



Rohde & Schwarz EK070: Ein Münchner vom Himmel

Motto: „Wenn man eine alte Schulfreundin wiedersieht, ist das ja auch nichts mehr.“ Walter Kempowski am 22. November 2004 im Gespräch mit dem Autor, der schon hier lebhaft widersprach [1].

Er ist 30 Jahre alt, der Profi-Receiver EK070 von Rohde & Schwarz aus der bayerischen Landeshauptstadt. Und trotz rasanter technischer Fortschritte ist er bemerkenswert gut gealtert, wie Nils Schiffhauer, DK8OK, herausgehört hat.

Soll man sich im Zeitalter federleichter-leistungstarker Software Defined Radios überhaupt noch mit dem 30 Jahre alten Konzept eines immerhin 23 Kilogramm schweren Schlachtrosses im wuchtigen 19-Zoll-Einschub beschäftigen? „Das sieht ja aus wie früher“, sagte Madame und meinte leider nicht mich, sondern den EK070 von Rohde & Schwarz, nachdem der auf dem Tisch stand. Denn auch Madame hatte Gefallen gefunden an dem „Kleinen Schwarzen“, in dem die SDRs seit zwei, drei Jahren genau diesen Tisch nicht mehr bogen, sondern leichtfüßig bevölkerten.

Doch es muss sein. Nicht aus historischen Erwägungen, nicht aus Sentimentalität kam das Leihgerät von Helmut Singer aus Aachen, seit Jahrzehnten die seriöse Quelle für staatlicherseits abgelegte Elektronik („Surplus“): Geprüft, prima in Schuss und mit jener nachhaltigen Garantie versehen, auf die man auf dem Flohmarkt und „in der Bucht“ immer zu verzichten hat. Hören und sehen wollte ich, was uns dieser „out-standing receiver“ (Fred Osterman in seiner autoritativen Schwarte „Shortwave Receivers – Past & Present“, Reynoldsburg,

1998) noch zurufen kann. Rohde & Schwarz ist natürlich ein klingvoller Name. Als der EK070 erschien, astete ich gerade einen ausgemusterten EK07 in die Bude. Dieser „deutsche R-390A“ erleuchtete die Kurzwelle mit 27 Röhren und ist vom Jahrgang 1956, einem der besten; wie Madame. Der EK070 etwa 22 Jahre später war dann – nach Zusammenarbeit mit Siemens beispielsweise beim EK047 mit dessen Frequenzanzeige von Nixieröhren – der erste richtige volltransistorisierte Empfänger mit Digitalanzeige aus eigenem Hause. Da gab es zwar noch den zwischen 1972 und 1975 gefertigten EK056 mit fast stufenlos einstellbarer Bandbreite zwischen 75 Hz und 12 kHz, aber der macht sich mit seiner doch analogen Ablesung selbst heute im Surplus-Handel recht rar.

Den EK070 nun gab es zuerst mit heute noch strahlender LED-Anzeige, die später durch eine LCD-Anzeige des ansonsten gleich gebliebenen Receivers ersetzt wurde.

Das gleiche Innenleben zierte auch den EK071 mit seinen BCD-Schaltern zur Einstellung bekannter Frequenzen; daher nicht so sehr für den Suchempfang geeignet und somit im Handel auch deutlich preiswerter. Die Signalverarbeitung ist noch komplett analog. Erst im EK890 sollte ab 1991 auf Wunsch ein Signalprozessor unter anderem für stufenlos einstellbare Bandbreiten sorgen, bis der heutige ESMD dank digitaler Signalverarbeitung den gesamten Frequenzbereich von 9 kHz bis 26,5 GHz in Echtzeitbändern von 20 MHz Breite erfasst.

Von alledem ist der hier vorliegende EK070 weit entfernt, die Frequenzanzeige auf 10 Hz sowie die Fernsteuerung via IEC 625-1-Bus ist das einzige recht Digitale an ihm. Doch auch er ist Ausdruck des Ziels einer bestmöglichen Wiedergabe von Funk-sendungen zwischen 10 kHz und 30 MHz, abstimbar in kleinsten Schritten zu 10 Hz, die angezeigt werden.

