



Der "G313e" gehört zur dritten Generation der so genannten "software-definierten Radios" (SDR), wobei die Demodulation und Dekodierung von Funksignalen ausschließlich in der Software erfolgt. Der Empfänger hat ein eigenes DSP-System und benötigt keine Soundkarte im verwendeten Rechner, um seine Leistung zu entfalten. Der borbereitete digitale Signalprozessor fungiert als letzte Stufe bei der Aufbereitung und Demodulation des ZF-Signals. Dies ermöglicht eine präzisere Signalverarbeitung und erlaubt gleichzeitig eine flexible und kostensparende Aufrüstung auf zukünftige analoge und digitale Betriebsarten, wie z.B. DRM, mittels einfacher Software-aufrüstung. Der G313e wendet sich mit seinen DSP-Eigenschaften und hervorragenden technischen Daten sowohl an professionelle Anwender als auch an Privatanwender mit hohen Leistungsansprüchen.

Der WR-G313e, ist mit den kompakten Gehäusemaßen 164x96x41mm und einem Gewicht von 430g ein kompaktes Gerät, ideal für den mobilen Outdoor- oder stationären PC-Einsatz. Das Gehäusematerial besteht aus Alu in einer schützenden Kunststoffbox mit Gummifüßen.

## Überblick:

- Frequenzbereich von 9 kHz bis 30 MHz (optional erweiterbar bis 180 MHz)
- Software definierte Demodulation der Signale
- Herausragende Empfindlichkeit
- Mitlaufende Vorfilter

- Hervorragendes Verhalten auch bei starken Signalen
- Echtzeit Spektrum Analysator
- 1Hz Abstimmschrittweite
- Notchfilter
- Aufzeichnungsmöglichkeit der ZF
- Aufzeichnungsmöglichkeit Audio
- Sehr genaues, kalibriertes S-Meter
- 3 verschiedene Scanarten
- Spektrum--Funktion
- Sehr niedriges Phasenrauschen
- Schnelle Plug and Play Installation
- USB-Anschluss
- Kompatibel zur Client / Server Funktion CSO
- Kompatibel zur WiNRADiO Feldstärkeüberwachung Mess / Aufzeichnungs-Option PFSL-G3

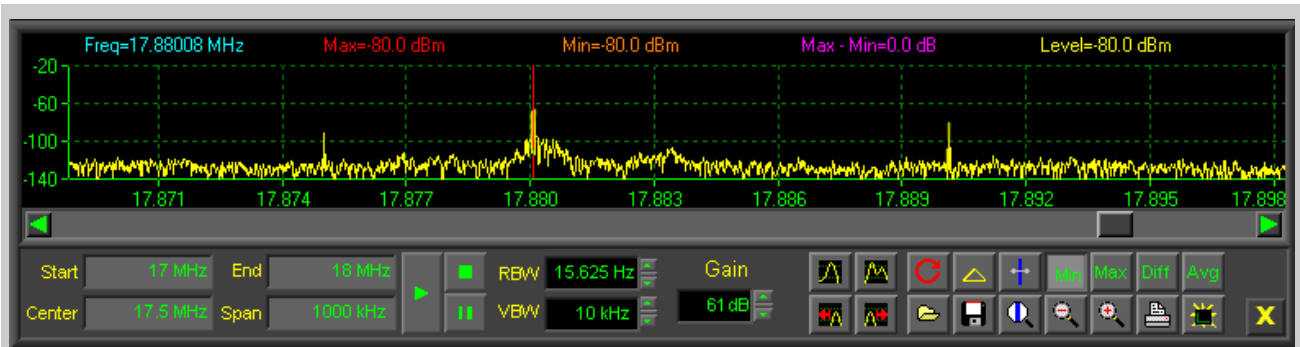
Der Empfangsbereich des WR-G313e beträgt 9 kHz – 30 MHz (optional bis 180 MHz), mit einer Abstimm Auflösung von 1 Hz. Die mitgelieferte umfangreiche Software bietet Echtzeitanzeige des ZF-Spektrums, stufenlos regelbare ZF-Bandbreite



WR-G313e Software-Bedienungsoberfläche

(1 Hz – 15000 Hz in 1 Hz Schritten), Suchlauf mit unbegrenzter Stationsspeicherung, HF-Spektrumanalyse, schaltbare Vorverstärker (+12dB) und Abschwächer (-18 dB), Vierfach schaltbare Software-generierte AGC / manuelle Hardware-AGC Regelung.

