



## Winradios Excilibur Ein scharfes Hör-Schwert

*Sind durch Software definierte Radios (SDRs) immer noch ein Mythos? Das jedenfalls lässt ein Name wie „Perseus“ ebenso vermuten wie das neueste Produkt von Winradio, das auf den Namen „Excilibur“ hört und sich somit der keltischen an Stelle der griechischen Sagenwelt bedient. Ob es auch an der Antenne zum Mythos reicht? Nils Schiffhauer, DK8OK, hat es ausprobiert.*

Vierzehn Jahre sind ja noch keine lange Zeit, doch in der Elektronik eine halbe Ewigkeit: Seit 1996 fertigt Winradio für Profis feine Receiver, die großen Anklang auch bei Kurzwellenhörer und Funkamateuren finden. Das Unternehmen gilt als einer der Pioniere auf dem Gebiet früher SDRs, den Empfängern mit digitaler Signalverarbeitung. Bis zum Sommeranfang dieses Jahres waren das dort Kästchen, bei denen nur die letzte Zwischenfrequenz digital verarbeitet werden konnte – und zwar auf der NF-Ebene der Soundcard des PC. Das ändert sich nun mit dem WR-G31DDC, den das australische Unternehmen nach dem mythischen Schwert „Excilibur“ nennt – vom letzten Druiden namens Merlin beinahe unauflöslich in einen Amboss geschlagen, so dass erst König Artus es wieder herauszuziehen vermochte.

Doch dieser Receiver ist keine Fantasy. Weihnachten wurde um sechs Monate vorverlegt: Am 24. Juni stand das erste Testge-

**Bild oben:** Der Excilibur ist ein kleines Kunststoffkästchen von markantem Design, in dessen Innern abgeschirmt der Receiver steckt. Vorne rechts: der blau leuchtende Stromschalter, dessen Blinkrhythmus auf Wunsch Informationen zum Zustand des Receivers übermittelt.

rät bei mir auf dem Tisch. Es digitalisiert gleich direkt den Bereich von 9 kHz bis 50 MHz mit 16 Bit Auflösung, wobei dieser Bereich in Schritten zu einem Hertz abstimbar ist. Bis auf einen die Mittelwellen abscheidenden und bei Bedarf schaltbaren Hochpass sind keine Hochfrequenz-Filter vorgesehen. Die Praxis muss daher erweisen, ob der durchaus achtungsgebietende Intercept-Punkt 3. Ordnung von +31 dBm ausreicht.

### Bedienerfreundliche Software

Winradio ist bekannt für seine sehr bedienerfreundliche Software. Und so funktioniert nach Anschluss des Receivers an 12 V Stromversorgung (Netzteil im Lieferumfang) und an die USB-Buchse des PC alles

gleich auf Antrieb. Für die vielen Funktionen, wie sie der Receiver mit beispielsweise drei gleichzeitig demodulierbaren Sendern innerhalb eines bis zu zwei Megahertz messenden Bereiches bietet, ist die Bedienung sehr übersichtlich und beinahe intuitiv möglich.

Drei große Grafikfenster bestimmen das Erscheinungsbild. Die Basis bildet eine maximal über 50 MHz reichende Darstellung als „Wasserfall“ oder Spektrum. Seine Breite lässt sich schrittweise bis auf knapp 1,6 MHz reduzieren, wobei sich mit einem horizontalen Scrollbalken der gesamte Bereich durchfahren lässt. Besonders schön: Der Wasserfall setzt nicht bei jeder Frequenzänderung wieder neu an, sondern zeigt – auch für die Vergangenheit von maximal zehn Minuten – immer das kontinuierliche Bild. So behält man auch noch Sporadic-E-Öffnungen im oberen Bereich im Blick, während man beispielsweise auf Mittelwelle hört. Man kann das Tempo des Wasserfalls für höhere Zeitauflösung in insgesamt zehn Stufen wählen, so dass im schnellsten Durchlauf der Verlauf einer Minute angezeigt wird. Da sich das Software-Fenster in seiner Größe über den gesamten Bildschirm skalieren lässt, entstehen wohlthuend informative Screens hoher Auflösung. Die Frequenzauflösung des großen Fensters lässt sich zwischen 98 kHz und 1,5 kHz schalten.

