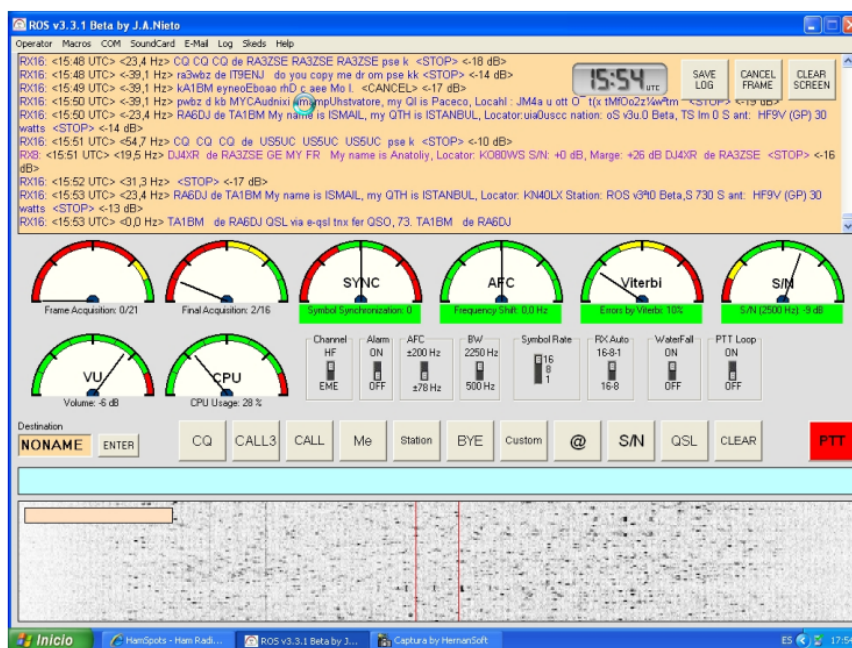


# R O S



## (User's Guide v2.0)

## Nutzerhandbuch V2.0

15 April 2010

Copyright © 2009, 2010

by

**José Alberto Nieto Ros**

[nietoros@hotmail.com](mailto:nietoros@hotmail.com)

Translated to English by Al Gallo VK4LOW

Deutsche Übersetzung von Eike, DM3ML, Juli 2010

**Inhaltsverzeichnis**

Einführung.....	4
ROS HF.....	4
ROS EME.....	4
Anforderungen an Hardware und Software .....	5
Installation .....	6
Betriebsprotokolle .....	6
Protokolle für 16 und 8 Baud .....	6
Protokolle für 1 Baud (HF und EME) .....	8
Beschreibung der Tasten und Steuerungen.....	9
Wann ROS 16 und wann ROS 8 verwenden? .....	10
ROS 1 baud .....	11
Menüs .....	11
OPERATOR MENU .....	11
MACROS .....	13
COM-Menü .....	14
PTT LOOP-Menü.....	15
SOUNDKARTEN-Menü .....	16
MAIL-Menü.....	17
LOG-Menü.....	18
HELP → Kurzrufe.....	19
Wasserfall.....	22
Transceiver-Filter.....	22
Empfänger-Filter.....	22
Sender-Filter.....	23
Die ersten ROS-QSOs .....	24
Das erste ROS HF – QSO .....	24
Das erste QSO über den Mond mit ROS .....	25
Auswertung.....	25
Bandbreite .....	25
Schwundtoleranz .....	26
Vergleich mit anderen Sendarten.....	26
Email-Austausch.....	27
QRP-QSO BELGIEN – NEUSEELAND mit 3 W.....	28
Anhang 1: Vergleich zwischen ROS 8/2250 und OLIVIA 32/1000 .....	30
Anhang 2: Vergleich zwischen ROS EME und JT65 .....	33
ROS – FAQs .....	35
Frage 1: Wo finde ich die Frequenzliste? .....	35
Frage 2: Ich sehe in den QSOs drei verschiedene Farben (Blau, Rot und Braun). Was bedeuten Sie? .....	35
Frage 3: Welche Leistung sollte in einem typischen ROS-QSO verwendet werden?.....	35
Frage 4: Mit welcher Baudrate sollte ich senden? .....	35
Frage 5: Kann ich in ROS16 senden und danach eine Antwort in ROS8 bekommen? .....	36
Frage 6: Was bedeutet Marge? .....	36
Frage 7: Was für ein Empfangsfilter sollte ich einschalten? .....	36
Frage 8: Meine CPU-Anzeige kommt bei meinem alten Rechner in die rote Zone .....	36
Frage 9: Welche Frequenzen sind auf 20m für ROS zu empfehlen? .....	36
Frage 10: Wie bekomme ich einen Rapport per Email? .....	36
Frage 11: Wie kann ich einen Email-Rapport abschicken? .....	36
Frage 12: Wie kann ich meine QSOs abspeichern? .....	37
Frage 13: Wie kann ich Rufzeichen, Name, QTH oder Locator nach ADIF übernehmen? .....	37
Frage 14: Ich habe Probleme mit der ROS-Dekodierung mit einem SDR.....	37
Frage 15: Ich habe mehrere Soundkarten. ROS verliert die Synchronisation. ....	37
Frage 16: Ich sehe nichts im Wasserfall .....	37
Frage 17: Wenn ich eine neue Version installiere muss ich die Daten erneut eingeben .....	37
Frage 18: Bei der Neuinstallation bekomme ich eine Fehlermeldung.....	38

<a href="#">Frage 19: Mein Transceiver erscheint nicht in der OmniRig-Liste zur CAT-Steuerung .....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">Frage 20 (USA): Ist ROS ein Spread-Spectrum-Verfahren? .....</a>	<a href="#">38</a>
<a href="#">Frage 21 (USA): Ist ROS legal in den USA?.....</a>	<a href="#">38</a>

## Einführung

ROS ist ein digitales Kommunikationsprogramm für den Verkehr von Tastatur zu Tastatur, dessen Verwendungszweck für den Funkverkehr auf HF, EME und Meteorscatter optimiert wurde. Es verwendet eine sehr einfache Bedienoberfläche mit den zwei Sendearten: ROS HF und ROS EME.

### **ROS HF**

Die HF-Verbindungssysteme auf 3 bis 30Mz verwenden für eine Transhorizont-Verbindung die Ionosphäre als natürlichen Reflektor und erreichen die weltweite Reichweite mit einem oder mehreren Sprüngen. Für das ROS-HF-System müssen die Bedingungen in einem HF-Kanal berücksichtigt werden. In dem verwendeten HF-Kanal findet einerseits eine Mehrwegeausbreitung statt, die Signale werden in den verschiedenen Schichten der Ionosphäre reflektiert, andererseits bewirkt diese Reflektion eine Zeitverschiebung, denn die Ionosphäre ist ein natürliches dynamisches Medium, das stark von der Sonnenaktivität abhängt.

Diese unterschiedlichen Ausbreitungswege (**Crisscrossing**) spielen eine wichtige Rolle bei den konventionellen Systemen, bei denen die langen Verzögerungen als gegeben hingenommen werden.

- Die Mehrwegeausbreitung verursacht eine zeitweise Aufteilung der gesendeten Energie und bewirkt eine Interferenz zwischen den gesendeten Symbolen, so dass die Dekodierung sehr komplex und kritisch wird und die Systemfunktionen begrenzt.
- Der Schwund im Kanal bewirkt einen zeitweisen Totalausfall der Verbindung.
- In konventionellen Systemen unterbrechen die Mehrwegeausbreitung und der Schwund zeitweise die Dekodierung vollständig und erzeugen damit eine größere Verzögerung bei der Dekodierung.

Die alternativ dazu entwickelte **ROS-HF** basiert auf einer Modulation vom CDMA-Typ. Diese Modulation ist streng genommen kein "Spread Spectrum"-Verfahren, denn es verwendet nach wie vor einen Standard-3kHz-HF-Kanal, aber die Signale werden über die volle Bandbreite und zusätzlich zeitversetzt verteilt. Damit lässt sich die Unterdrückung oder der Zeitversatz einzelner Symbole durch ein Rekonstruktionsverfahren beheben.

**ROS HF** hat die drei Symbol-Baudraten 16, 8 und 1. Mit dem letzten Verfahren können sehr leise HF-Signale dekodiert werden. Das Kodiersystem ist bekannt als Faltungskode  $R=1/2$ ,  $K=7$  NASA Standard.

Eine weitere Neuerung des Programms ist die automatische und wahlfreie Dekodierung von Signalen mit den Baudraten 16, 8 und 1 ohne eine zusätzliche Information an die Gegenstation.

### **ROS EME**

**ROS EME** ist eine für die Reflektionen über den Mond entwickelte Sendeart. Der Nachrichtenkanal unterscheidet sich stark von der Ausbreitung auf der HF und die

Diversity-Methode bringt hier keinen deutlichen Vorteil. Aus diesem Grund wird die klassische MFSK-16-Methode verwendet. Um eine bessere Orthogonalität der Töne zu erreichen, wurden sie um 4 Hz getrennt. Dieser Abstand ist ausreichend, um eine Bandbreite von 64 Hz zu erreichen. Mit dieser geringen Bandbreite der Modulation ist es möglich, eine automatische Frequenzabtastung im Bereich von +/- 1300 Hz einzuführen, mit der Dopplerverschiebungen bis hinauf zu 70cm beim EME-Funkbetrieb ausgeglichen werden können.

Die Symbolbaudrate liegt bei 1 Baud. Mit diesem Modus ist sowohl eine Echtzeitdekodierung als auch eine asynchrone EME-Kommunikation möglich. Es können Signale bis zu -35dB unter dem [AWGN](#) (Additive white Gaussian noise) dekodiert werden.

Zusätzlich verwendet **ROS EME** eine Anfangssynchronisierungsfolge, die den Nachweis der Dopplerverschiebung und den darauf folgenden Start der Dekodierung in Echtzeit ermöglicht.

ROS HF verwendet so wie ROS EME einen Fehlerkorrekturcode mit dem bekannten Faltungskode  $R=1/2$ ,  $K=7$  NASA Standard.

Das Programm sendet automatisch einen Bericht an die Funkpartner, der die jeweiligen Email-Adressen enthält. Weitere Einzelheiten finden Sie in diesem Handbuch.