Ein 20 kHz breites Echtzeitspektrum ist ständig sichtbar. Innerhalb des Spektrums kann mit der



Spektrumanzeige schmal

Maus die ZF-Bandbreite stufenlos (an visuellen roten Linien) von 100 Hz – 15000 Hz in 1 Hz-Schritten verändert werden. Natürlich ist eine Zwischenfrequenz-Shift-Funktion und Passband-Tuning vorhanden. Ein schaltbares, digital generiertes Notchfilter, das in seiner Bandbreite veränderlich ist, wirkt effektiv.

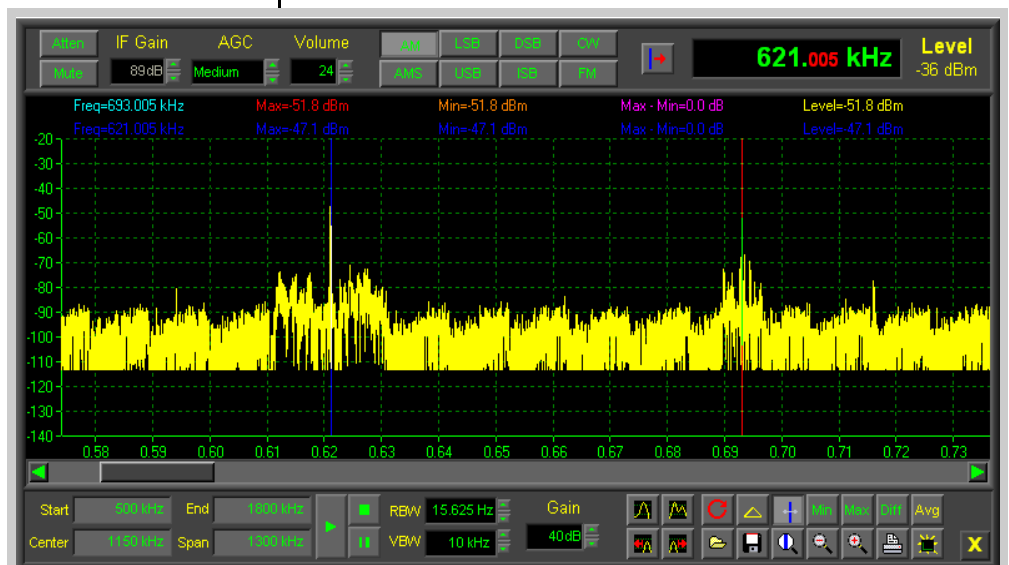
Der WR-G313e bietet die herausragende Eigenschaft, dass 20 kHz breite ZF-Signal oder das Audiosignal auf die Festplatte zu speichern / archivieren. Dies ermöglicht eine spätere Analyse des Signals oder anderer Signale innerhalb der 20 kHz. Die Wiedergabe einer ZF-Aufzeichnung entspricht praktisch einem wiederholten Live-Empfang und kann mit allen gebotenen Funktionen auch mehrmals analysiert und bearbeitet werden, sodass als Ziel eine optimale Signalverständlichkeit erreicht werden kann.

Die Frequenzabstimmung lässt sich innovativ und komfortabel auf verschiedenen Wegen vornehmen, so wie es der Benutzer am angenehmsten empfindet. Der große, virtuelle Abstimmknopf lässt sich z.B. mit der Maus oder der Tastatur bequem in beide Richtungen bewegen oder auch mit dem Mousrad auf die Frequenzen abstimmen. Direkt unterhalb der Frequenzanzeige kann diese manuell durch Anklicken von Pfeil-symbolen verändert werden. Das kalibrierte S-Meter zeigt die Signalspannung in dBm,  $\mu$ V oder S-Werten bis hinunter zum Grund-rauschen von -140dBm an.