Doppelsuper mit 81,4 und 1,4 MHz

Wie das „damals“ gemacht wurde zeigt sich, wenn wir das Signal verfolgen: Das Standardmodell empfängt die Hochfrequenz via BNC-Buchse und leitet sie ziemlich direkt auf den Mischer weiter – nach nur einem bei Kurzwellenempfang die starken Längstwellensender dämpfenden Hochpass (10 kHz bis 500 kHz) sowie einem Bandpass mit gleicher Aufgabe für die Mittelwelle (500 kHz - 1,5 MHz). Als Zubehör lassen sich mit dem HF-Teil EK070H1 noch acht Suboktavfilter einschleifen, die das ohnehin hervorragende Dynamikverhalten nochmals verbessern. Im Mischer kommen Antennen- und Oszillatorsignal zusammen. Letzteres wird aus einem hochstabilen Quarzoszillator erzeugt, der sogar extern synchronisierbar ist. Am Mischer-



Die Rückseite zeigt den modulartigen Aufbau in Kassetten.

Bild oben: Die volle Pracht in 19 Zoll, hier aus dem Trägergehäuse geschält.

ausgang steht die hohe 1. Zwischenfrequenz von 81,4 MHz an, die weit über jeder Empfangsfrequenz des Receivers liegt und Spiegelfrequenzen gehörig auf Abstand hält. Ein erstes Quarzfilter von 12 kHz Bandbreite begrenzt die Signalauswahl schon an dieser Stelle. Das nach Verstärkung an der Rückseite auf 1,4 MHz abnehmbare „Panorama“ ist dann – man kann es gut im Perseus sehen – auch nur eben diese 12 kHz breit.