## Anforderungen an Hardware und Software

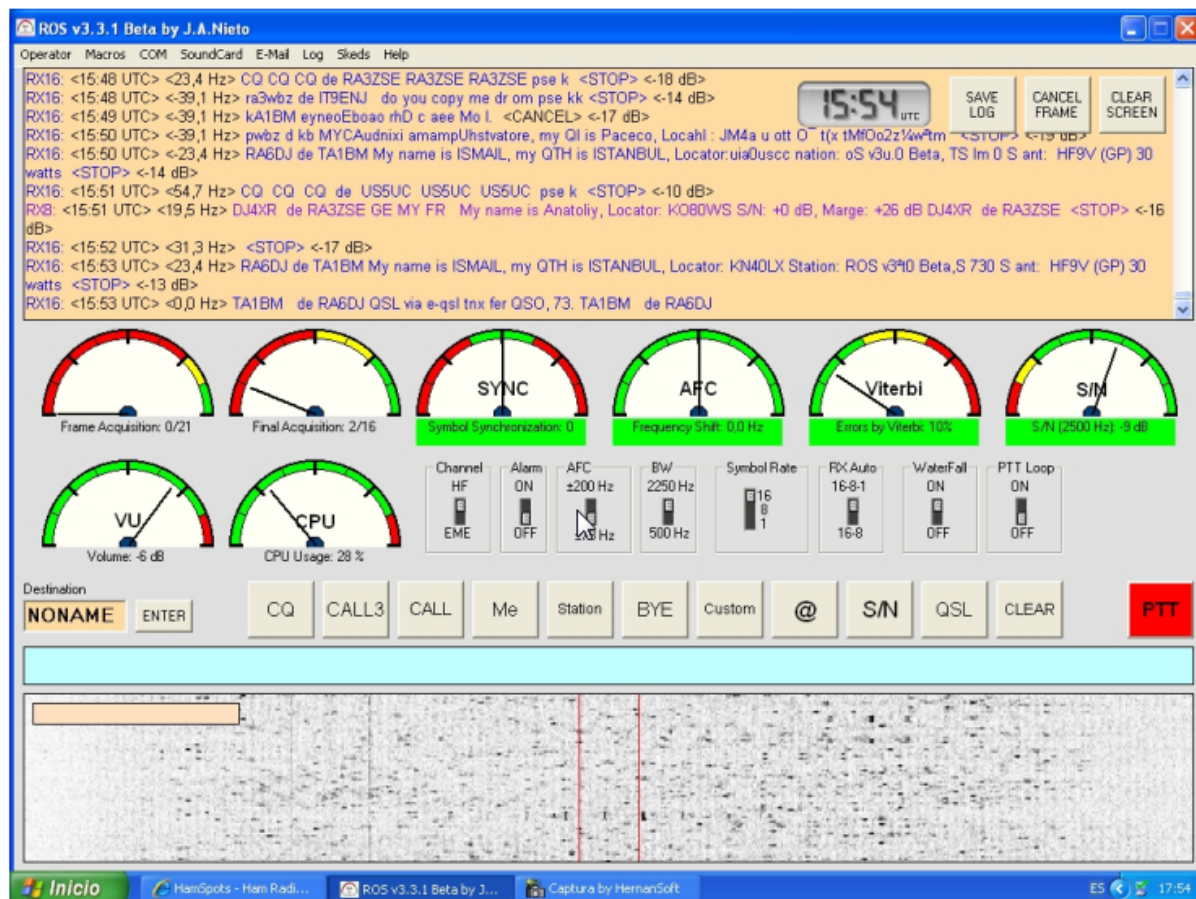
- SSB-Transceiver mit Antenne
- PC mit einem Windows™-Betriebssystem
- Mindest-Anforderungen an den PC: 600MHz CPU und 128MB RAM.
- Monitor-Auflösung mit 1024x768 oder 1024x600
- 16 bit Soundkarte
- PTT/CAT-Interface zum Transceiver

## Installation

Holen Sie sich die neueste ROS-Version von der Seite <http://rosmodem.wordpress.com/>  
Entpacken Sie die ZIP-Datei und starten Sie das Programm **install.exe**.

Starten Sie dann das eigentliche ROS-Programm über das bei der Installation erzeugte Icon auf dem Desktop mit **ROS Vx.y.z Beta.exe**.

Das Hauptfenster öffnet sich:

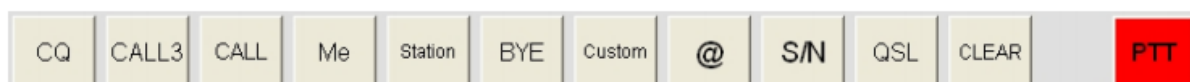


## Betriebsprotokolle

Die Sendeart ROS stellt zwei Protokolle bereit, eins für 16 und 8 Baud und ein anderes für 1 Baud.

### Protokolle für 16 und 8 Baud

In diesem Fall ist die Nomenklatur analog zu anderen digitalen Sendearten wie PSK31, MFSK, RTTY u.a. Die meisten Tasten entsprechen diesen Modi:



Hier sollen nur die neuen Tasten erläutert werden:



Diese Taste fügt Ihre Email-Adresse zwischen die Zeichen "<" und ">" ein. Mit dieser Taste können alle Stationen, die Ihre Sendung mitschreiben, einen automatischen Empfangsbericht an die zwischen den Klammern angegebene Email-Adresse schicken.

Der Bericht enthält den empfangenen Text zusammen mit den Daten des Operators, der das Signal empfangen hat.

Sie können so eine Email empfangen, die so aussehen könnten:

\*\*\*\*\* Please don't reply to this email \*\*\*\*\*

*JOSE has received your Radio Message sent at: 08:05 UTC*

*Received Message: 'PE1GCB de YU1XX OK DR VIKTOR tnx fer QSO, 73.  
PE1GCB de YU1XX sk Email: <yu1xx.ros@gmail.com> <yu1xx.ros@gmail.com>  
<yu1xx.ros@gmail.com> PE1GCB de YU1XX SK  
<STOP>'*

*Operator Info:*

*Callsign: JOSE*

*Name: Jose Alberto Nieto Ros*

*E-mail: nietoros@hotmail.com*

*QTH: La Aljorra- Cartagena SPAIN*

*Locator: IM97Iq*

*Station: Listening on webSDR at University of Twente (The Netherland)*

*ROS Version: 3.0.2 Beta*

*Signal Info:*

*Channel: HF*

*Symbol Rate: 16 bauds*

*BW: 2250 Hz*

*Frame Acquisition: 21/21*

*Final Acquisition: 16/16*

*Frequency Shift: 15,6 Hz*

*Symbol Error detected by Viterbi: 2%*

*S/N (2500 Hz): -13 dB, Fade Marge: +10 dB*

*Anti-Jam System: Enabled*

*Vumeter Level: -6 dB*

*CPU Usage: 5 %*

*Congratulations for the QSO*

Dieser Bericht informiert Sie, wie Ihr Signal bei der Gegenstation angekommen ist und enthält Angaben zu Einzelheiten der Signalqualität.

Um solche Berichte senden zu können, müssen Sie das Email-Menu entsprechend konfiguriert haben und einen aktiven Zugriff zum Internet haben.



Mit dieser Taste wird das durchschnittliche Signal-Stör-Verhältnis angezeigt. Das S/N-Verhältnis bezieht sich auf die Bandbreite des verwendeten SSB-Kanals von 2500 Hz.

**Beispiel:** S/N: -8 dB, Margin: +15 dB

Das mittlere Signal-zu-Stör-Verhältnis ist -8dBs, die Schwundschwelle ist +15dBs über der Empfangsschwelle, so dass sich für 16 Baud ein Verhältnis von 23 dBs ergibt.

Die AWGN-Empfangsschwellen für die ROS-Modi sind:

ROS 16 baud: -23 dBs

ROS 8 baud: -26 dBs

ROS 1 baud: -35 dBs

ROS EME: -35 dBs

Für eine zuverlässige Dekodierung wird eine bestimmte Fadingschwelle benötigt, da sich sowohl der Signalpegel als auch die Interferenzen während einer Übertragung deutlich ändern.

Eine der Vorteile des Modus ROS HF ist, dass die Länge der **crisscrossing** eng mit der Bandbreite verbunden ist und mit der Tiefe **crisscrossing** verbunden werden kann, ohne eine zusätzliche Verzögerung einführen zu müssen. In diesem Bezug kann eine größere Bandbreite die Verbindung stabiler machen und das System funktioniert auch bei niedrigeren Fadingschwellen. Sie sollten daher die Einstellung der Bandbreite von 2250 Hz anstelle der 500 Hz für DX und QRP bevorzugen.



**PTT:** Mit dieser Taste wird das Signal RTS an der COM-Schnittstelle zur TX-Tastung des Transceivers aktiviert.



**Automatic stop:** Mit dieser Taste beenden Sie einen Text nach dessen kompletter Aussendung. Sie brauchen daher nicht zu warten, bis der Text ausgesendet worden ist.

## **Protokolle für 1 Baud (HF und EME)**

Der Ablauf entspricht den bei anderen Sendarten wie JT65 verwendeten Abläufen. In diesem Fall werden fünf Texte in Abhängigkeit von den davor empfangenen Texten gesendet um ein QSO komplett zu machen:

- 1) CQ
- 2) 000
- 3) R0
- 4) RRR
- 5) 73

Beispiel für ein QSO:

**CQ EA5JJ IM97LQ**

*CQ von EA5JJ*

**EA5JJ EA3SS HN34ST 000** *EA3SS antwortet dem CQ und sendet den Rapport 000*

**EA3SS EA5JJ RO**

*EA5JJ antwortet EA3SS und sendet den Rapport RO*



RRR  
RRR 73

EA3SS bestätigt mit RRR  
EA5JJ bestätigt mit RRR und beendet das QSO

In der Praxis schreiben die Operatoren meist eigene Texte. Unter ROS gibt es dadurch kein Problem, denn ROS dekodiert sowohl Standard-Nachrichten als auch Nicht-Standard-Nachrichten mit gleicher Zuverlässigkeit.

Sie können damit eigene Texte in das Vorschreibfenster eingeben und Ihre Email-Adresse für einen Empfangsbericht auch bei EME senden. Das kann bei EME-Tests interessant sein. Sie können die Email-Adresse als Nachricht senden, z.B.:

< [nietoros@hotmail.com](mailto:nietoros@hotmail.com) >

In Zeiten, in denen eine Station über den Mond keine Antwort bekommt, kann sie auf diese Weise eine Information von einer anderen Station über deren Empfangsparameter bekommen. José Luis Perales würde fragen: Was machst Du mit Deiner freien Zeit??

### Tasten für die Modi ROS HF 1 Baud und ROS EME:



An das Ende jeder Sendung ist eine Verzögerung von 45 Sekunden für den Empfang einer möglicherweise anrufenden Station gesetzt. Wurde in dieser Zeit keine Synchronisierung erreicht, kann die Sendung erneut gestartet werden.

Bei EME wird in Echtzeit dekodiert, Sie können daher asynchron arbeiten und brauchen kein mit der UTC gekoppeltes Zeitraster einhalten. Sie brauchen nur die Antenne auf den Mond richten und warten.

## Beschreibung der Tasten und Steuerungen



Erzeugt von Hand eine Logdatei mit allen Informationen, die auf dem Schirm zu sehen sind. Das Log kann auch mit dem Log-Menü automatisch erzeugt werden.



Löscht das Empfangsfenster



Löscht den Empfang und das Programm ist bereit, die nächste Nachricht zu dekodieren. Diese Funktion wird normalerweise automatisch ausgeführt, aber mit dieser Taste kann die Dekodierung automatische gelöscht werden.



Schaltet zwischen **ROS HF** über die Ionosphäre und **ROS EME** über den Mond um.



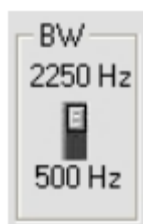
Wenn auf ON geschaltet, wird über den PC-Lautsprecher ein Ton ausgegeben, wenn eine neue Nachricht empfangen wird. Diese Warnung kann verwendet werden, wenn Sie am PC ein anderes Programm aktiviert haben und das ROS-Programm im Hintergrund läuft.