Dies sind nur einige Highlights von vielen weiteren, die der WR-G313e zu bieten hat. Alles lässt sich ohne lange Einarbeitung sofort intuitiv und komfortabel vom Benutzer bedienen.

Klickt man z.B. auf das gelbe Dreieck im unteren rechten Bereich der Haupt-Steueroberfläche öffnet sich die hervorragende Spektrumanzeige, die sich dann unter der Haupt-Bedienoberfläche angliedert. Die feine Auflösung der Anzeigegenauigkeit innerhalb der Spektrumanzeige liegt beim WR-G313e bei hervorragenden 15.526 Hz. Dem Benutzer stehen vielfältige Funktionen und Messwerte sofort visuell zur Verfügung.

Zusätzlich zur schmalen Spektrumanzeige, kann eine separate, größere Spektrumanzeige geschaltet werden, die mit den wichtigsten Empfängersteuerungen eine noch größere Darstellung mit weiteren Parametern bietet:



WR-G313 Spektrumanzeige groß

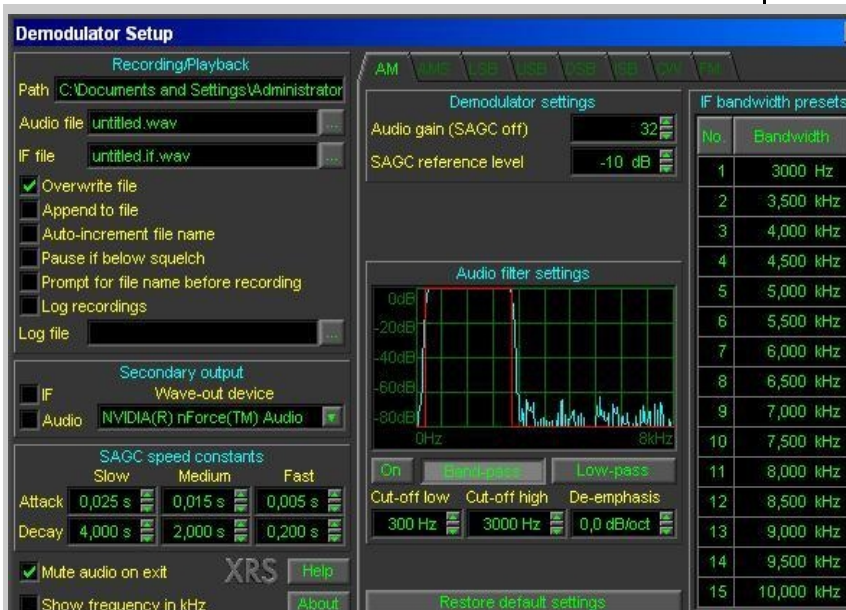
Spitzensuche, Anzeige von Minimum, Maximum, Markern, Speichern und Drucken des Spektrums sollen hier nur als einige der gesamten Möglichkeiten erwähnt werden.

Alle zur Verfügung stehenden Möglichkeiten dieses einzigartigen zusammenhängenden Softwarekonzepts des WR-G313e bieten ideale Eigenschaften um Bandbelegungen, Feldstärkeüberwachungen und damit verbundene Aufzeichnungen und Analysen durchzuführen.