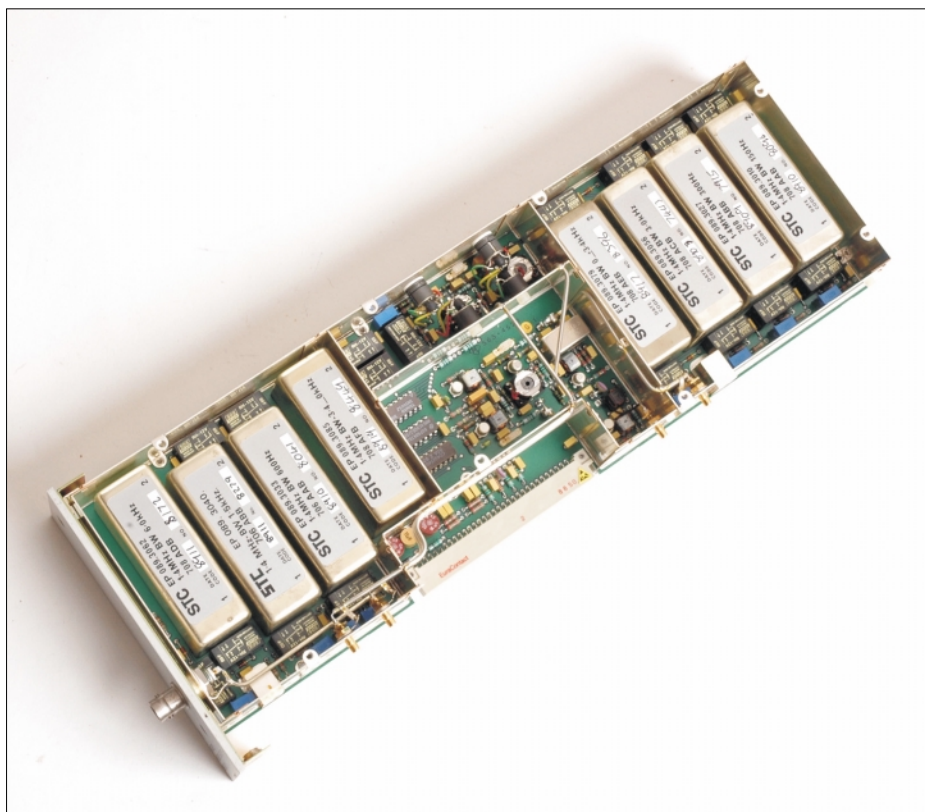
Schmalbandiges Konzept

Diese Schmalbandigkeit ist eben eines der Design-Merkmale, die heutige Konzepte von damaligen unterscheiden. Collins gar startete, bis zum 1959 erstmals herausgebracht und bis 1975 (!) produzierten 51S-1, gleich mit kontinuierlich abgestimmten schmalen Vorfiltern („tracking preselector“) im Eingang. Besonders die Synchronisierung mit der Frequenzabstimmung erforderte einen noch heute Achtung gebietenden mechanischen Aufwand. Apropos Schmalbandigkeit: Die ist bei analogen Konzepten am besten auf tiefen Frequenzen zu erzielen. Deshalb mischt der EK070 die 1. ZF von 81,4 MHz auf 1,4 MHz herunter. Immer noch ungewöhnlich hoch, aber so verbindet er gute Filterdaten mit gleichzeitigem Schutz vor Fehlmischungen.

Für die „Nahselektion“ genannte Trennschärfe sind wiederum Quarzfilter verantwortlich. In der Grundausstattung bietet der EK070 die symmetrischen Bandbreiten von 300 Hz, 6 kHz und 12 kHz, zu denen mit der als Zubehör erhältlichen ZF-Filtereinheit EK070 F1 noch die symmetrischen Filter 150 Hz, 600 Hz, 1,5 kHz und 3 kHz kommen. Die Grundversion ist zudem mit einem asymmetrischen Filter für das obere Seitenband ausgestattet, das den Bereich von 300 Hz bis 3,4 kHz in hoher Flankensteilheit erfasst. Das im Profi-Bereich meist nicht benötigte Filter für das untere Seitenband ist mit den selben Bandbreitendaten ebenfalls im genannten Zubehör-Einschub vorhanden.

Haie in der Bucht

Hier lauert übrigens eine wenig erkannte Gefahr, denn nur selten gibt der Verkäufer via ebay freimütig Auskunft über das, was den Käufer wirklich erwartet – Haie in der „Bucht“. Besonders Dienststellen, so ist von Helmut Singer zu hören, statteten ihre Gerätschaften nur mit dem Allernotwendigsten aus. Das freut den Steuerzahler zunächst, während er sich als Käufer 30 Jahre später darüber ärgert. Dass Receiver nur mit Filtern für das obere Seitenband angeboten werden, also für einen Großteil des Amateurfunks nutzlos sind, ist ja nicht nur ein-



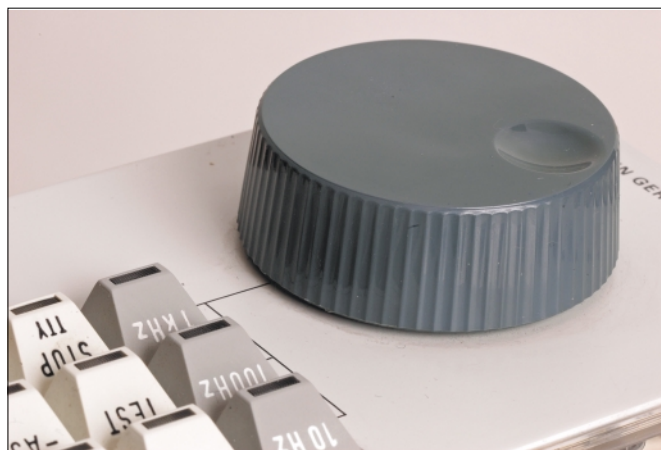
Filtern, filtern, filtern: Die Filterkassette erfreut in dieser Version mit acht Quarzfiltern zwischen 6 kHz und 150 Hz. Die Bandbreite 12 kHz entstammt dem Quarzfilter der 1. Zwischenfrequenz.

mal vorgekommen. Bei Singer hingegen kann man sich nicht nur auf die ausgewiesenen Ausstattungsmerkmale verlassen, sondern auch darauf, dass sein Unternehmen mit reichhaltiger Erfahrung, Experten im eigenen Haus und guten Beziehungen so manchem Skelett noch das nötige Fleisch aufpackt. Das ist auch bei diesem EK070 der Fall, der mit allen erwähnten Filtern angeboten wird.