Dem breiten Basisfenster unten gesellen sich zwei weitere Grafikfenster oben zu. Links wird – wahlweise als Spektrum oder als Wasserfall – jener Bereich angezeigt, der aktuell via USB-Anschluss auf den PC gegeben wird. Das sind verschiedene „Bandbreiten“ zwischen wahlweise zwischen 20 kHz und 2 MHz. Je schmaler der Bereich, desto höher die kleinste Frequenzauflösung, die somit zwischen maximal 1 Hz und 76 Hz reicht. Dieser Bereich ist auch jener, der au-



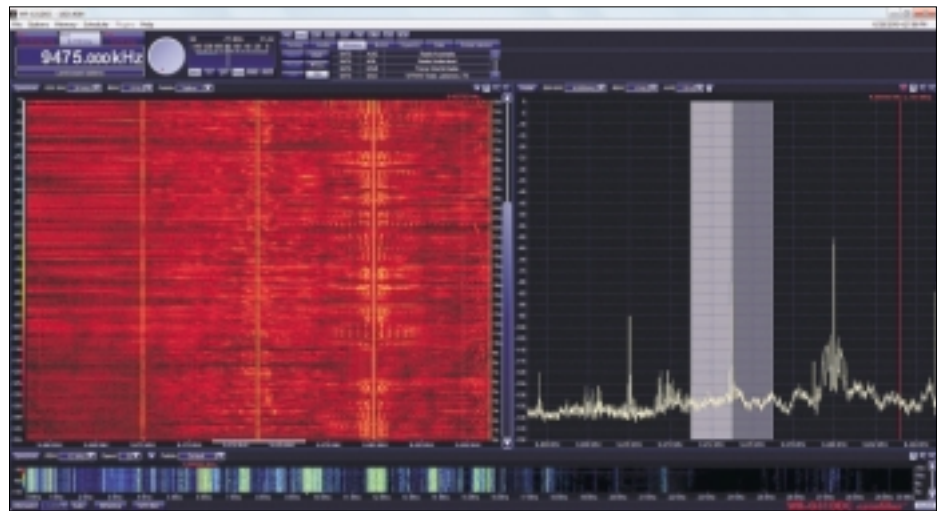
Auf der Rückseite sind der Stromanschluss und der Anschluss für das USB-Kabel untergebracht. Oben dann die vergoldete F-Buchse, für die dem Gerät ein Adapter auf BNC beiliegt.

tomatisch oder manuell auf Festplatte aufgezeichnet wird. Danach kann der komplet mit allen Funktionen wie Frequenzabstimmung, Wahl der Demodulationsart, Notch und Bandbreite wieder abgespielt werden. Durch die 21 unterschiedlichen DDC-Bandbreiten ist eine nahezu perfekte Anpassung für jede Aufgabe bei gleichzeitig geringster Speicherplatzbelegung auf der Festplatte möglich. Vom Speichern der kompletten Mittelwelle bis hin zu einem nur 20 kHz schmalen Ausschnitt ist alles drin. Diese DDC-Dateien können später dann „abgespielt“ werden, wobei sich alle Empfangseinstellung nachträglich optimieren lassen. Man kann also etwa ein komplettes Rundfunkband zwei, drei Minuten vor bis zwei, drei Minuten nach der vollen Stunde aufnehmen und sich dann nachträglich auf der Aufzeichnung von Station zu Station, von Ansage zu Ansage hangeln. Diese lässt sich dann gleich mit dem ebenfalls integrierten Audiorecorder dokumentieren.