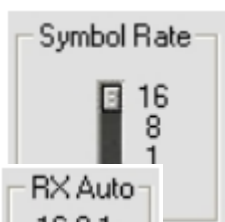
Wählt den Empfangsbereich, in dem nach Signalen gesucht wird und in dem auf Signale synchronisiert wird. Wenn Ihr Computer langsam ist, reichen die  $\pm 78$  Hz aus, um weniger Ressourcen zu verwenden. Dieser Bereich ist für die meisten QSOs ausreichend. Der Bereich wird im Wasserfall durch zwei rote Linien markiert. Für einen genauen Empfang muss der Referenzton zwischen diese beiden Linien empfangen werden. Er muss nicht genau im Zentrum liegen. Das Programm wertet die AFC

aus, stimmt genau auf das Signal ab und zeigt die gemessene Ablage an, die beim Senden verwendet werden kann.

Bei **ROS EME** wird auf 2m ein Bereich von  $\pm 600$  Hz und auf höheren Frequenzen ein Bereich von  $\pm 1300$  Hz verwendet.



Mit diesem Regler wird der Abstand der beiden roten Linien im Wasserfall im Modus **ROS-HF** eingestellt. Die Einstellung ist unabhängig von der Datenrate. Bei ROS gibt es **keinen** Zusammenhang zwischen 500 Hz und 8 Baud oder 2250 Hz bei 16 Baud. Mit beiden Abständen kann unter 16, 8 und 1 Baud gearbeitet werden. Die Bandbreite 2250 Hz ist bei unstabilen ionosphärischen Bedingungen robuster als 500 Hz.



Wählt die TX-Übertragungsrate zwischen 16 (300 Zeichen/Minute), 8 (150 Zeichen/Minute) oder 1 Baud (20 Zeichen/Minute).



ROS kann automatisch die Dekodierate ermitteln und dekodieren, unabhängig von der gerade verwendeten Rate. Sie können den Bereich 16-8-1 oder nur 16-8 wählen. Sie können auf diese Weise auch die

Übertragungsrate innerhalb eines QSOs verändern.

## Wann ROS 16 und wann ROS 8 verwenden?

Mit 16 Baud können Sie 300 Zeichen je Sekunden senden, mit 8 Baud dagegen nur 150 Zeichen je Sekunden. Andererseits ist 8 Baud um 3dBs empfindlicher als 16 Baud. Verwenden Sie mit Ihren Macros normalerweise die 16-Baud-Einstellung, schalten Sie aber bei von der Gegenstation gemeldeten Empfangsproblemen auf 8 Baud zurück. Die Anpassung erfolgt automatisch.

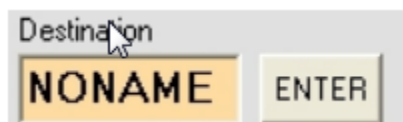
Wenn mehrere Station auf der gleichen Frequenz arbeiten, sollten Sie 16 Baud verwenden, aber bei Empfangsproblemen auf 8 Baud zurückgehen. Ist die Frequenz weitgehend unbelegt, ist es günstiger CQ mit 8 Baud, speziell für DX und QRP, zu rufen. Ist eine Verbindung hergestellt, können Sie 8 oder 16 Baud, in Abhängigkeit von der Empfangsqualität wählen.

## ROS 1 baud

Die 1-Baud-Option ist extrem robust, weil Sie eine lange [crisscrossing](#) – Länge und eine Integrationszeit von 1 Sekunde verwendet, Sie können bei Test mit der Gegenstation versuchsweise die Sendeleistung verringern und das empfangene S/N-Verhältnis auswerten.



Schaltet den Wasserfall ein (ON) oder aus (OFF). Sie sollten die Wasserfallanzeige ausschalten, wenn Ihr Rechner deutlich belastet wird. Die Wasserfallanzeige wird für die Dekodierung nicht unbedingt benötigt.



Hier wird das Rufzeichen der Gegenstation eingetragen. Sie können es entweder eintragen oder Sie klicken das Rufzeichen im Empfangsfenster an und klicken dann auf ENTER, um es zu übernehmen.

```
RX16: <14:23 UTC> <7.8 Hz> F1AFZ de RK6DH My name is YURI, my QTH is nr Krasnodar, RDA KR-39, Locator: KN96VG-B
+16 dB F1AFZ de RK6DH <STOP> <-13 dB>
RX16: <14:24 UTC> <15.6 Hz> W9CY de PE2HHN Station: ROS v2.9.2 Beta, Yaesu FT-847 ant FB-33 S/N: -13 dB, Marge: +10 dB
PE2HHN k <STOP> <-11 dB>
RX16: <14:25 UTC> <15.6 Hz> tnx fer Q80, 73. W9CY de PE2HHN sk <STOP> <-8 dB>
```



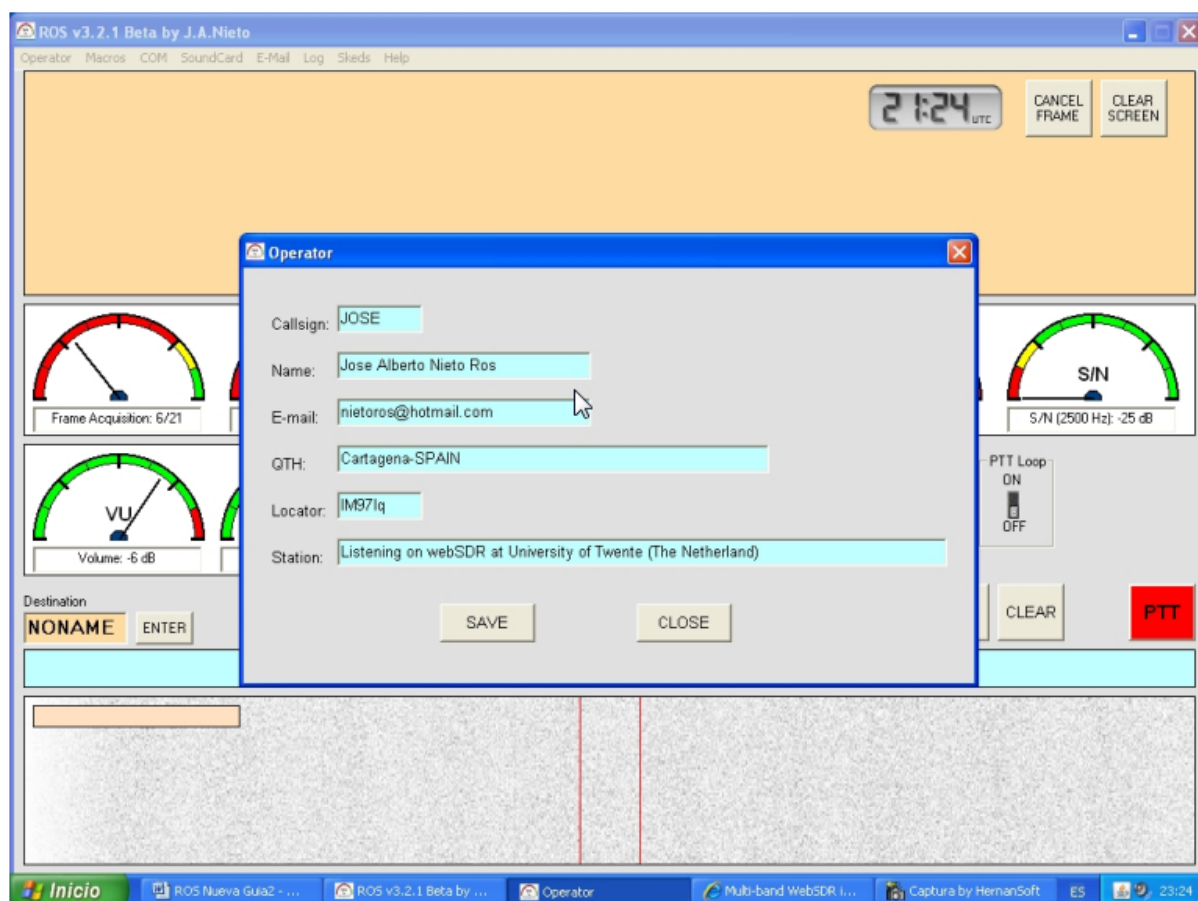
Mit dem eingeschalteten **PTT Loop** wird der im Sendefenster stehende Text regelmäßig in Abständen wiederholt. Synchronisiert das Programm in der Zwischenzeit mit einem empfangenen Signal, wird die Wiederholung abgeschaltet. Der **PTT-Loop** ist sinnvoll, wenn nicht viel auf der gewählten Frequenz los ist und regelmäßig CQ-Rufe gesendet werden sollen. Während dieser Zeit kann mit einem anderen Programm gearbeitet werden. Mit dem **Alarm** wird ein Anruf gemeldet. Die

Wiederholungszeit wird im PTT-Menü eingestellt.

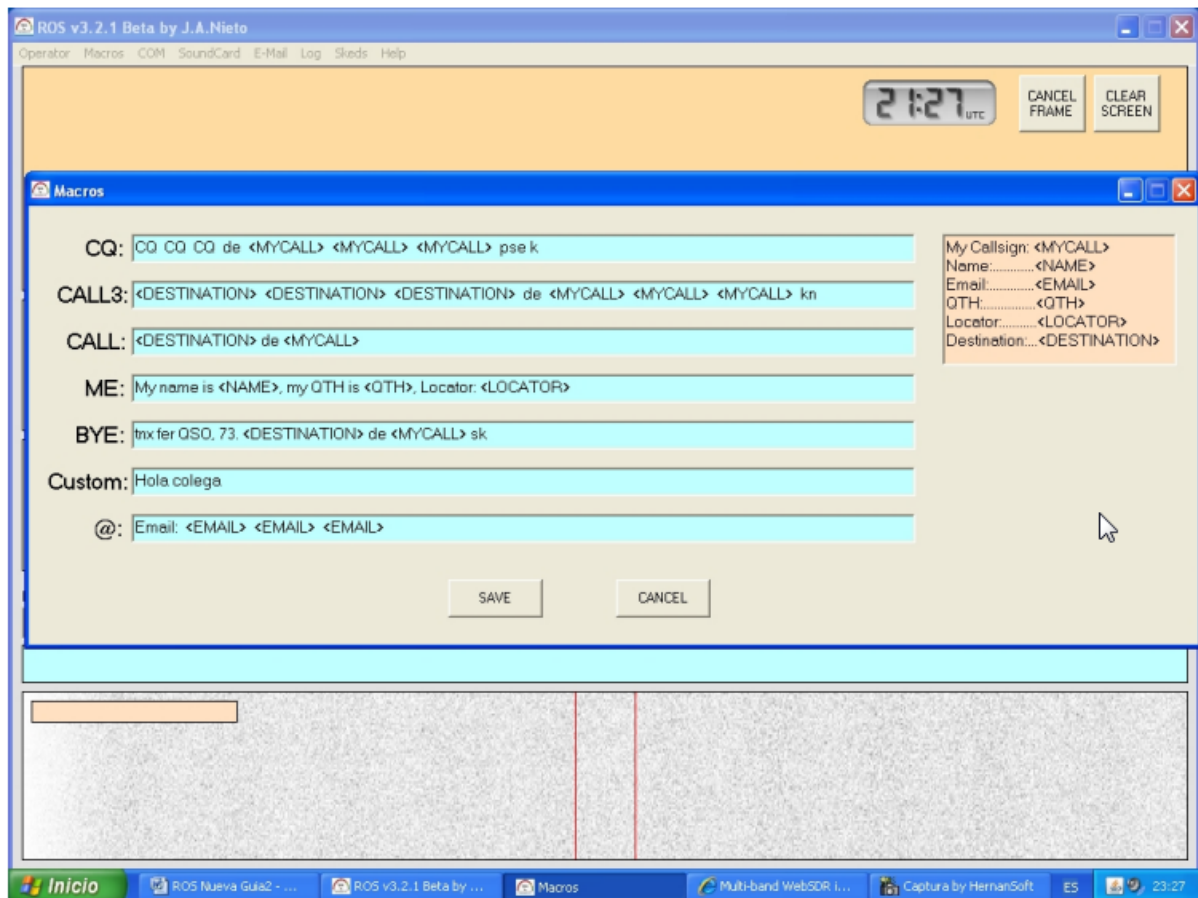
## Menus

### OPERATOR MENU

In dem Operator-Menü tragen Sie die Daten Ihrer Station ein. Als Email-Adresse wird die Adresse eingetragen, an die Berichte anderer Stationen geschickt werden sollen. Die eigenen Emails können von der im Email-Menü eingetragenen Adresse gesendet werden. Die Option **Custom** ist ein Macro, die zu der Taste **Custom** gehört.

