

DiRaGen 30 USB

Multimode Shortwave Exciter 130KHz - 30MHz

DRM und alle analogen Rundfunk-Signale im Kurzwellenbereich erzeugen

Einsatzbereiche:

- Testen von DRM-Radio-Empfängern, Labor- & Prüffeld
- Bereitstellung eines DRM-Signals zu Demonstrationzwecken
- Schulung & Ausbildung
- DRM-Übertragungstests & DRM-Sender



1, 2, 3 ... ON AIR

mit SPARK Modulator & DiRaGen 30 USB

Mit dieser unschlagbaren Kombination aus Soft- und Hardware können alle z.Zt. gebräuchlichen Rundfunksignale im Bereich bis 30MHz erzeugt werden. Die komplette Bedienung erfolgt dabei über den PC via USB.

Folgende Betriebsarten lassen sich in Verbindung mit der Sende-Software SPARK Modulator erzeugen:

DRM gemäss DRM 30 von 4.5KHz - 20KHz Bandbreite

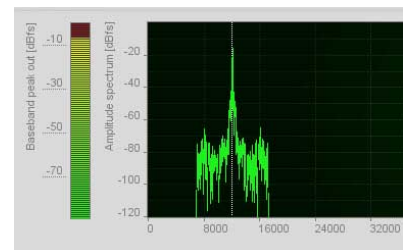
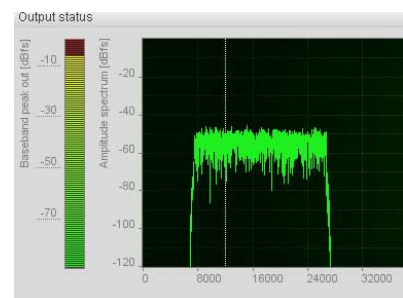
Analoge Betriebsarten bis max. 20KHz Bandbreite:

- AM mit/ ohne unterdrücktem Träger
- AMSS mit Informationen Zeitstempel, Sprache, Sendelabel, Service Identifier, Modulationsmodus
- Einseitenbandmodulation LSB & USB mit/ ohne unterdrücktem Träger

DRM oder analoge Modulation - Warum nicht beides ?

In Verbindung mit SPARK Modulator können sowohl DRM- wie auch beliebige analoge Rundfunksignale erzeugt werden.

Das garantiert ein Höchstmass an Flexibilität. Es kann rein softwaremässig automatisch bzw. zeitgesteuert die Betriebsart gewechselt werden; beispielsweise zeitweiser DRM-Betrieb zu Testzwecken und in der übrigen Zeit die Standard- Modulationsart AM (Amplitudenmodulation).



Mit dem DiRaGen 30 USB stellen wir eine weitere Variante unseres Kurzwellen-Exciters vor. In enger Kooperation mit Michael Feilen, dem Entwickler der führenden DRM Modulator-Software SPARK entstand so eine Symbiose aus Hard- und Software mit wohl einmaligen Features:

- Direkte Frequenzsteuerung direkt aus SPARK via USB
- Vollständig kompatibel zum DRM30-Standard

• Welche Komponenten werden benötigt ?

1. SPARK Modulator Software

Michael Feilen hatte die Modulator-Software SPARK für DRM bereits im Rahmen seiner Diplomarbeit an der Fachhochschule Kaiserslautern entwickelt.

Danach wurde das Programm permanent weiterentwickelt und umfasst jetzt alle aktuellen im Rundfunkbereich bis 30MHz genutzten und in Vorbereitung stehenden Modulationsverfahren.

Zur reinen Audioübertragung, die quellenmässig z.B. als analoges Eingangssignal, MP3- oder WAVE-Datei, vorliegen kann, können zusätzlich noch Textnachrichten und Bilddateien mit übertragen werden.

2. PC

Hier genügt zur Erzeugung eines DRM-Signals ein PC oder Notebook mit Soundkarte nach dem allgemein üblichen AC97-Standard.

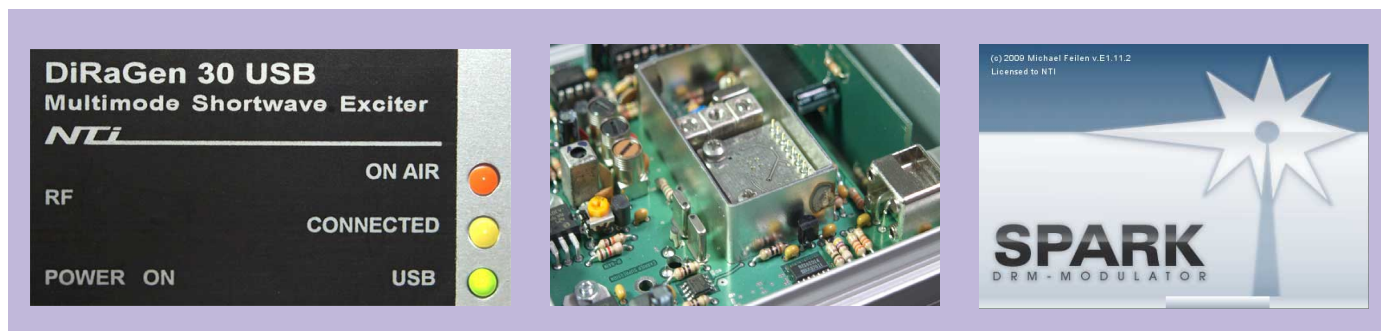
Am Ausgang der Soundkarte (Line Out) steht dann ein niederfrequentes DRM-Basisbandsignal als OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) -Signal zur Verfügung.