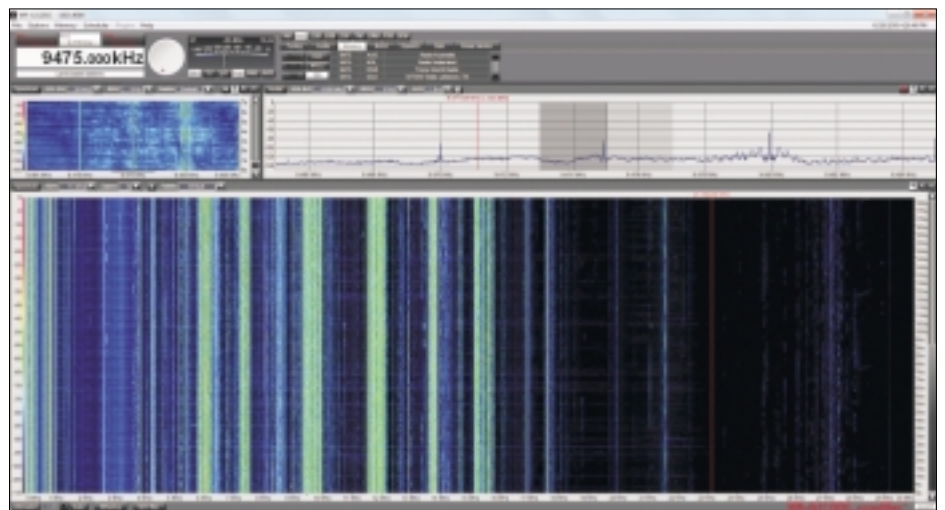
## Sieben Meter langes Spektrum

Rechts steht nochmals ein (Demodulations-)Fenster mit derselben Bandbreite zur Verfügung, das sich von Darstellung des HF-Spektrums auf die des Audio-Spektrums umschalten lässt. Da sich alle drei Grafikfenster beliebig skalieren lassen, kann man sein Cockpit ganz nach Gusto und Erfordernissen selbst gestalten und so ein Maximum an zeit- und frequenzbezogenen Informationen mit einem Blick herausziehen. Für jedes dieser Fenster gibt es außerdem einen Schnappschussknopf, der dessen Inhalt als Screenshot (BMP) abspeichert. Warum BMP? Nur hier steht die volle Datenauflösung zur Verfügung: Ein 30 MHz breiter Bereich belegt dann bei 1,5 kHz HF-Auflösung und der 72-dpi-Auflösung des Bildschirms fast sieben Meter (!) Länge!

Selbstverständlich dient jedes dieser Fenster auch zur Abstimmung. Diese erfolgt mit einem einfachen Mausklick: Mit dem Mauszeiger, dem sich dann automatisch eine Haarlinie mit Anzeige der Frequenz auf 1 Hz und Anzeige des Pegels in dBm beige stellt – auf den Sender klicken, und schon klingt er demoduliert aus dem Lautsprecher. Zudem befinden sich unter jedem dieser Fenster Grafikzeiger: Diese mit der Maus verschieben, und es ergibt sich das schon länger verlorengegangene Gefühl einer quasi-analogen Abstimmung. Insbesondere dann, wenn man ein Touchpanel verwendet. Ich hatte mir hierzu von Aldi ein Medion-Stück für deutlich unter 200 Euro geholt, mit dessen Stift diese Art von Abstimmung einfach ein Genuss ist und auch für wenig an einen PC gewöhnte Hörer wie Funkkama-



Die graphische Benutzerschnittstelle kann verschiedene Farben ('Skins') annehmen, hier der Werkzustand.

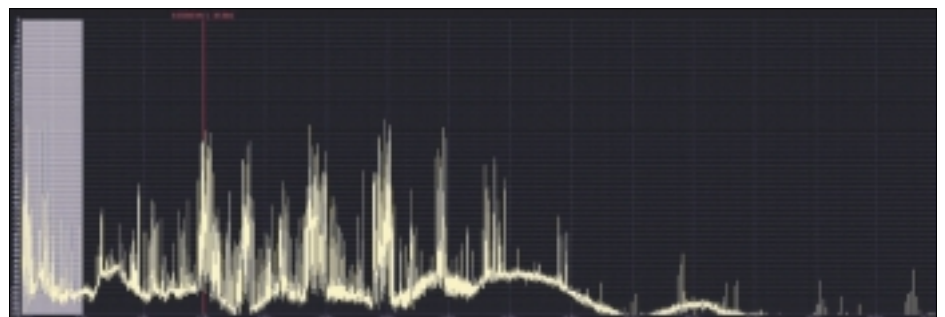


Hier die augenfreundlichere Version 'Grau'. Ein Vergleich beider Abbildungen zeigt zudem, dass sich die Graphikfenster skalieren und somit für jedes Erkenntnisinteresse anpassen lassen.