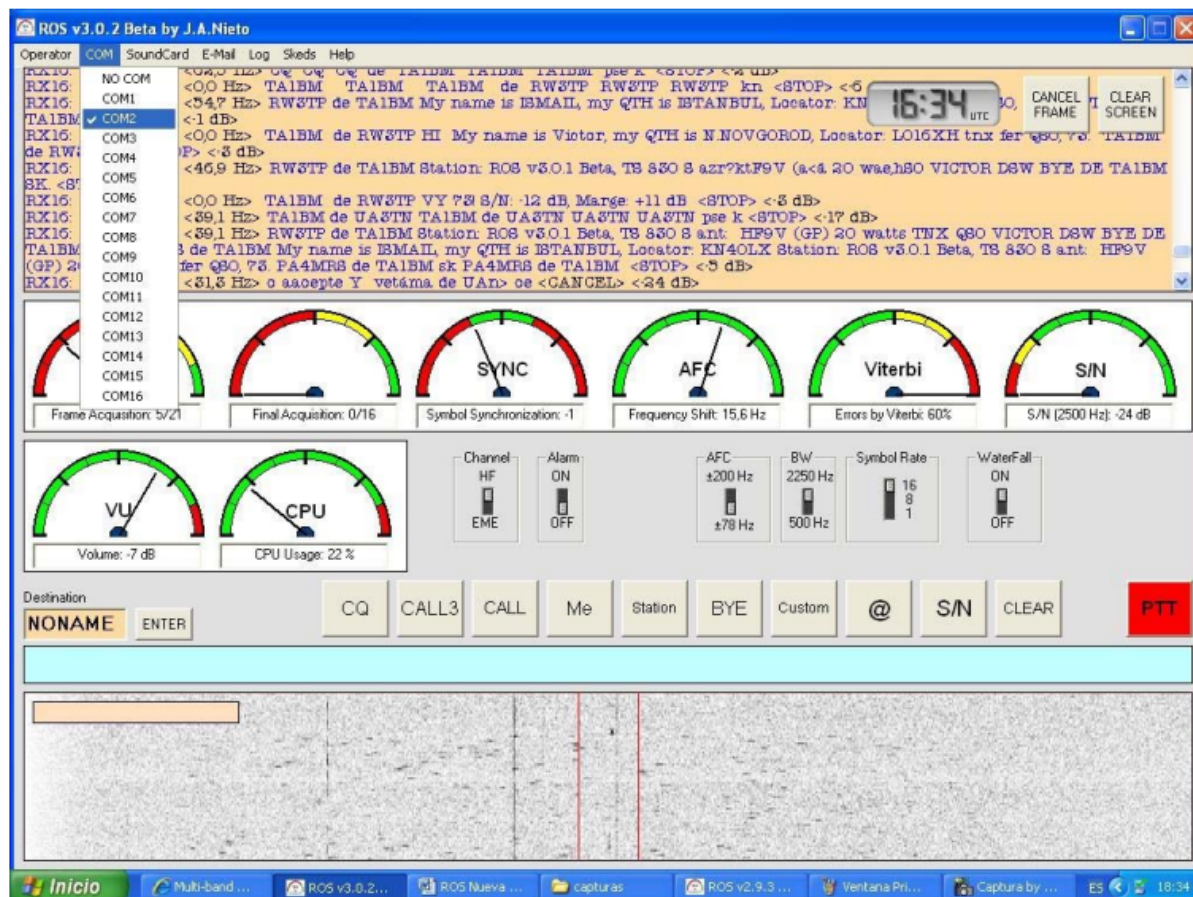


## MACROS



## COM-Menü

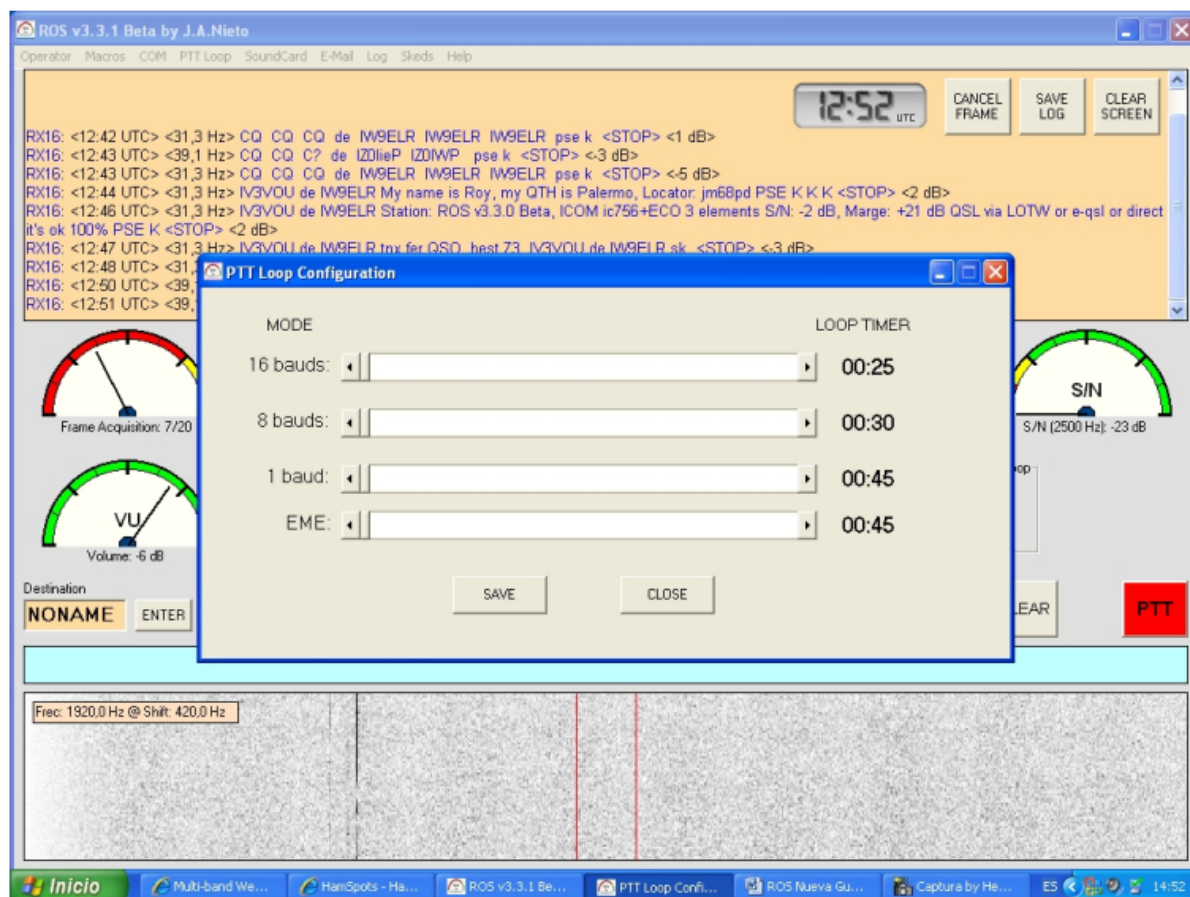
In diesem Menü wird die CAT-Schnittstelle zum Transceiver eingestellt. Als Schnittstelle kann eine reale oder virtuelle COM-Schnittstelle eingetragen werden. Die PTT wird mit dem Signal RTS aktiviert.





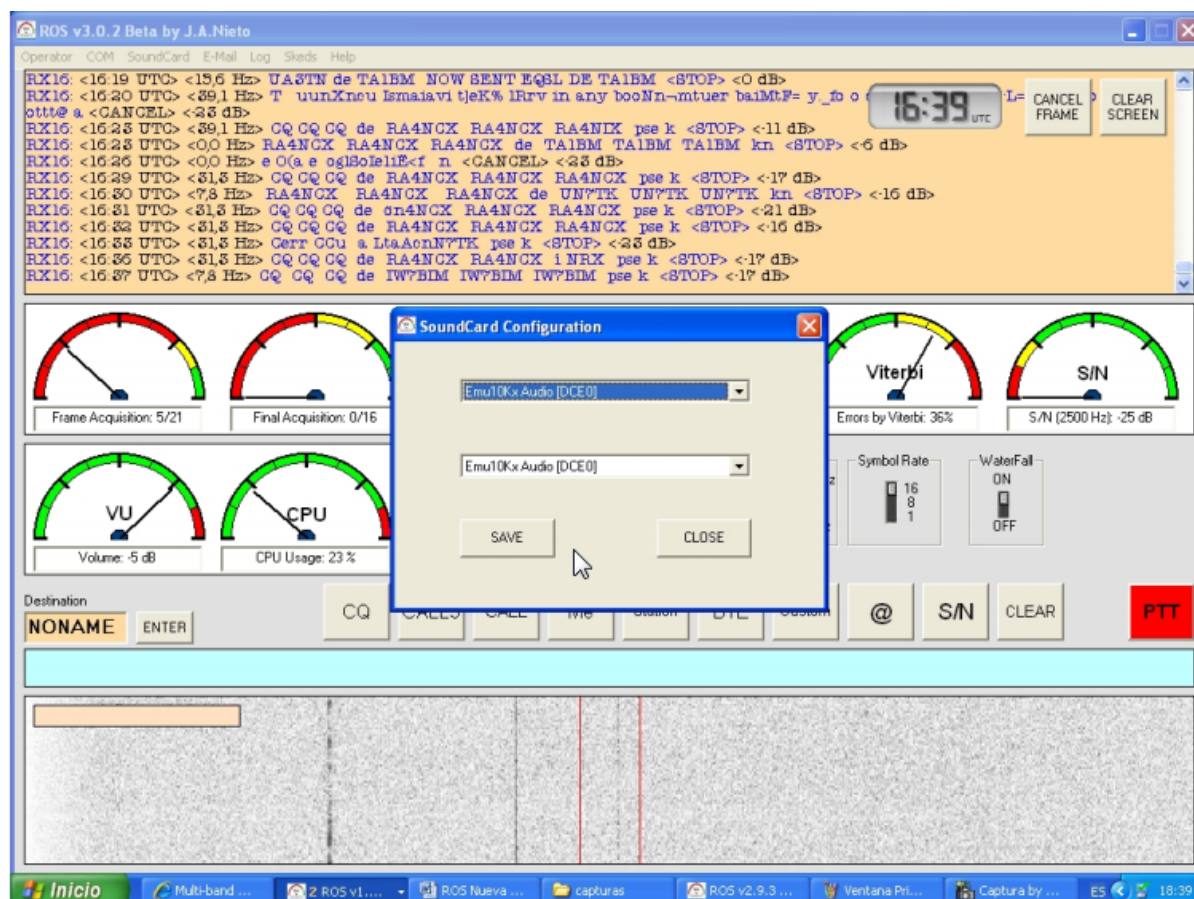
## PTT LOOP-Menü

Im PTT-Loop-Menü werden für die einzelnen Baudraten die Wiederholzeiten getrennt eingestellt. Verstellen Sie den/die Schieberegler auf die gewünschte Wartezeit bis zum nächsten Start.



