



Bild 1

WinRADIO WR-G313e

SSB Electronic GmbH
Handwerkstraße 19
58638 Iserlohn

KONTAKT

SSB

Kennziffer 400

www.ssb.de

www.winradio.de

WinRADIO WR-G313e: Software-definiertes Radio

Monitor- und Messempfänger und zugleich DXers Traum

Der WR-G313e des australischen Herstellers WinRADIO gehört zur neuen Generation von sogenannten „SDR“-Empfängern (Software-definiertes Radio), wobei Signaldemodulation und -dekodierung im integrierten DSP stattfinden. Dies ermöglicht einen flexiblen und kostensparenden Einsatz für zukünftig neue Betriebsarten – bei gleichbleibender Hardware – mittels einfach zu überspielenden Software-Updates. Erstmals ist auch die Aufzeichnung des ZF-Signals für Untersuchungszwecke möglich.

Der mittels USB vom PC gesteuerte Empfänger (Bild 1) deckt den Bereich 9 kHz...30 MHz (optional 180 MHz) ab, wobei sehr hohe Grundempfindlichkeit von -108 dBm/0,9 μ V bei AM/SSB/CW 10 dB S/N, kombiniert mit hervorragender Selektivität, Großsignalfestigkeit ($IP_3 = +8,5$ dBm bei 20 kHz) und besonders niedriges Phaserauschen (-148 dBc/Hz bei 100 kHz), offeriert werden. Diese Spezifikationen bieten ideale Voraussetzungen für guten Fernempfang selbst unter schwierigsten Bedingungen, sowohl für herkömmliche, als auch für die neueren digitalen Übertragungsarten wie z. B. DRM (Digital Radio Mondiale). Die Bedienoberfläche zeigt Bild 2. Zusätzliche Merkmale sind:

- ▶ Einstellbare ZF-Bandbreite in 1-Hz-Schritten (1 Hz...15 kHz)
- ▶ Passband Tuning (optional mit mitlaufendem BFO)
- ▶ Frei (Mittenfrequenz und Bandbreite) abstimmbares Notchfilter
- ▶ Noise Blanker (Unterdrückung atmosphärischer Störungen)
- ▶ Aufnahmefunktionen (Audiosignal, 20 kHz ZF-Spektrum)
- ▶ Präzise Feldstärkeanzeige (S-Meter, dBm, μ Volts)
- ▶ Integrierte Messfunktionen (SINAD, THD, Modulationsgrad)
- ▶ Mehrfach-Empfängersysteme pro Rechner möglich
- ▶ Fernsteuerbar mittels optionaler TCP/IP-Software



Bild 2

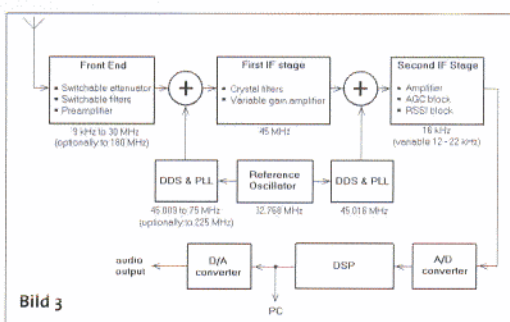


Bild 3

Da uns zum Schutz von IP der Blick in das Innere verwehrt war, ein Blick auf das Blockschaltbild (Bild 3), das die Funktion erläutert. Das Antennensignal (9 kHz...30 MHz bzw. optional bis 180 MHz) wird gefiltert und verstärkt und dem 1. Mischer zugeführt. Der Überlagerungsoszillator ist als DDS mit einer PLL ausgelegt und liefert 45,005 bis 75 MHz. Die resultierende 1. ZF von 45 MHz wird einem 15 kHz breiten 4-poligen Quarzfilter zugeführt und anschließend verstärkt. Der 2. Mischer verwendet auch eine DDS mit PLL und setzt das Signal in eine 2. ZF von 16 kHz um.

Die zweite ZF kann für spezielle Applikationen auch in den Bereich 12...22 kHz gelegt werden. Die interne Referenz des Empfängers, die beide

DDS/PLL-Oszillatoren versorgt, ist ein präziser TCXO bei 32,768 MHz. Der 16-kHz-Ausgang gelangt zu einem 16-Bit-ADC mit einer Abtastrate von 64 kHz. Dessen Ausgangssignal gelangt direkt zum DSP, der die digitale Filterung (mit variabler Bandbreite 1 Hz...15 kHz in 1 Hz Schritten) und die Demodulation übernimmt. Zusätzliche DSP-Funktionen führt der angeschlossene PC oder Laptop aus. Z. B. FFT, Echtzeit-Spektralanalyse, selektives S-Meter.

Zusätzlich zur Audioaufzeichnung kann der Empfänger in Verbindung mit dem PC/Laptop auch für die Aufzeichnung von ZF-Signalen verwendet werden. Damit sind gründliche Signaluntersuchungen möglich und z. B. Experimente zur Heraushebung schwacher Signale mit verschiedenen Filterkonfigurationen. Es lassen sich bei der Wiedergabe des ZF-Signals alle Empfänger-einstellungen so nutzen, als würde man das HF-Signal direkt von der Antenne empfangen. Auf diese Weise gelangt man dann zur optimalen Einstellung der Empfängerparameter (ZF-Bandbreite, Notch und Passband usw.) um die beste Lesbarkeit zu erzielen. Die AGC basierend auf dem Ausgangspegel der 2. ZF wirkt auf die erste ZF-Stufe. Die AGC wirkt verzögert solange der Dynamikbereich der 1. ZF voll ausgenutzt wird. Das verhindert eine Verringerung der Emp-

findlichkeit bei starken Nachbarkanal-signalen innerhalb der 15-kHz-ZF-Bandbreite. Die Auswirkung auf das NF-Signal wird mittels Software im Demodulator kompensiert.

Als primäre Anwender sieht WinRADIO behördliche Einrichtungen für Funküberwachung und Spektrumskontrolle, zivile und militärische Sicherheitsdienste, Flugsicherungswesen, Not- und Rettungsdienste, professionelle Anwender in Funk- und Messtechnik, sowie anspruchsvolle Privatanwender wie z. B.

Funkamateure und Radio-Hobbyisten.

Der WR-G313e wird z. B. von SSB-electronic oder Bogerfunk vertrieben oder direkt per Online-Shop des Herstellers www.winradio.de/shop, wo dieser zum Einführungspreis von 1213 Euro inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten erhältlich ist.

KONTAKT

Weitere Informationen zum WR-G313e über infoDIRECT



www.elektronik-industrie.de 400E10206

AUTOR



Siegfried W. Best,
Redaktion
elektronik industrie