Als Alternative zur PC-Soundkarte lässt sich auch via USB unser speziell hierfür entwickelter USB DAC 48 zur Ausgabe des Basisbandsignals benutzen.

3. DiRaGen 30 USB

Das von der Soundkarte kommende Modulations- bzw. Baseband-Signal wird am Audio/IF-Eingang eingespeist und in den Kurzwellenbereich umgesetzt.

Es lässt sich eine beliebige Ausgangsfrequenz im Bereich von 130KHz - 30MHz direkt über SPARK einstellen.



Softwaregesteuerte Bedienung und ultra-lineare Umsetzung

Die gewünschte Ausgangsfrequenz lässt sich über die USB-Schnittstelle direkt aus der Software SPARK heraus einstellen. Es können beliebige analoge oder digitale Basebandsignale bis max. 20KHz Bandbreite eingespeist werden.

Für einen höchstmöglichen Signal-Rauschabstand (SNR) des Ausgangssignals muss die Umsetzung absolut linear erfolgen. Jede Übersteuerung oder Kompression innerhalb der Übertragungskette verschlechtert den Signal-/Rauschabstand unwiderruflich. Der DiRaGen 30 USB besitzt daher eine einfach ablesbare Übersteuerungsanzeige in Form einer Leuchtdiode (rote LED) an der Geräterückseite. Das Eingangssignal wird zunächst soweit eingepegelt, daß die LED gerade anfängt aufzuleuchten. Danach wird der Pegel soweit zurückgenommen, daß die LED gerade knapp verlischt. Das entspricht dann dem optimalen Eingangspegel und gewährleistet das höchstmögliche erzielbare SNR.

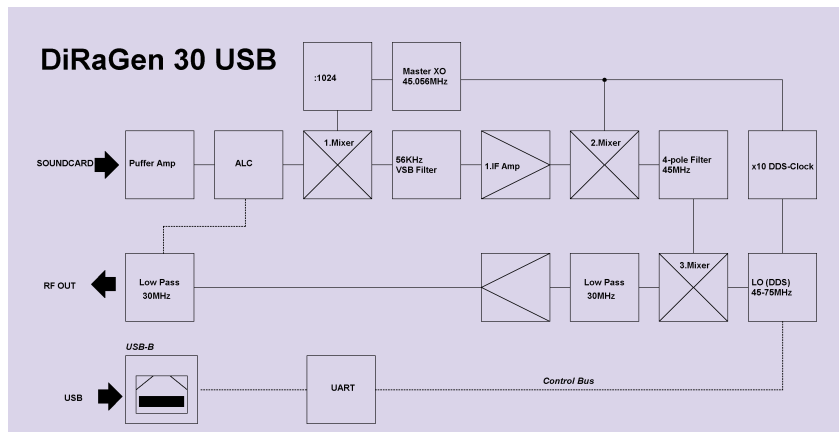
Dank eines aufwendigen Schaltungskonzepts mit interner dreifacher Frequenzumsetzung in Verbindung mit effizienter Filterung werden sehr gute Werte hinsichtlich Seitenband- und Restträgerunterdrückung erreicht.

Alle intern erzeugten Frequenzen werden zur Verhinderung von gegenläufigen Drifterscheinungen von einem gemeinsamen, äusserst stabilen Quarzoszillator (Master Clock) abgeleitet.

Als Abstimmoszillator wird ein Direct Digital Synthesizer (DDS) eingesetzt, der beste Phasenrauschwerte kombiniert mit höchster Kurzzeitstabilität vereint. Dieses bewährte Prinzip wird bereits erfolgreich in unseren PC-kontrollierten Kurzwellenempfängern eingesetzt.

Hinweis: Bei weiterer nachfolgender Verstärkung des Ausgangssignals müssen unbedingt frequenzselektive Filter eingeschleift werden.

Desweiteren sind die jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.



TECHNISCHE DATEN

Abstimm-/Frequenzbereich: 130KHz - 30MHz (durchgehend)

Kleinste Abstimmschrittweite: 1KHz via SPARK (1Hz eff.)

Antennenbuchse/Impedanz: BNC-Buchse/50Ohm

Ausgangspegel: -15dBm eff. +/- 3dB typ. (thermisch gemessen)

Audio/IF-Eingangs-Pegel: 0.1Vss an 1KOhm (3,5mm Klinkebuchse)

Ausgangs-SNR für DRM: MER>45dB

(max.-Wert / über SoDiRa 072 gemessen & DREAM Transmitter)

USB-Anschluss: USB-B (Buchse) USB 2.0 abwärtskompatibel

Seitenbandunterdrückung (-112KHz): > 60dB

Restträgerunterdrückung (-56KHz): >55dB

Oberwellenunterdrückung: 0-30MHz >40dB; ab 30MHz >60dB

Nebenwellenunterdrückung (0-30MHz): >35dB

Frequenzstabilität (nach 15min. Einlaufzeit@10MHz): +/- 1ppm typ. (+20°C)

Max. Baseband-Bandbreite (Audio/IF): 20KHz

Spannungsversorgung/Anschluss: 12 - 15V DC max. 250mA (verpolungssicher) / 2.1mm DC-Hülsebuchse (positiv innen)

Arbeitstemperaturbereich: 0 - 40°C

Grösse/Gewicht: 125 x 113 x 31mm / 0.20kg

Lieferumfang:

DiRaGen 30 USB

Netzteil, Anwendungssoftware & Verbindungskabel sind nicht mit enthalten !