## SOUNDKARTEN-Menü

Mit diesem Menü wird die für die ROS-Modulation und –Demodulation verwendete Soundkarte eingestellt. Mitunter müssen Sie für diese Einstellung Administrator-Rechte haben.

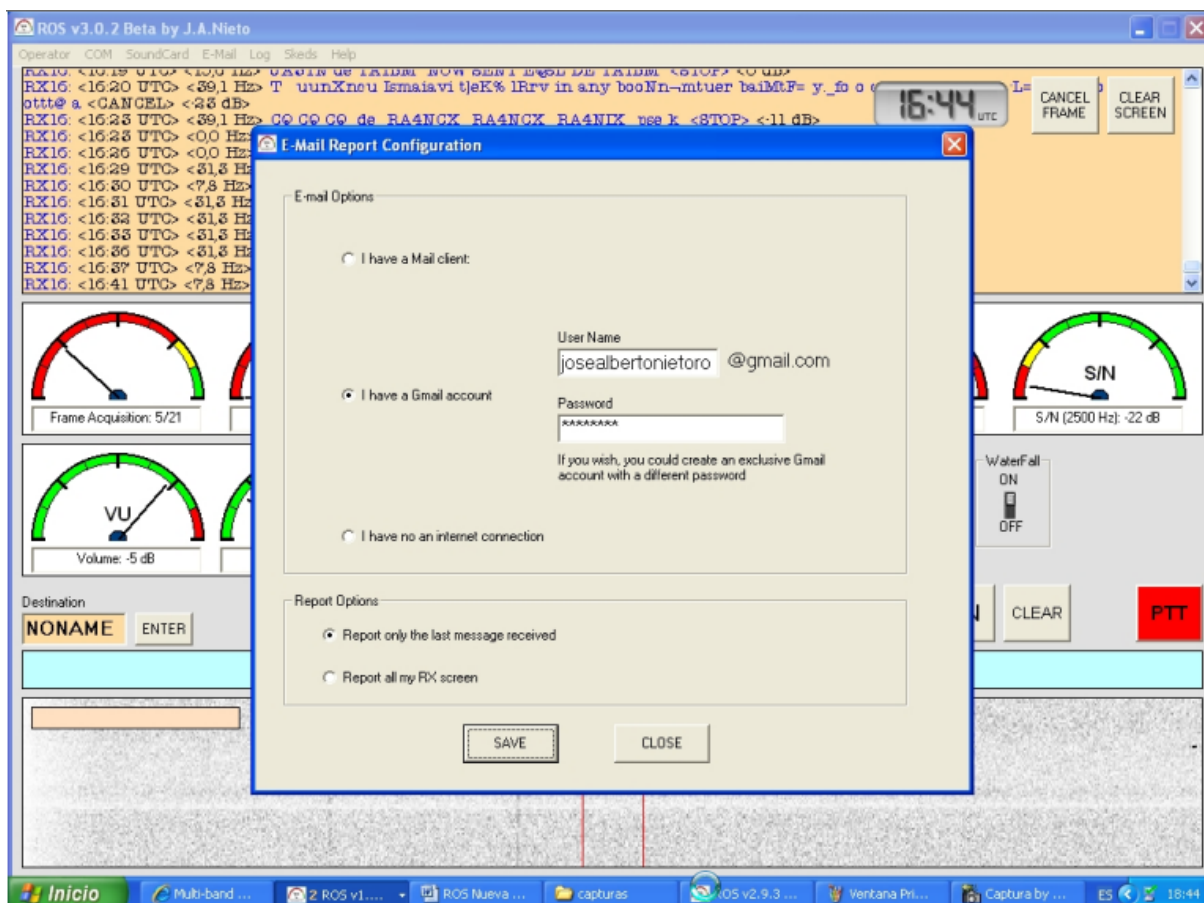




## MAIL-Menü

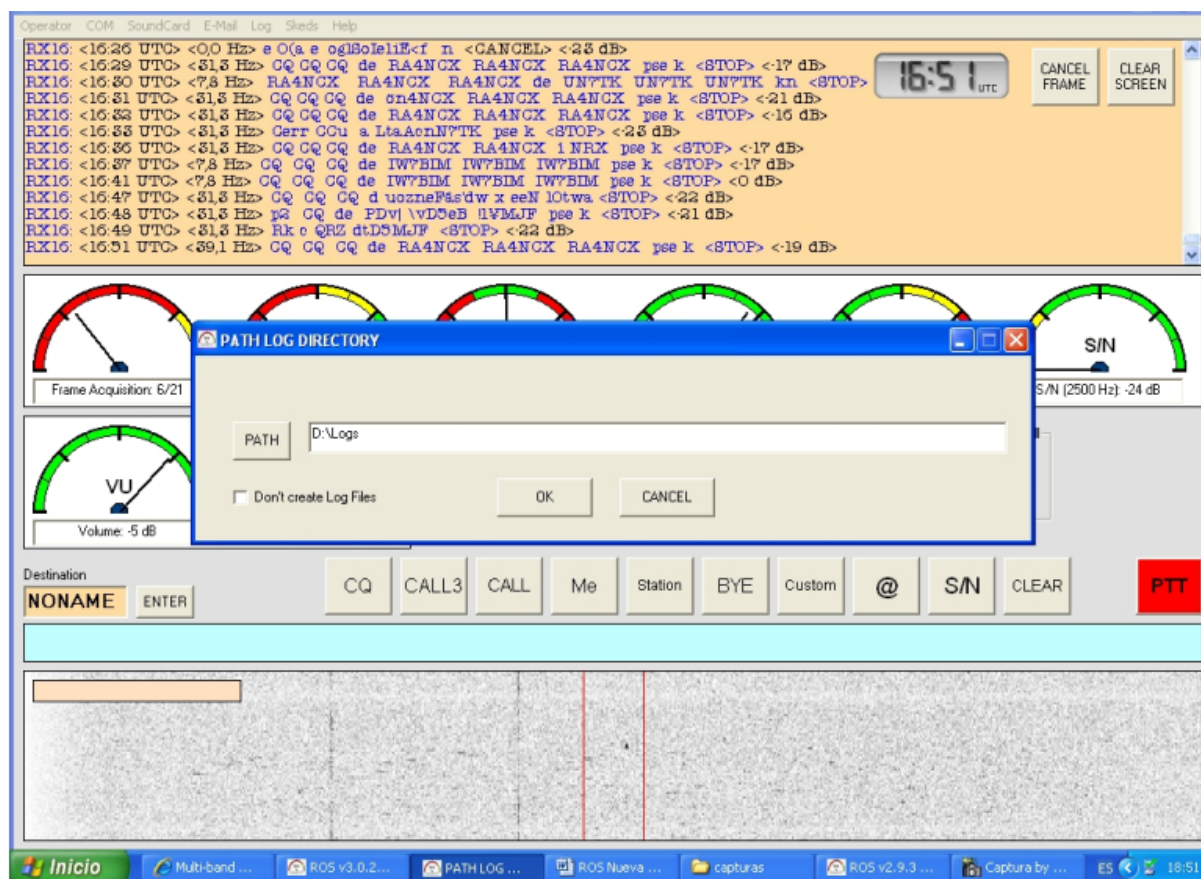
Hier wird die Email-Adresse eingestellt, von der unsere Berichte gesendet werden sollen. Es kann ein SMTP-Server verwendet werden oder ein Account bei Gmail zu diesem Zweck eingerichtet werden.

Unter **Report Options** kann eingetragen werden, ob nur der Empfangsbericht oder der gesamte Inhalt des Empfangsfensters abgeschickt werden soll.



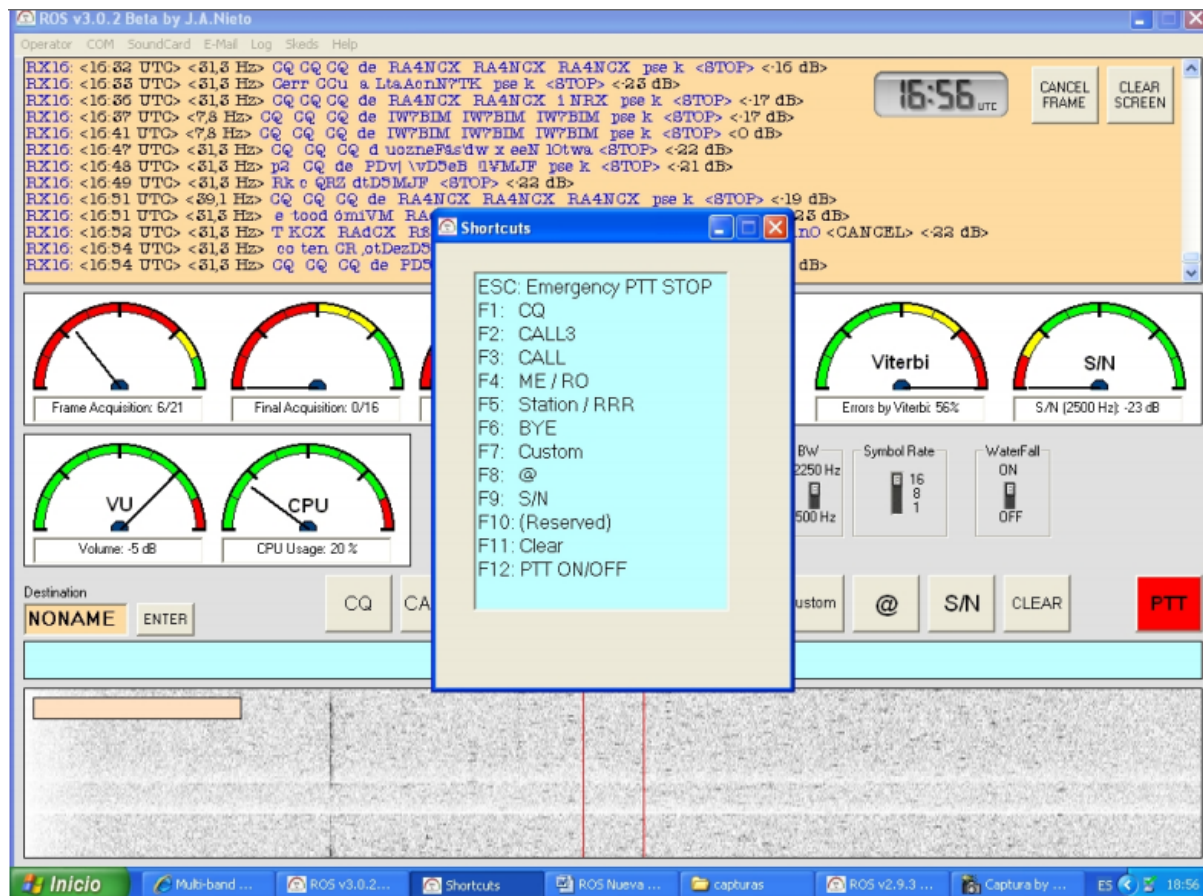
## LOG-Menü

Mit dem Log-Menü wird festgelegt, in welchem Verzeichnis die LOG-Dateien abgelegt werden sollen. Jedes Mal wenn der Bildschirm gelöscht oder das Programm beendet wird, wird automatisch eine LOG-Datei erzeugt, die Ihre Aktivitäten registriert.