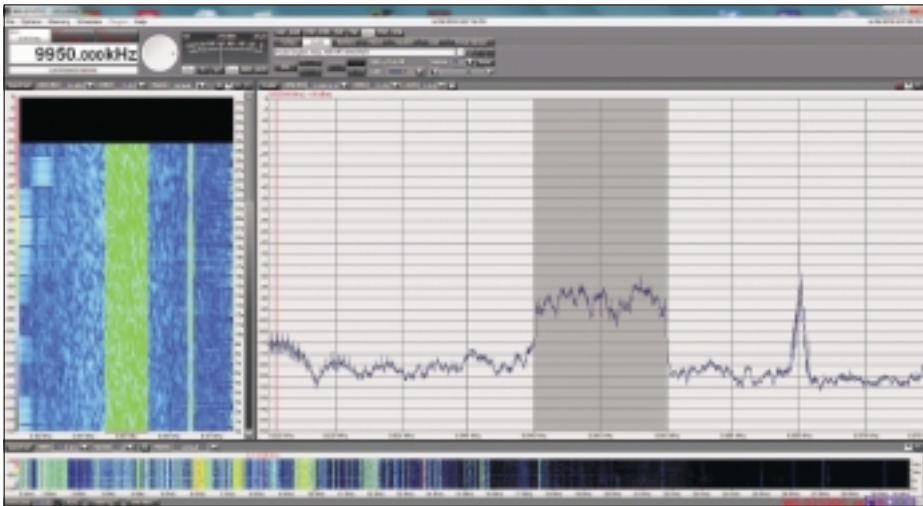
teure sein dürfte. Die Abstimmung ist auch ganz herkömmlich möglich, also etwa durch die direkte Frequenzeingabe, durch den virtuellen Drehknopf und durch UP/DOWN-Tasten in Schritten zu 5, 9 und 10 kHz.

Unter den Demodulationsarten ragen DRM (wozu der Fraunhofer-Software-Key für 50 Euro zu kaufen & zu installieren ist) sowie der Synchrondetektor mit wählbaren Seitenbändern am meisten heraus. Auch FM ist vorhanden. Die Bandbreite selbst ist zwi-

schen 10 Hz (ab Software-Version 1.06, vorher waren es „nur“ 20 Hz) und 62,5 kHz in Schritten zu einem Hertz einstellbar; allerdings nur symmetrisch. Doch das Passband-Tuning schafft hier ebenso Abhilfe, wie das in Frequenz und Ausblendbreite einstellbare Notchfilter, dessen Wirkung grafisch sehr schön sichtbar ist. Hinzu tritt noch ein NF-Filter, das unabhängig von dem geschaltet werden kann, was in vormaliger Denkweise ein „Zwischenfrequenzfilter“ war. Warum zwei verschiedene Filter,



Die gesamte Kurzwelle zeigt dieses Spektrum der großen und unteren Graphik, die auf den vorigen Bildern als Wasserfall dargestellt wurde.



All India Radio Delhi auf 9950 kHz gibt eine sehr gute Wiedergabe von gut 25 dB SNR, trotz des sichtbaren selektiven Fadings und des nicht einmal starken Signals.

wo doch digital alles gleich ist? Nun, wenn man das Audio-Filter z.B. auf den Bereich von 100 Hz bis 4 kHz stellt, dann kann man mit einem breiteren Filter via Passband-Tuning den Punkt des optimalen Abstandes zwischen Nutz- und Störsignal finden, zugleich aber auch beispielsweise einem eventuell nervenden 50-Hz-Netzbrumm sicher entgehen. Das eben ist die neue Flexibilität, die SDRs bieten. Und an manche Erleichterung wird man sich erst einmal gewöhnen müssen!

Dazu gehören auch die drei völlig voneinander unabhängigen Demodulatoren. Sie entsprechen drei Receivern innerhalb der DDC-Bandbreite und lassen sich mit unter-

schiedlichen Werten wie beispielsweise Demodulationsart und Bandbreite füttern. Durch intelligente und wählbare Konfiguration der Audio-Ausgänge gibt es beispielsweise die Möglichkeit, zwei Frequenzen mit dem linken und dem rechten Ohr miteinander zu vergleichen: Ist es dieselbe Station, mit Echo, ohne Echo?

## Die multimediale Praxis im Internet!

Noch mehr Worte? Nein, denn auch für diesen Test habe ich wieder zahlreiche so genannte „Screencasts“ erstellt: Gut zwölf kurze Videos, die Bedienung und vor allem aber bei rund 25 Stationen den Vergleich Excalibur und Perseus zeigen.