Die tun, wie geheißen. Erst dann, übrigens, greift die AGC ein, die automatische Verstärkungsregelung. Sie steht mit unterschiedlichen Abfallzeiten („kurz“ oder „lang“) zur Verfügung. Vor allem aber kann ihr Regelleinsatz manuell eingestellt werden, was zu einem spürbar ruhigeren Empfang schon nur mittelstarker Signale führt. Selbstverständlich kann man die AGC auch ausschalten und gänzlich auf Handregelung ausweichen, was unter Umständen die Wiedergabe bei starken Nachbarkanalstörungen mindert, in deren Takt die Verstärkungsregelung sonst agierte.

Auf die Verstärkung folgt die Demodulation wie üblich. Mit einer Besonderheit: Der integrierte Funkfernseh-demodulator (nicht: -decoder!) steuert auch die Abstimmanzeige, dank derer unterhalb der Frequenzanzeige die exakte Mitte trägermodulierter Signale mit einem roten Dreieck dargestellt wird.

Damit ist das Grundkonzept beschrieben. Die Abstimmung erfolgt in Schritten zu wahlweise 1 kHz, 100 Hz oder 10 Hz mit einem magnetisch gebremsten Schwungradknopf; kurioserweise auf der linken Seite



Zur Frequenzabstimmung wird dieser Drehknopf mit magnetischer Rastung genutzt. Er erlaubt die langsame Abstimmung Schritt für Schritt und hat beim etwas zügigeren Drehen einen satten Schwungradeneffekt.



Wie im Sprung hat der EK070 alle Muskeln zum Angriff auf die kleinsten Signale gespannt.

der Frontplatte untergebracht. Die anderen Einstellungen wie Bandbreite, BFO-Frequenz etc. werden mit übersichtlich beschrifteten Tasten vorgenommen, die solide Langlebigkeit signalisieren.

Praxis erstaunlich

Was tut sich nun nach dem Einschalten? Nach einem kleinen und auch manuell bei Bedarf auslösbaren Selbsttest rauscht es, und man kann ihn – vor allem via Tasten – bedienen. Der Empfang ist außergewöhnlich knackig und präsent. Das gilt nicht nur für SSB, sondern in besonderem Maße auch für Rundfunksender. Bei schwachen Stationen wie Radio Kahuzi (6.210 kHz) und den Solomonen (SIBC, 9.541,5 kHz) ist das im Vergleich selbst mit dem Perseus ebenso spürbar wie beim fade-out oder fade-in von Sendern an der Hörgrenze: Etwa Radio Rebelde 5.025 kHz um 11 Uhr UTC Anfang Dezember hinsichtlich des fade-out, während gleichzeitig China National Radio auf 4.800 kHz just hereinfadet. Hier konnten wir immer einen winzigen Verständlichkeits-Vorsprung des EK070 feststellen – auf dem Niveau der Fähigkeit des Gourmet Brillat-Savarin, der eine linke von einer



Über die etwas sonderbar geformten, aber praktischen Tasten wird ein Gutteil der Empfangseigenschaften bestimmt.

rechten Wachtelkeule allein am Geschmack zu unterscheiden wusste. Hinsichtlich Längst-, Lang- und Mittelwelle haben die modernen Hobbyradios ja prächtig aufgeholt. Und so kam die Testsendung von SAQ auf 17,2 kHz auf dem Perseus ebenso gut wie auf dem EK070. Gleiches gilt für die Verständlichkeit von Radio China in den winterlichen frühen Nachmittagsstunden auf 1.521 kHz. Utility-Sender gingen ebenfalls gut – ob in SSB wie die verschiedenen Flugfunksender von Tokyo bis Neuseeland oder in verschiedenen Digitalbetriebsarten bis hin zu FUJ aus Neukaledonien in STANAG.