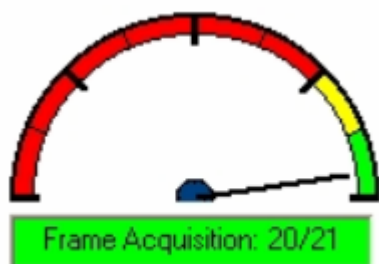


## HELP → Kurzrufe

Hier erscheint eine Liste der Tastatur-Kurzrufe:



## Beschreibung der Tacho-Anzeigen

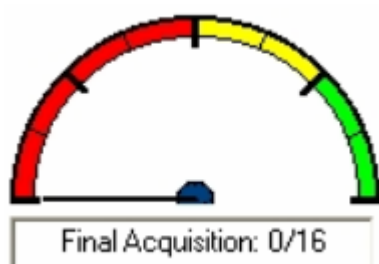


Die **Frame Acquisition** (Rahmenerfassung) zeigt an, wie viele der 21 möglichen Anfangssymbole (Initial Plot Symbols) korrekt empfangen wurden. Das Minimum von 13 der 21 Symbole muss empfangen werden, wenn die Modulation des Empfangssignals gestartet werden soll. Damit wird ein Empfindlichkeitspegel erreicht, der höher ist, als der Demodulator real dekodieren kann. Bei ROS HF sind

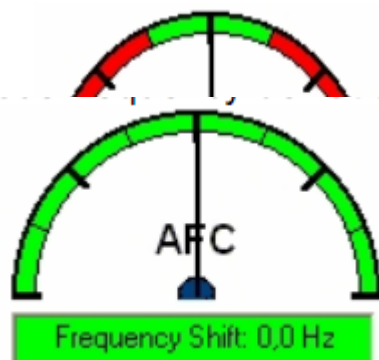
die Initialsymbole nach Frequenz und Zeit versetzt (**crisscrossed**), bei ROS EME sind sie nur in der Zeitlage versetzt.

Wenn die Rahmenerfassung den Wert von 13/21 oder 14/21 anzeigt, bedeutet das recht schlechte Bedingungen bestehen und der Demodulator kann Werte unterhalb der Empfangsschwelle nicht dekodieren. Wir sehen zwar, dass sich eine andere Station bemüht, mit uns in eine Verbindung zu kommen, sollten sie aber bitten, auf 8 Baud zurückzugehen oder die Sendeleistung zu erhöhen, falls das möglich ist. Das gleiche Verfahren kann bei EME angewendet werden.

Im normalen Betrieb steht die Anzeige bei Werten um 6/21 oder 7/21, das ist aber meist das dekodierte Rauschen.



**Final Acquisition:** Die abschließende Erfassung (Final Acquisition) zeigt an wie viel Stopp-Symbole (Plot Stop Symbols) außerhalb der Zahl 16 empfangen wurden. Hier wird das Ende der Verbindung ausgewertet.

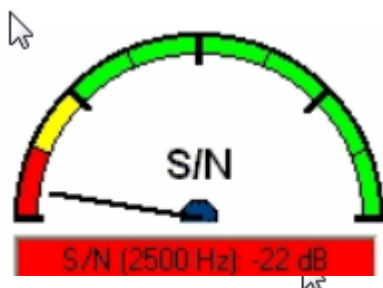


**Symbol Synchronization:** Anzeige der Synchronisation, typisch für jedes digitale Kommunikations-Systems.

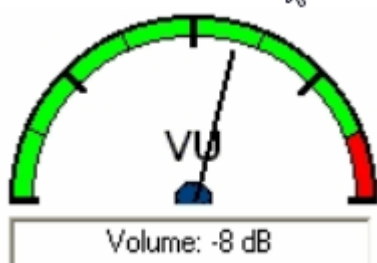
**AFC:** Anzeige der Frequenzablage der Gegenstation gegenüber dem eigenen Transceiver in Hz



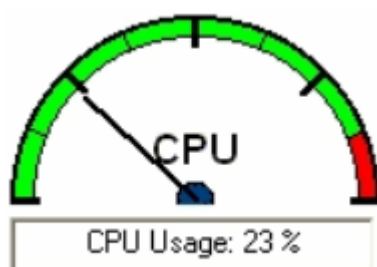
**VITERBI:** Zeigt die Prozentzahl der festgestellten Fehler nach Vergleich der empfangenen Symbole vor und nach der Viterbi-Verarbeitung. Der im ROS-Modus verwendete Faltungskode ist der populäre k=7,1/2 NASA Standard.



**S/N:** Signal- zu Stör-Verhältnis eines Signals bezogen auf die Bandbreite von 2500 Hz.



**VU-Meter:** NF-Pegel des empfangenen Signals. Der Pegel sollte zwischen -15 und -3 dB stehen.

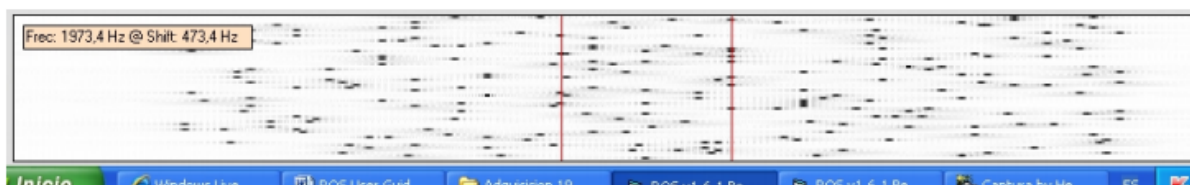


**CPU-Auslastung:** Falls der Zeiger auf Ihrem relativ langsamem PC in den roten Bereich kommt, schalten Sie den Wasserfall ab und verringern Sie den AFC-Bereich auf +/- 78Hz. Oder verwenden Sie einen schnelleren Rechner...

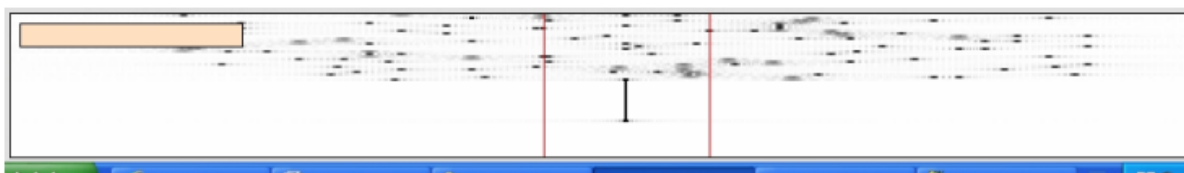
## Wasserfall

Der Wasserfall oder das Spektrogramm helfen uns, den Start-Ton (***Initial Tone***) im Bereich zwischen den beiden roten Linien festzustellen.

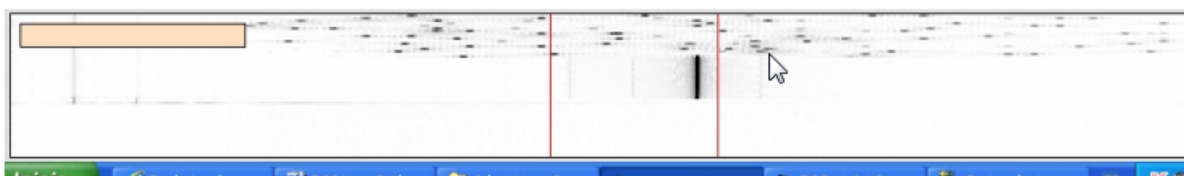
Das Bild zeigt eine 16-Baud-Aufnahme:



Der Start-Ton ist in der Mitte zwischen den roten Linien zu sehen:



Im folgenden Bild ist ein Start-Ton zu sehen, der nicht genau in der Mitte zwischen den beiden Linien erscheint, aber durch seine Lage zwischen den Linien ohne Nachstimmung verarbeitet werden kann:



## Transceiver-Filter

### Empfänger-Filter

Viele Funkamateure verwenden speziell beim DX-Funk zusätzliche Filter und Signalprozessoren, um das gewünschte Signal besser dekodieren zu können. In der digitalen Welt übernimmt das jeweilige Programm die Auswertung des NF-Kanals. Zusätzliche analoge Filter verschlechtern hier die Dekodierung eines Signals und sind generell zu vermeiden. Das digitale Dekodierprogramm optimiert selbst die Signalauswahl.

Unter **ROS EME** wird die gesamte Bandbreite mit  $\pm 1300$  Hz nach Signalen mit Dopplerverschiebung abgetastet. Unter **ROS HF** konzentriert sich die Suche an Start-Signalen auf den Bereich um  $\pm 200$  Hz, die Gesamtbandbreite sollte damit um 400 Hz breiter sein als die Signalbandbreite von 2650 Hz. Wenn Sie die Transceiverbandbreite auf die üblichen 2250 Hz einstellen, erhöhen Sie die möglichen Störungen und beschränken die Signalbandbreite, so dass außerhalb der Bandbreite liegende Signal nicht dekodiert werden können.



**Zusammengefasst:** Stellen Sie die SSB-Bandbreite auf 2,8 kHz ein und vermeiden Sie zusätzliche Empfangsfilter.

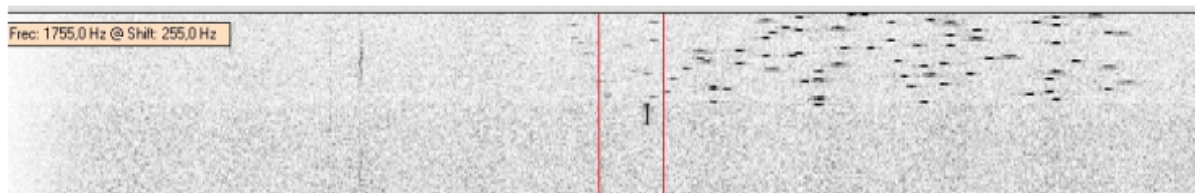
## **Sender-Filter**

Sie können Filter zuschalten, um Störungen im Nachbarkanal zu vermeiden. Im Modus **ROS HF 2250Hz** ist ein Filter mit Sprachbandbreite ausreichend.

Im Modus **ROS HF 500Hz** können Sie ein Filter mit einer Mittenfrequenz von 1000Hz und einer Bandbreite etwas größer als 500 Hz einschalten.

Das **ROS EME – Filter** muss eine Mittenfrequenz von 1532 Hz und eine Bandbreite etwas größer als 64 Hz haben.