Beide befinden sich zueinander „auf Augenhöhe“. In der leichten Mehrheit der Beispiele ist die Verständlichkeit des Excalibur sogar noch einen Tick besser (z.B. bei CKZN, 6160 kHz); auch ist seine Empfindlichkeit höher. Getestet habe ich mit den Excalibur-Software-Versionen 1.02 bis 1.06, die (noch) keine Speicherung des Wasserfalldiagramms bieten. Dieses wichtige Instrument für professionelles Monitoring bietet zwar auch der Perseus nicht, aber die Software SpectraVue für die Receiver von RF Space, die hat das an Bord. Ebenfalls fehlt beim Winradio noch die Dokumentation der Marker entsprechend ihrer Pegel zur nachträglichen Auswertung, um beispielsweise Fadingverläufe zu zeigen. Das wird man sicherlich noch nachliefern. Doch schon von Anfang an ist die Excalibur-Software einschließlich ihrer mitlaufenden EiBi- und

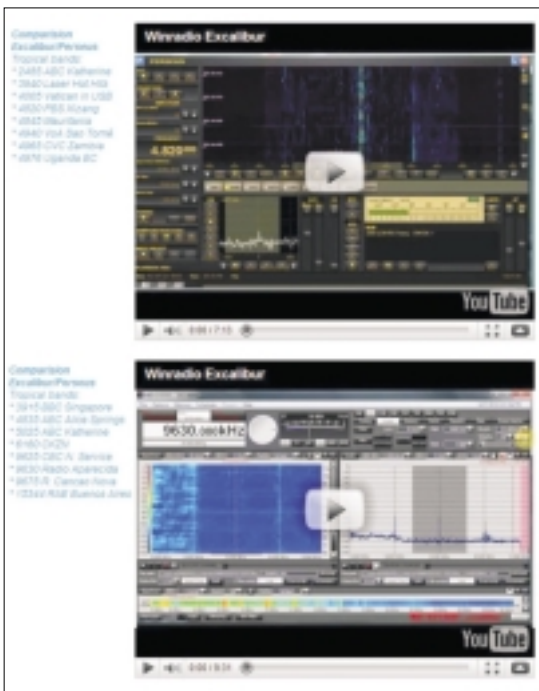
HFCC-Frequenzlisten außerordentlich vollständig und wie aus einem Guss. Was auch beim DRM-Empfang zu sehen ist, wobei die Fraunhofer-Software so integriert ist, dass DRM ganz einfach wie eine normale Betriebsart aufgerufen wird. Auf die bei manch anderen Radios notwendige Aufteilung des Audio-Wege für Aufnahme und Wiedergabe – damit verschlüsseltes und decodiertes Signal nicht einander in die Quere kommen – kann Winradio ebenso verzichten wie auf eine nachträglich zu beschaffende und nicht immer ohne Klippen zu installierende „Virtual Soundcard – VSC“.

Sicherlich wird es noch weitere Software-Versionen geben, so wäre eine noch sorgfältiger ausgelegte AGC wünschenswert, da sie in der bisherigen Form außerhalb eines engen Pegelbereiches „kratzig“ klingen kann. Das wäre auch schon der einzige „Meckerpunkt“. Wünsche gibt es natürlich immer. Und ich bin sicher, Winradio wird viele davon realisieren. Denn Milan Hudecek und sein Team, die können wirklich was!

Die Screencasts bieten hierzu jede Menge weitergehender und vor allem multimedialer Informationen: Einfach unter <http://bit.ly/ccA8v7> klicken!

Der Receiver ist bei SSB Electronic zum Preis von 949 Euro erhältlich: [http://www.ssb.de/product\\_info.php?info=p2060\\_WR-G31DDC-EXCALIBUR.html](http://www.ssb.de/product_info.php?info=p2060_WR-G31DDC-EXCALIBUR.html). Dort gibt es auch weitere Informationen zum – jeweils aktuellen! – Funktionsumfang des Receivers.

*Text, Fotos, Screenshots und Multimedia:  
Nils Schiffhauer, DK8OK*



Ein Blick auf die oben erwähnte Website mit zwei Screencasts, die als integraler Bestandteil dieses Testberichtes diesen multimedial fortsetzen – damit die Augen Ohren machen und jeder selbst einen individuellen Eindruck erhält!



Mit dem 'Scheduler' programmiert man zeitgesteuerte Aufnahmen.