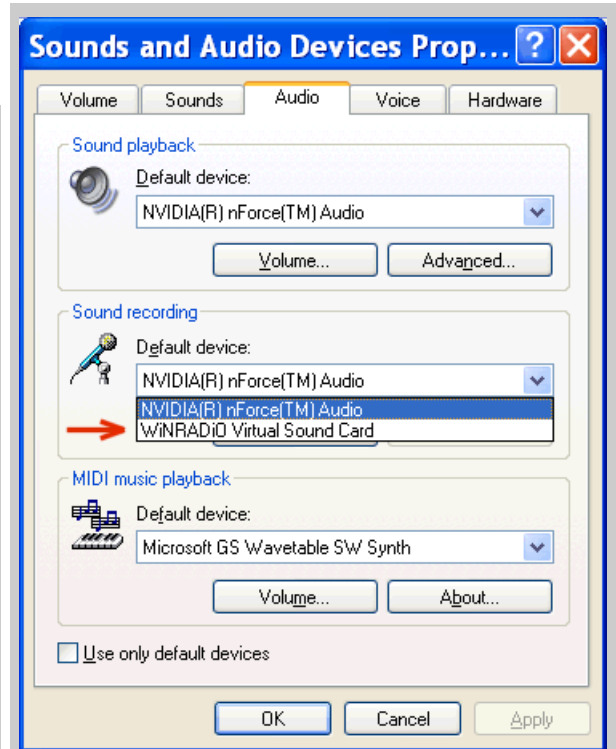
Virtuelle Sound Card (VSC) als zusätzliche Option benötigt.

### Software-Option WiNRADiO „DigitalBridge“ Virtuelle Sound Card (VSC):

Art.Nr.:9198



Über den Setup-Button innerhalb der Bedienungssoftware erreicht man weitere umfangreich Parameter



VSC – Virtual Soundcard

**Ein weiterer Vorteil: Für alle 8 Modulationsarten lassen sich je 15 individuell vom Benutzer frei wählbare Bandbreiten auf die Bandbreitenwahl-Tasten zuordnen.**

Ein schaltbarer Audiofilter lässt sich zu- / abschalten und durch Parameteranpassungen optimal justieren. Feineinstellungen von AGC-Filterwerten sowie die mögliche Auswahl eines zweiten virtuellen Signalausgangs (Secondary Output) sind ebenfalls im Setup zu finden.

Mit der Schaltung des sog. „Secondary Output“ ist es möglich, dass Signal der Zwischenfrequenz (IF) oder das Audiosignal auch für andere nicht WiNRADiO-eigene Anwendungen / Software-decoder zur Verfügung zu stellen. Um diesen „Secondary Output“ innerhalb des Setups anwählen zu können, wird die WiNRADiO „DigitalBridge“

Diese Software implementiert eine Multimedia Ressource, die es ermöglicht, dass vom WR-G313e-DSP generierte digitale Signal von einer Anwendung (WiNRADiO G313e-Signal-Out) zu einer weiteren Anwendung (Wave-IN) zu „streamen“ (durchzuschleifen). Dies erfolgt innerhalb der nun verfügbaren virtuellen Windows „Wave in / Wave Out“-Geräte ohne Qualitätsverlust 1:1. Der Empfänger benötigt die PC-eigene Soundkarte nur noch zur Wiedergabe (Playback) des Audiosignals.

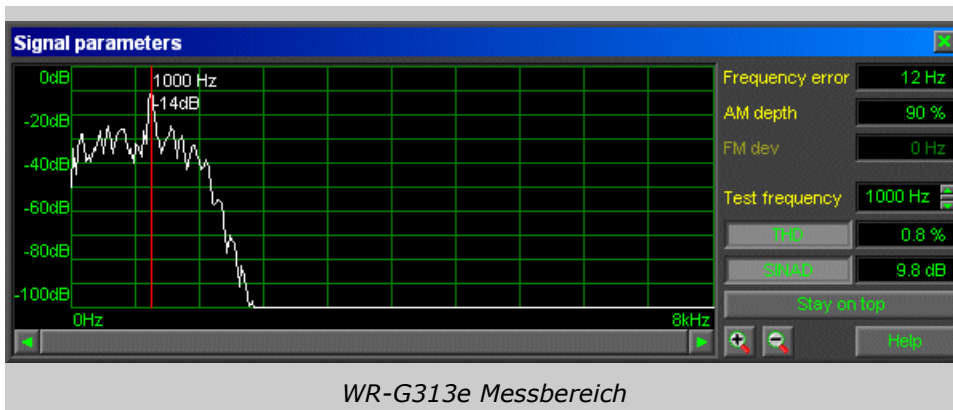
### Test und Messfunktionen:

Nach Betätigen der Taste „Test“ lässt sich der WR-G313i auch als praktisches Messgerät in vielfältiger Weise einsetzen.