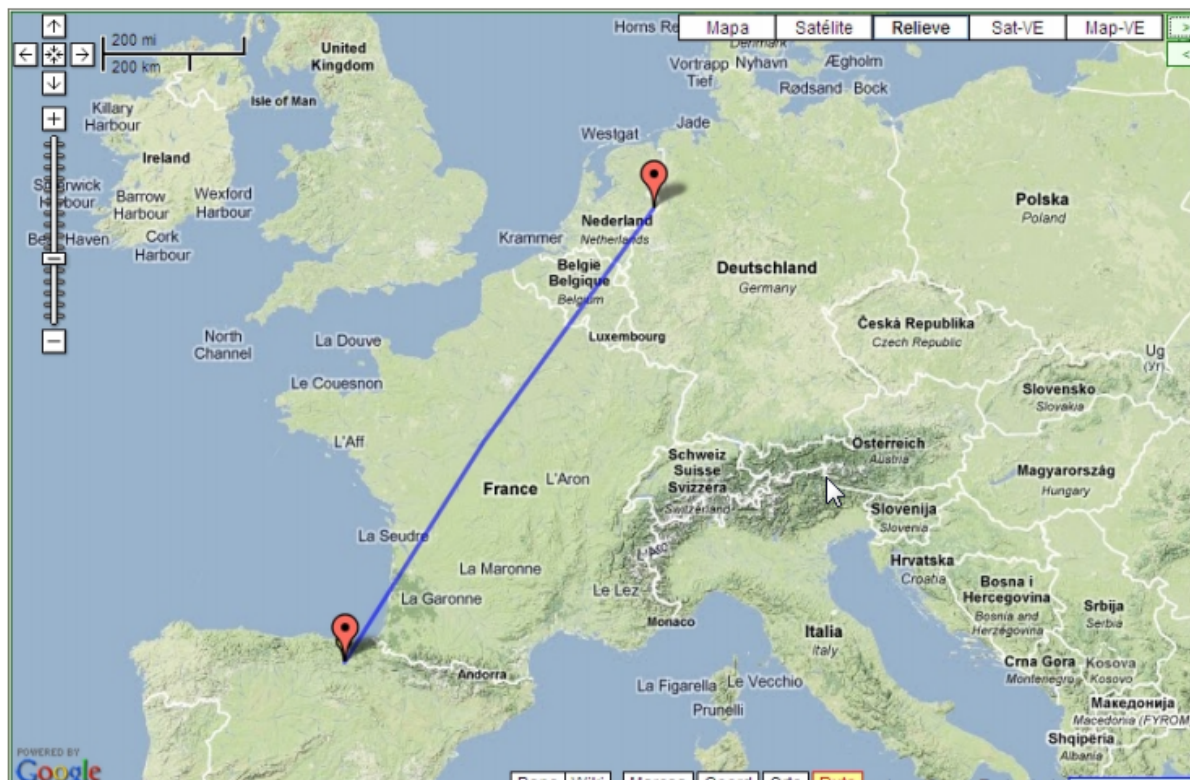
Das untenstehende Wasserfall-Bild zeigt das Signal einer Station, die ein INRAD-Filter verwendet, dass das Ausgangssignal unterhalb 1500 Hz abschneidet. Das Dekodierprogramm ist zwar noch in der Lage, das restliche Signal mit einiger Mühe zu dekodieren, da aber 50% des Signals ausgeblendet werden ist das Ergebnis unbefriedigend.



## Die ersten ROS-QSOs

### *Das erste ROS HF – QSO*

Das erste QSO in **ROS HF** fand am 18. Februar 2010 um 20:56z zwischen Vitoria in Spanien und der Universität Twente in den Niederlanden über eine Entfernung von 1265 Km auf 7.065Mhz statt.





## Das erste QSO über den Mond mit ROS

Die erste EME-Verbindung lief zwischen DL8EBW und SV8CS am 22. Februar 2010 um 21:01z. SV8CS verwendete eine Antennenanlage mit vier 16 Element-Yagis und 100 W. DL8EBW funkte mit 2 Yagis und 100 W. Das QSO wurde im Modus **ROS HF** mit 1 Baud abgewickelt, da es zu diesem Zeitpunkt noch kein **ROS EME** gab.

Dieses Bildschirmkopie schickte mir SV8CS:



## Auswertung

### Bandbreite

Die Bandbreite ist traditionell der Feind Nummer Eins der Funkamateure. Sie wurde vom Anfang der analogen Amateurwelt an möglichst klein gehalten. Dabei wurde davon ausgegangen, dass schmale Filter wirksamer sind und man mit einer geringeren Sendeleistung auskommen kann. Das Gegenteil ist die digitale Technik, die bei größerer Bandbreite besser mit Schwund und Signalstörungen fertig wird. ROS HF verwendet die CDMA-Technik mit zusätzlicher Fehlerkorrektur (FEC) mit der Verbindungen unter wesentlich niedrigeren Fadingschwellen als mit konventionellen Verfahren hergestellt und aufrecht gehalten werden können.

## Schwundtoleranz

Anhand der von Funkamateuren unternommenen Tests ergab sich, dass selbst eine Schwundtoleranz (**fading margin**) von nur 4dB ausreicht, um Verbindungen über 18000 km herstellen zu können. Mit anderen Worten: Diese Technologie optimiert die durchschnittliche Energieübertragung.

Ein außergewöhnliches QSO fand zwischen Krasnodar in Südrussland und Neuseeland mit einer Schwundtoleranz von nur 2 dB statt. Messungen dazu wurden in Twente (Niederlande) vorgenommen. Ivan aus Russland empfing Jason aus Neuseeland vorzüglich mit einem S/N= -21 dBs. Für die 16-Baud-Modulation werden mindestens -23 dBs über dem AWGN-Rauschen benötigt. Das Signal lag also nur 2 dBs über der Schwundtoleranz.

RX16: <04:24 UTC> <-15,6 Hz> ZL2FT ZL2FT ZL2FT de RA6DJ RA6DJ RA6DJ kn  
<STOP> <2 dB>

RX16: <04:26 UTC> <-15,6 Hz> ZL2FT de RA6DJ My name is Ivan, my QTH is  
Krasnodar, Locator: KN95ma S/N: -21 dB, Marge: +2 dB <STOP> <4 dB>

RX16: <04:27 UTC> <-15,6 Hz> RRRRRRStation: ROS v3.3.0 Beta, TS-850S 20W Ant.  
A3S Yagi tnx fer QSO, GB 73. ZL2FT de RA6DJ sk <STOP> <-2 dB>

RX16: <04:28 UTC> <-15,6 Hz> Long path , Jason73!!! <STOP> <5 dB>

RX16: <04:29 UTC> <-15,6 Hz> 73! All the best!QSL via e-qsl ZL2FT de RA6DJ sk  
<STOP> <6 dB>

Jason (ZL2FT) verwendete einen invertierten V-Dipol und nur 10 W aus Neuseeland.

*via @ZL2FT: Worked Ivan RA6DJ on 20mtrs 14.103mhz Ros at 0424utc , 100% copy both ways,  
i was running **10 watts** into my inverted vee with a Ic*

## Vergleich mit anderen Sendeararten

Ein weiterer Vorteil von ROS über andere Sendeararten, die ebenfalls ein breites Spektrum verwenden wie OLIVIA, ist die Verwendung von verteilten Frequenzen (diversity) ohne dass die Effektivität des Systems gegenüber dem Gauss'schen Rauschen beeinflusst wird.

ROS 8/2250 erreicht eine um 5 dB höhere Empfindlichkeit gegenüber OLIVIA 32/1000 bei der gleichen Übertragungsrate von 150 Zeichen/Minute.

Die automatische Auswertung verschiedener Übertragungsraten erlaubt die gleichzeitige Verwendung von Sendungen mit 16 oder 8 Baud im gleichen Übertragungskanal.

Nachrichten mit 8 oder 16 Baud können auf dem Bildschirm zur gleichen Zeit und unabhängig von der verwendeten Senderate dargestellt werden.

Entsprechend seiner CDMA-Natur unterstützt **ROS HF** gleichzeitig laufende Sendungen auf der gleichen Frequenz mit minimalen Störungen der Sendungen untereinander. Auf diese Weise wird ein Kanal mehrfach und effizient ausgenutzt. Die gleiche Technologie wird in der 3G-Telefonie, bei Bluetooth und in militärischen Systemen verwendet.

ROS hat im Verhältnis zwischen Leistung und Zeit eine maximale Optimierung erreicht. Sie kommen mit ROS auch bei kleinen Antennen und niedrigerer Sendeleistung weiter als mit der alten Ausrüstung. Der 1-Baud-Modus ist ideal für Extrem-QRP.

Bezüglich der Bedienoberfläche bemüht sich ROS um eine spartanische Oberfläche, bei der auf aufwendige Darstellungen und Farben verzichtet wird und nur unbedingt benötigte Anzeigen verwendet werden.

ROS EME kann Dopplershifts bis zu  $\pm 1300\text{Hz}$  (2600Hz total) in Echtzeit erfassen und ausgleichen. Es hat Vorteile wie WSJT, ohne den empfangenen Text mit einer Datenbank vergleichen zu müssen. Es kann also auch Texte außerhalb der üblichen Standards mit der gleichen Empfindlichkeit wie Standardtexte dekodieren.

## **Email-Austausch**

Das System stellt eine Möglichkeit zum Email-Austausch bereit, mit dessen Hilfe Sie sehen können, wie die Gegenstation Ihr Signal empfangen hat, Franco IZ1MKE hat z.B. diese Email von Tim, VK4YEH in Australien bekommen:

*ROS RECEIVED FROM 16.335 KM MY QTH*

*VK4YEH has received your Radio Message sent at: 08:02 UTC*

*Received Message: 'VK4YEH VK4YEH VK4YEH de IZ1x yE IZ1MKE IZ1MKE kn*

*Operator Info:*

*Callsign: VK4YEH*

*Name: Tim*

*E-mail: [vk4yeh@gmail.com](mailto:vk4yeh@gmail.com)*

*QTH: Brisbane, Australia*

*Locator: QG62ll*

*Station: FT-950*

*ROS Version: 3.3.0 Beta*

*Signal Info:*

*Channel: HF*

*Symbol Rate: 8 bauds*

*BW: 2250 Hz*

*Frame Acquisition: 18/21*

*Final Acquisition: 14/16*

*Frequency Shift: 27.3 Hz*

*Symbol Error detected by Viterbi: 20%*

*S/N (2500 Hz): -21 dB, Fade Marge: +5 dB*

*PTT Loop: Disabled*

*Vumeter Level: -16 dB*

*CPU Usage: 12 %*

*Congratulations for the QSO*

## QRP-QSO BELGIEN – NEUSEELAND mit 3 W

Abschließend möchten wir von einem interessanten QSO berichten, bei dem die Vorzüge von **ROS HF** deutlich zu Tage treten:

Serge, ON3WP (Belgien), hatte ein QSO mit ZL1RS (Neuseeland) mit nur 3 W und einer Vertikalantenne auf 14,103 MHz.

