

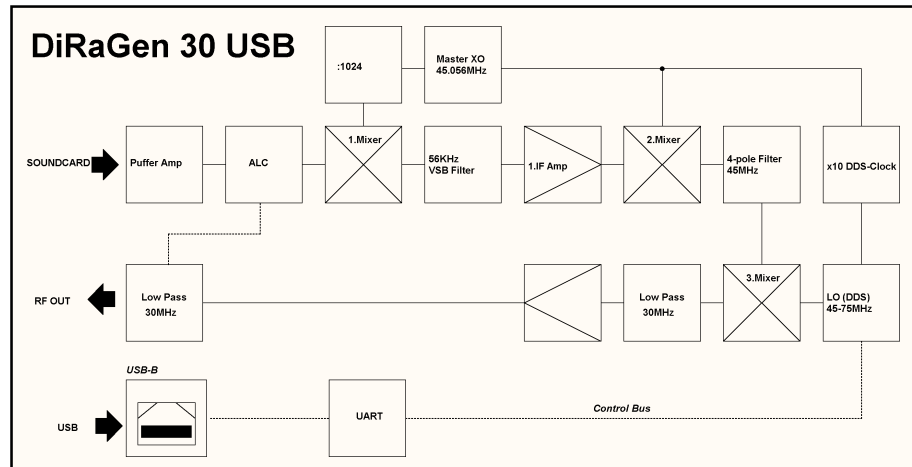
# DiRaGen 30 USB

Multimode Shortwave Exciter  
130KHz - 30MHz

& SPARK-Modulator  
Software



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.



## 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 Klinkenbuchse)  
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-Hülsenbuchse (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 !

Bedienungsanleitung  
Version V2.0



**NTI**®

Rudolf Ille Nachrichtentechnik • Postfach 1703 • 79507 Lörrach  
Tel. 07621 / 14756 • Fax 07621 / 18840 • www.nti-online.de

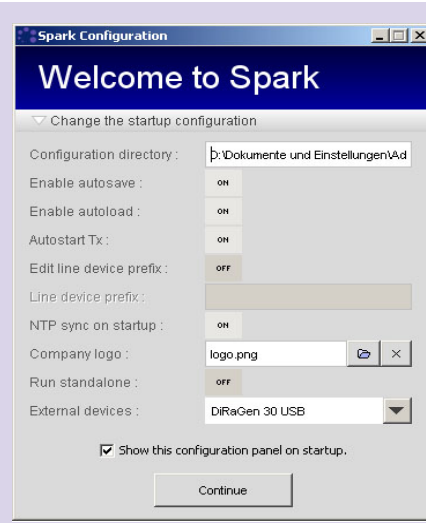
Der DiRaGen 30 USB wird von der DRM Modulator Software SPARK komplett über USB gesteuert.

Bevor ein Ausgangssignal generiert wird, müssen die einzelnen Sendeparameter einmalig eingestellt werden. Danach werden diese Einstellungen nach jedem neuen Programmstart automatisch übernommen. Natürlich lassen sie sich auch jederzeit überschreiben.

Als Eingabehilfe wird bei Bedarf zu allen wählbaren Parametern beim Berühren mit der Maus eine kurze Erläuterung zusätzlich angezeigt.

Es besteht auch die Möglichkeit automatisches, zeitgesteuertes Umschalten von Konfigurationen unter Autopilot abzuspeichern, z.B. von AM zu DRM.

Der DiRaGen 30 USB wird von SPARK automatisch erkannt und findet sich dann im Ordner >>> External Devices des Eröffnungsbildschirms.



## Ausgangsfrequenz eingeben:

Die Ausgangsfrequenz des DiRaGen 30 USB wird im Konfigurationsmenü von SPARK direkt in KHz eingegeben: Transmitter >>> Modulation >>> Output Frequency

Im nebenstehenden Beispiel wurden 5700KHz = 5.700MHz eingestellt. Die unterschiedlichen Frequenzablagen der Zwischenfrequenz (IF) werden automatisch entsprechend der gewählten DRM-Bandbreite berücksichtigt.