Die Gesamtwertung fällt sehr individuell aus, wobei wir im Vergleich natürlich immer den Perseus vor Augen & Ohren haben. Kommt es auf die Verständlichkeit amplitudenmodulierter Signale leisester Art an, so hatte der EK070 in praktisch jedem Fall die Nase ein paar Moleküle weiter vorne – wenige, aber wiederholbar eindeutige. Sobald jedoch eine flexible Trennschärferegelung gefordert wird und man mit dem Umschalten zwischen USB/LSB nicht mehr weiterkommt, liegt der Perseus noch klarer vorne. Ein Beispiel ist AFRTS Diego Garcia am winterlichen Nachmittag in USB auf 4.319 kHz, gestört vom 75-Baud-Funkfernsehersignal MGJ (Royal Airforce, Farlane) etwas höher. Das bekommt das 3,1-kHz-Filter des EK070 nicht mehr aus seiner Filterkurve. Gut tut ihm dennoch in solchen und anderen Situationen das Umschalten von automatischer Pegelregelung (AGC) auf Handregelung bzw. Handregelung ab einer einstellbaren Schwelle. Wer sich dieser als einer der wenigen manuell möglichen Einstellung des Receivers bedient, verbessert vor allem das Signal-/Rauschverhältnis nochmals. Das ist auch beim Perseus der

Fall, wobei hier das Ergebnis – vor allem hinsichtlich der Verständlichkeit amplitudenmodulierter Signale – noch mal deutlicher ausfällt.

Gewöhnt hatte man sich inzwischen an die Aufnahmemöglichkeit von bis zu 1,6 MHz und der nachfolgenden Abspielmöglichkeit „wie live“, wie sie der Perseus bietet. Auch seine grafische Benutzeroberfläche mit den getrennt einstellbaren Filterflanken sowie dem in Frequenz und Breite regelbaren Notchfilter möchte man nicht missen. Kommt hinzu die Spektrum- und vor allem die Wasserfallanzeige. Mit dem EK070 ist man auf eine einzige Frequenz beschränkt und kann sich z.B. bei guten Asienbedingungen immer nur jeweils einen einzigen Inder zwischen die Ohren klemmen – nicht, wie beim späteren Abspielen der Perseus-Files, einen nach dem anderen der gleichzeitig auf dem 60 Meterband sendenden Stationen aufpicken.

Diesen konzeptbedingten Vorteilen – technischer Fortschritt ist hier das Thema – stellt der EK070 eine überragende und mehr als konkurrenzfeste Verständlichkeit in vielen Fällen bei schwachen Signalen gegenüber. Dass alte Ohren besser hören als junge, ist die Ausnahme. Aber hier der Fall. Eine erfreuliche Wiederbegegnung mit Überraschungen, also. Von Zeit zu Zeit hören wir eben die Alten gern. Und wem es an einer leistungsstarken Antenne auf das letzte Fitzelchen von Kurzwellenhörers Seelenheil ankommt, der kann sich einfach nicht am EK070 vorbeimogeln. Der ist dann gewissermaßen das Sezierbesteck aus Chirurgenstahl, das noch leiseste Signale mit immer noch einigen Molekülen Vorsprung vor dem Perseus herauspräpariert. Was, so steht zu vermuten, auch beim E1800/3 von Telefunken der Fall sein dürfte. Wovon ein nächstes Mal.

Text & Fotos:
Nils Schiffhauer, DK8OK

Das Gerät stellte freundlicherweise die Firma Helmut Singer, Feldchen 16-24, D-52070 Aachen, Telefon 0241/155315 zur Verfügung – <http://www.helmut-singer.de>. Der Verkaufspreis beträgt 3.510,50 Euro incl. Mehrwertsteuer.

Verweise

⇒ [1] <http://web.me.com/nils.schiffhauer/Website/Kaleidoskop/Kaleidoskop.html>