Die rote Markerlinie kann auf einer beliebigen Position innerhalb des Fensters mit der Maus

# Datenblatt

WiNRADiO G-313e gilt für die Art. Nr. 9181, 9182



WR-G313e Messbereich

Anklicken der farbigen Punkte im Demodulator-Schaltbild zeigt der linke Spektrumanalyzer momentane Messwerte, bezogen auf den gewählten Messpunkt. Im unteren linken Bereich befindet sich ein Vektor Voltmeter, welches Amplituden und Phasendifferenzen zwischen den gewählten (farbigen) Messpunkten (Cursorfrequenzposition) auswertet.

justiert werden und die Parameter der gewählten Einstellung werden angezeigt. Dazu gehört „Frequency Error“, AM / FM depth (Messwertanzeige der AM / FM Modulationstiefe) auf 1 Hz genau. Außerdem sind noch Messfunktionen für THD (Total harmonic distortion) und SINAD (Signal to Noise and Distortion = Verhältnis von Nutzsignal zu Rauschen) in diesem einzigartigen Instrument zu finden.

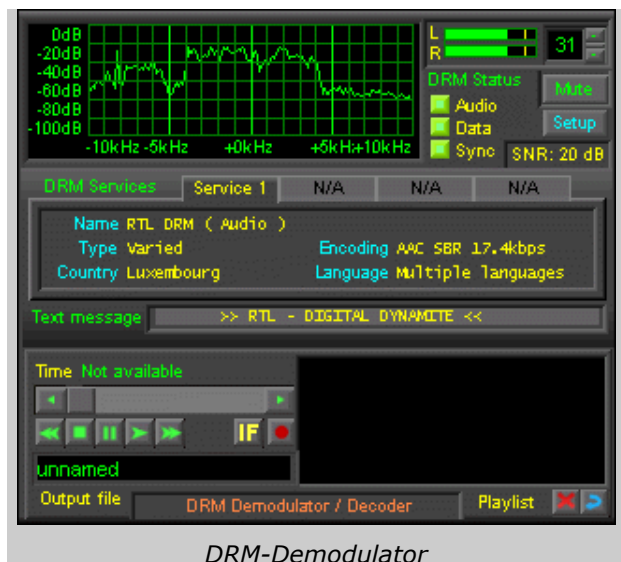
## Forschungs und Ausbildungsfunktionen

Ein Mausklick auf den Button „Study“ öffnet ein interaktives Schaubild der aktuellen WR-G313e Demodulator Struktur:

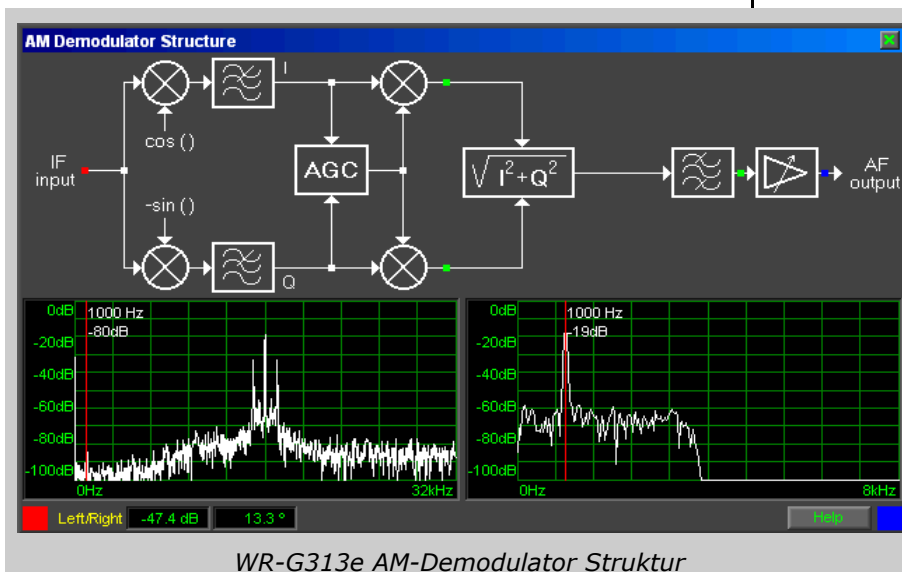
Am oberen Rand des Fensters erkennt man welcher Demodulator gerade zur Ansicht gewählt wurde (in diesem Fall die Modulationsart AM). Die WR-G313e Demodulatoren basieren auf einem Quadratursignal (I&Q) das hier im „Study“-Fenster präsentiert wird. Jede Modulationsart (LSB, USB etc.) hat einen eigenen Demodulator. Beim

## Option-DRM (Digital Radio Mondiale)

Der G313e ist hardwaremäßig vorbereitet für den



DRM-Demodulator



WR-G313e AM-Demodulator Struktur

Empfang von DRM, dem internationalen Standard für den digitalen Kurzwellenrundfunk. Eine Lizenzdatei und die WiNRADiO-DRM-Software ermöglichen den schnellen komfortablen Empfang. Nach Installation ist ein eigener DRM-Menüpunkt wählbar. Die Steueroberfläche verändert sich im Bereich Echtzeitspektrum und wichtige Parameter für den DRM-Empfang sind sofort sichtbar. Eine Aufnahme/Wiedergabe des DRM-Signals ist ebenfalls möglich. Weitere Informationen zur WiNRADiO-DRM-Lizenzdatei (Art.Nr.:9189) finden Sie auf unserer Webseite.

SSB-Electronic GmbH \* Handwerkerstraße 19 \* Iserlohn/Germany  
Copyright \* Alle Rechte vorbehalten

[www.ssb-electronic.de](http://www.ssb-electronic.de)

08.12.2009

### Übersicht der wählbaren Gerätevarianten des WiNRADiO WR-G313e:

- WR-G313e-DSP High-Performance Kurzwellenempfänger (Art.Nr.: 9181)
- WR-G313e-DSP High-Performance Kurzwellenempfänger mit Frequenzerweiterung bis 180 MHz (Art.Nr.: 9182)

### Lieferumfang:

- WR-G313e Empfänger
- Software (weitere Updates sind generell kostenfrei von WiNRADiO erhältlich)
- Bedienerhandbuch mit Bildern in leicht verständlichen Englisch
- Start-up Wurfantenne
- Lineares Trafo-Netzteil
- USB-Kabel
- BNC zu SMA Adapter

### Systemvoraussetzungen:

- 500MHz Pentium CPU min.
- Mac-Systeme mit Unterstützung der neuen Core 2 Duo Intel CPU wie z.B. iMac, Mac mini, Mac Pro, MacBook, MacBook Pro (**bitte gesonderte Infos zu Mac-Systemen anfragen!**)
- USB 1.0 / 2.0-Anschluss
- Windows 98/ME/2000/XP/Vista

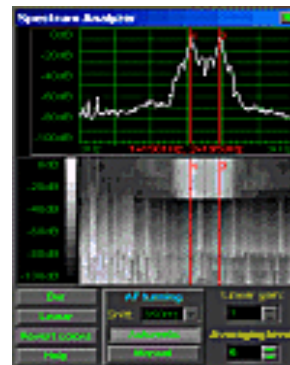
WiNRADiO Advanced Digital Suite (ADS): Ein Softwarepaket das mehrere innovative Decoder enthält (Art.Nr.: 9168)