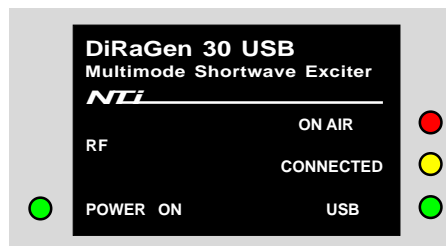
## Sendung starten:

Nachdem alle Parameter festgelegt wurden, kann mittels Doppelklick auf den grossen grünen Pfeil die Sendung gestartet werden:



Spark übermittelt die Frequenzinformation an den DiRaGen 30 USB, zunächst leuchtet dessen gelbe CONNECTED-LED und danach die rote ON AIR-LED.

Die Sendung kann mittels des roten Druckknopf-Symbols wieder unterbrochen werden.



Mittels einer integrierten Watchdog-Funktion überwacht SPARK ständig die Verbindung zum DiRaGen 30 USB.

Sollte die Verbindung unterbrochen worden sein, wie z.B. durch Stromausfall, wird der DiRaGen automatisch danach wieder neu initialisiert.

## Vorbereitender Test

Bevor der PC-Soundkartenausgang an den Exciter angeschlossen wird, sollte sichergestellt sein, dass auch ein entsprechend hoher eingangsseitiger Rauschabstand (SNR) geliefert wird.

Dazu wird folgende Anordnung gewählt:

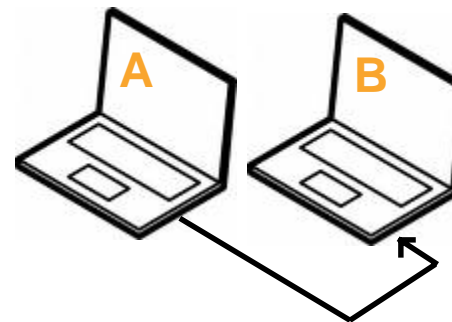
### A: PC mit SPARK Modulator Software

Einstellungen: Robustness Mode B, MSC Protection Level 0, MSC Interleaver Mode 2s, Bandwidth 9KHz, IF 12KHz

### B: PC mit DRM-Decoder Software

(z.B. SoDiRa)

Der Soundkartenausgang von A wird dazu mit dem Soundkarteneingang von B verbunden.



Der von B angezeigte SNR sollte mindestens 50dB betragen, Werte >55dB sind ausgezeichnet.

## Eingangspiegel einstellen

**Um einen höchstmöglichen Signal-Rauschabstand (SNR) zu erhalten muss die Umsetzung absolut linear erfolgen. Jede Übersteuerung oder Kompression innerhalb der Übertragungskette verschlechtert den Signal-/Rauschabstand (SNR) unwiderruflich.**

Der DiRaGen 30 USB besitzt daher eine einfach ablesbare Übersteuerungsanzeige in Form einer Leuchtdiode (rote LED) an der Geräterückseite.

Das Eingangssignal wird mittels des PC-Lautstärke-reglers 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 Eingangspiegel und gewährleistet ein höchstmöglich erzielbares SNR.

Mehr Eingangspiegel führt zu Kompressionseffekten und verschlechtert das Ausgangs-SNR des Exciters.

### Also: Weniger ist hier mehr !

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

*Weitere Verstärker müssen absolut linear arbeiten, das ist in der Regel dann der Fall, wenn die RMS-Ausgangsleistung (thermisch gemessen) etwa 10dB unter dem angegebenen Kompressionspunkt (P - 1dB) für den Spitzenwert (PEP) bleibt.*

## Rückseitige Anschlüsse

Spannungsversorgung Eingang (von Soundkarte) Übersteuerungsanzeige (rote LED)