- Fax-Modul: Darstellung von HF-Faxsignalen und Wetterfax-Signalen (NOAA, etc.), Planer
- NAVTEX-Decoder für Maritime-Aussendungen
- Packet Radio Decoder
- ACARS Decoder: Anzeige von Flugzeugsignalen
- CTCSS/DTMF-Decoder mit Alarmfunktion
- Signal-Klassifizierung (Voice, Data)
- Oszilloskop und Spektrumanzeige mit Wasserfalldarstellung
- Verschiedene digitale Filter zur Signalverbesserung
- Audio-Recorder mit Pitch-, Shift und Geschwindigkeitskontrolle



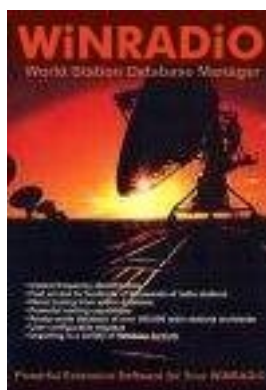
### WiNRADiO FSK-Decoder Software

Ein Universeller FSK-Decoder der von automatischer Signalerkennung bis zur eigenen Implementierung neuer Decoderarten alles bietet. (Art.Nr.: 9165)



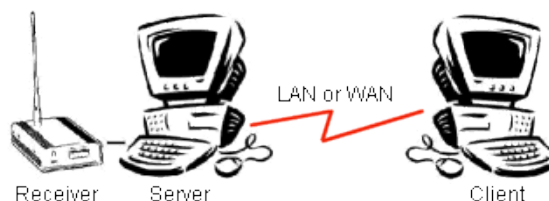
### Datenbank-Manager 2:

Die neue Version der WiNRADiO-Frequenzdatenbank "WR-DBM2" integriert sich automatisch in alle WiNRADiO-Modelle als Plug-In und ermöglicht die Nutzung und Pflege eines enorm großen Frequenzdatenbestandes. Der WorldStation Database Manager (WR-DBM2) wird sofort einsatzfähig mit etwa 1,6 Millionen weltweiten Frequenzeinträgen geliefert. (Art.Nr.: 9180)



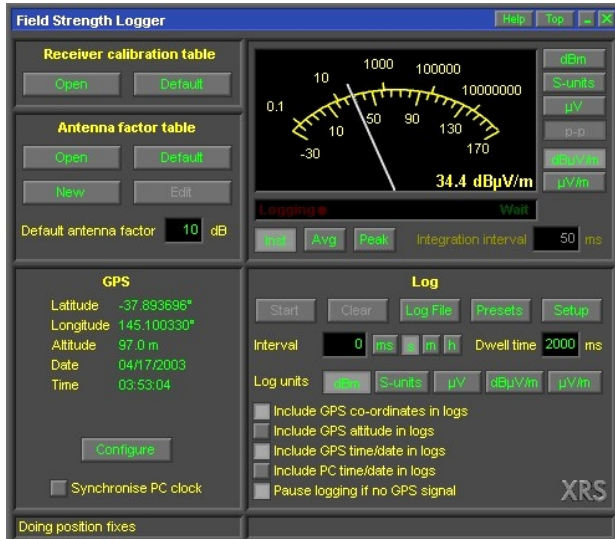
### Software Client/ Server Option G3

Die Client/Server Option erlaubt die Fernsteuerung von WiNRADiO-Empfängern in allen TCP/IP-basierten Computernetzen. Auf diese Weise können



WR-G313e in aller Welt bedient und abgehört werden, sofern eine TCP/IP-Verbindung zwischen Client und Server besteht. Diese Option stellt eine Ergänzung zur bestehenden WiNRADiO-Software dar und muss auf der Serverseite (dort wo ein WiNRADiO mit dem Netz verbunden wurde) und der Clientseite (dort wo ein Rechner Netzzugang hat, um das WiNRADiO aus der Ferne zu bedienen) gleichermaßen installiert sein.

## Software PFSL-G3 Feldstärke-Mess/Aufzeichnungs-Option



Die WiNRADiO PFSL-G3 Software bietet Feldstärkeüberwachungs-, Mess-, und vielfältige automatische Aufzeichnungsmöglichkeiten eines kalibrierten Signals. Geografische Erfassung mittels GPS und automatischer Speicherung aller relevanten Daten. Hinweis: Auch als mobile Hardware-Kompletteinheit G313 plus PFSL-3-Software erhältlich.

Wenn Sie noch Fragen haben, besuchen Sie doch unsere Webseite. WiNRADiO finden Sie hier:  
[http://www.ssb.de/index.php?cat=c40\\_Winradio.html](http://www.ssb.de/index.php?cat=c40_Winradio.html)

Sie können dort Ihr WiNRADiO samt Zubehör bestellen.

### Ein besonderer Service von SSB

Sie haben Fragen zu den Receivern?  
Sie haben Fragen zur Software?  
Sie benötigen Hilfe bei Problemen?  
Sie brauchen Unterstützung bei der Installation?  
Sie möchten Ihren Winradio-Receiver durch uns installieren lassen?

**Unser WiNRADiO-Berater Team hilft Ihnen gerne weiter:**

Mo – Do: 08:30 – 17:30 Uhr  
Fr : 08:30 – 15:00 Uhr  
sowie nach Absprache.

**Telefon: 02371 - 9590-24**

**E-Mail: [sdr@ssb.de](mailto:sdr@ssb.de)**

<b>G313e-DSP Technische Daten</b>				
Empfängertyp	DSP-basiertes Software-Defined-Radio mit DDS-Synthesizer und Doppelsuper-Front-End			
Frequenzbereich	9 kHz - 30 MHz (optional 9 kHz - 180 MHz)			
Abstimmsschritte	1 Hz			
Modulationsarten	AM, AMS, LSB, USB, DSB, ISB, CW, FM			
Spiegelfrequenzunterdrückung	1.8 - 7.3 MHz: 80dB 7.3 - 30 MHz: 70 dB			
Dynamikbereich	95dB			
Grenzeempfindlichkeit	-137 dBm			
Phasenrauschen	-148 dBc/Hz @ 100 kHz			
Eigenerzeugte Störsignale	Weniger als eine vergleichbare Antennen-Eingangsspannung von -115 dBm			
S-Meter-Genauigkeit	5dB			
S-Meter-Empfindlichkeit	-137 dBm			
ZF-Bandbreiten	1 - 15000 Hz (abstimmbar in 1-Hz-Schritten)			
Abtastgeschwindigkeit	400 Schritte/s (1kHz Schritte)			
Empfindlichkeit (AM/SSB/CW 10dB S/N) (FM 12dB SINAD)	Mode	0.15-0.5 MHz	0.5- 1.5 MHz	1.5 -30 MHz
	AM (30% modulation)	-103dBm (1.6µV)	-106dBm (1.1µV)	-108dBm (0.9µV)
	AM, AMS (80% modulation)	-111dBm (0.63µV)	-115dBm (0.4µV)	-116dBm (0.35µV)
	LSB, USB, ISB, DSB	-115dBm (0.40µV)	-118dBm (0.28µV)	-119dBm (0.25µV)
	CW	-122dBm (0.18µV)	-125dBm (0.13µV)	-130dBm (0.07µV)
	FM	-110 dB	-113 dB	-117 dB
Zwischenfrequenzen	IF1: 45 MHz IF2: 16 kHz (variable 12- 22 kHz)			
Abstimmgenauigkeit	1 ppm (25°C ±2°C)			
Frequenzstabilität	0.5 ppm (0 to 60° C)			
Antenneneingang	50 ohm (SMA)			
Ausgänge	Digitalisiertes .ZF u. Audiosignal über USB			
Interface	USB (1.0 und 2.0 kompatibel) serielles Interface optional			
Abmessungen	Länge: 164mm Höhe: 41 mm Breite: 96 mm			
Gewicht	480 g			