*HELLO JOSE,*

*GREAT CONTACT 05/03/2010 – 08H29 IN ROS 16 PWR 3 Wtt ICOM 703 ANT VERT 12 AVQ  
GRND ON 14.103 WITH BOB ZL1RS DISTANCE MY LOCATOR JO10UJ LOCATOR ZL1RS  
RF64US = 18.170 KM IN 3Wtt*

*JOSE CONGRATULATION FOR THE PROGRAM ROS GOOD GOOD*

*73's DE SERGE ON3WP/QRP*

TX <08:28 UTC> ZL1RS de ON3WP/QRP GM DEAR OM > UR RST 599 599 My name is: SERGE, my QTH is: QUIEVRAIN, Locator: JO10UJ >HW COPY ? >ZL1RS  
DE ON3WP/QRP KN <STOP>  
RX: <08:29 UTC> <7.8 Hz> ON3WP/QRP de ZL1RS ZL1RS ZL1RS GM OM SERGE NAME IS BOB BOB BOB RST 559 559 559 kn <STOP>





1C756pro 50W  
depole @ 12mH

TNX Ros Mode

73 QSO  
Ed ZL1RS

Wir bedanken uns bei Serge für seinen Bericht und allgemein bei den vielen Amateure weltweit, die mit ihren Experimenten eine wesentliche Aufgabe bei der Entwicklung des Amateurfunks erfüllen.

## Anhang 1: Vergleich zwischen ROS 8/2250 und OLIVIA 32/1000

Viele Funkamateure vergleichen mehr oder weniger unabsichtlich das 16-Baud-ROS HF mit Systemen, die zwei- oder dreifach langsamer sind, um ihre Schlüsse zu ziehen. Sie demonstrieren hier das teilweise oder komplette Fehlen der Kenntnis der Grundlagen von digitalen Kommunikationssystemen.

Bei der Messung der Effizienz eines digitalen Systems muss unbedingt die erreichbare Übertragungsrate in Zeichen je Minute in Betracht gezogen werden. Um die Eigenschaften von ROS HF zu bestimmen, wurden seine Messwerte mit einem System verglichen, das ebenfalls 150 Zeichen je Minute überträgt. Verglichen wurden **ROS HF 8/2250** und **OLIVIA 32/1000**.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei einer gleichen Übertragungsrate je Minute **ROS 8/2250** eine um 5 dB oder mit anderen Worten eine um ein Drittel geringere Leistung benötigt als OLIVIA 32/1000.

### **ROS 2250-8 -19dB**

*RX8: <12:43 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:44 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:45 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA 32/1000 -19dB**

*ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed.*

*ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed.*

*ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed.*

### **ROS 2250-8 -20dB**

*RX8: <12:48 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:49 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:51 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA 32/1000 -20dB**

*[?rZOS 9F Mode cve been desi&ned to get QSO'6 of3r a multipath channel usng the inimum power for a character rate fcxe5%O.{L&\$*

*ROS HF Mdes have been desi&ned to get QSO's ofer a multipath channel ysing the minimum power for a character rate fcxe5.XO.*



*ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **ROS 2250-8 -21dB**

*RX8: <12:52 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:53 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:54 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA 32/1000 -21dB**

*WUeOSMF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed.*

*ROtMF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed.*

*5OtMF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed.*

### **ROS 2250-8 -22dB**

*RX8: <12:56 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:58 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <12:59 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA 32/1000 -22dB**

*s a#,Sn dOCgnkd\$ CeC QSO's Hover a mulrSah cPanel u5in NeRmXni]uL [w\_>Gm!o-? Eac\*0trteKixed.*

*\$\$\$4.Ks a#,Sn dOCgnkd\$ geC QSO's Hover a mulrSah cPannel u5i( eRmXnium [w\_>Gm!o-? Eac\*0trteKixed.*

*a#,Sn dOCgnkdto CeC QSO's Hover a mulrSah cPanel u5i! NeRmXni]uL P[w\_>pm!o-? ECac\*0trteKixed.*

### **ROS 2250-8 -23dB**

*RX8: <13:01 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:02 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:03 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA 32/1000 -23dB**

*(garbage CHARACTERS= empfängt nur noch Müll)*

### **ROS 2250-8 -24dB**

*RX8: <13:05 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:06 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:07 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA32/1000 -24dB**

*(garbage CHARACTERS= empfängt nur noch Müll)*  
*)*

### **ROS 2250-8 -25dB**

*RX8: <13:19 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:20 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:21 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA 32/1000 -25dB**

*(garbage CHARACTERS= empfängt nur noch Müll)*

### **ROS 2250-8 -26dB**

*RX8: <13:24 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:25 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

*RX8: <13:26 UTC> <0,0 Hz> ROS HF Modes have been designed to get QSO's over a multipath channel using the minimum power for a character rate fixed. <STOP>*

### **OLIVIA 32/1000 -26dB**

*(garbage CHARACTERS= empfängt nur noch Müll)*

### **ROS 2250-8 -27dB**

*(no SYNC)*

### **OLIVIA 32/1000 -27dB**

*(garbage CHARACTERS= empfängt nur noch Müll)*



## Anhang 2: Vergleich zwischen ROS EME und JT65

Dieser Test wurde über einen troposphärischen Link von Rex Moncur, VK7MO, ausgeführt:

*Unten sehen sie die Troposcatter-Ergebnisse von Jim, VK3II, mit vier Sendungen, bei denen jeweils zwischen den Sendarten umgeschaltet wurde. Bei den JT65A-Meldungen fehlte mitunter der OOO-Rapport. Daher wurde der korrekte Empfang von VK3II VK7MO QE37 verglichen. Auf dieser Basis dekodierte ROS neunmal korrekt im Vergleich zu JT65A, achtmal gab es zwischen ROS und JT65A keinen Unterschied. ROS lieferte teilweise dekodierte Daten, die nützlich bei einem QSO an der Rauschschwelle sein können. Man kann feststellen, dass ROS auf einem Troposcatterweg nicht schlechter als JT65A im Tiefen-Such-Modus ist. Die Tests mit dem Signalgenerator und die AWGN-Tests zeigen eine annehmbare Repräsentation der relativen Verdienste. Möglicherweise können EME-Test eine unterschiedliche Information liefern. Ich mache gerade mit David, VK3HZ, längere Versuche über einen schwierigeren Troposcatter-Weg um zu sehen, ob sich weitere Ergebnisse ergeben, die Euch wissen lassen werde.*

Rex

### ROS (No database)

**RX:** <21:39 UTC> <0.0 Hz.> VK?II ":?2:3QE37 O<@XH <STOP>

Nil Frame lock

**RX:** <21:43 UTC> <0.0 Hz.> VK3II VK7MO QE37<D6? JD)V5&5)/A <CANCEL>

Nil Frame lock

Correct: 1

### JT65a (with database)

214800 1 -28 -0.1 0 3 # VK3II VK7MO QE37 OOO 0 10

214900 0 -33 6.8 100 46

215000 0 -27 -0.1 0 29

215100 2 -28 -0.1 0 3 #

Correct: 1

### ROS (No database)

**RX:** <21:56 UTC> <0.5 Hz.> VK3II VK7MO QE37 OOO <STOP>

**RX:** <21:58 UTC> <0.5 Hz.> VK3II VK7MO QE37 OOO <STOP>

**RX:** <22:00 UTC> <1.5 Hz.> VK3II VK7MO QE37 OOO <STOP>

**RX:** <22:02 UTC> <0.5 Hz.> VK3II VK7MO QE>6HK!/> <STOP>

Correct:3

### JT65a (with database)

220800 0 -27 0.1 0 4

220900 1 -27 0.1 0 3 \* VK3II VK7MO QE37 0 8

221000 2 -27 0.1 0 2 \* VK3II VK7MO QE37 0 10

221100 0 -33 -1.9 -81 26

Correct: 2

**ROS (No database)**

Nil Frame lock

Nil Frame lock

RX: &lt;22:17 UTC&gt; &lt;2.9 Hz.&gt; VK3II VK7MO QE37 OOO &lt;STOP&gt;

RX: &lt;22:19 UTC&gt; &lt;2.0 Hz.&gt; VK3II VK7MO QE37 O&gt;O &lt;STOP&gt;

Correct: 2

**JT65a (with database)**

222500 4 -23 -0.2 0 3 \* VK3II VK7MO QE37 1 10

222700 1 -23 0.1 0 1 \* VK3II VK7MO QE37 1 10

222800 4 -21 -0.2 0 3 \* VK3II VK7MO QE37 1 10

222900 3 -24 -0.2 0 3 \* VK3II VK7MO QE37 0 10

Correct: 4

**ROS (No database)**

RX: &lt;22:31 UTC&gt; &lt;0.0 Hz.&gt; VK"-VK7MO QE37 I\_O &lt;STOP&gt;

RX: &lt;22:33 UTC&gt; &lt;1.0 Hz.&gt; VK3II VK7MO QE37 OOO &lt;STOP&gt;

RX: &lt;22:35 UTC&gt; &lt;0.5 Hz.&gt; VK3II VK7MO QE37 OOO &lt;STOP&gt;

RX: &lt;22:37 UTC&gt; &lt;1.0 Hz.&gt; VK3II VK7MO QE37 OOO &lt;STOP&gt;

Correct: 3

**JT65a (with database)**

224200 1 -28 0.2 0 3 \* VK3II VK7MO QE37 0 10

224300 0 -33 8.8 43 3

224400 0 -26 0.3 0 3

224500 0 -28 0.1 0 3

Correct: 1

## ROS – FAQs

### ***Frage 1: Wo finde ich die Frequenzliste?***

**Antwort:** Sie finden die ROS-Frequenzliste im Menü Frequencies (Frequenzen). Sie können bei aktiver CAT-Steuerung die Transceiverfrequenz mit einem Klick auf einen Frequenzeintrag auswählen.

### ***Frage 2: Ich sehe in den QSOs drei verschiedene Farben (Blau, Rot und Braun). Was bedeuten Sie?***

**Antwort:** Die Farben gehören zur festgestellten Baudrate in einer Empfangszeile. Die Zeile beginnt mit RX gefolgt von der Baudrate 4, 8 oder 16. ROS kann unterschiedliche Baudraten dekodieren und anzeigen. Sie geben mit dem RX-Schiebeschalter vor, ob die Baudraten 16-8-4 oder nur 16-8 ausgewertet werden.

### ***Frage 3: Welche Leistung sollte in einem typischen ROS-QSO verwendet werden?***

**Antwort:** Die Leistung hängt von den Bedingungen an der Station, der Entfernung, den Ausbreitungsbedingungen u.a. Werten ab.

Aus dem Test bei Cuba-Twente ergaben sich diese Verhältnisse:

Power with ROS16 = Power PSK31 / 5  
Power with ROS8 = Power PSK31 / 30  
Power with ROS4 = Power PSK31 / 100

Wenn Sie also 50 W bei PSK31 verwenden können Sie unter ROS diese Werte testen:

ROS16 : 10 W  
ROS8 : 2 W  
ROS4 : 0,5 W

Bei 100W für PSK31 können Sie die Leistung bei ROS verringern auf:

ROS16 : 20 W  
ROS8 : 4 W  
ROS4 : 1 W

### ***Frage 4: Mit welcher Baudrate sollte ich senden?***

**Antwort:** Die Einstellung hängt von den Bedingungen ab. Wenn Sie mit ROS16 keine Antwort bekommen, versuchen Sie es mit ROS8 oder mit ROS4.

Sie können auch die Sendeleistung erhöhen, aber ROS ist primär für QRP gedacht.

Wenn Sie annehmen müssen, dass das Band so gut wie geschlossen und kaum noch etwas zu hören ist, versuchen Sie es gleich mit ROS8 oder ROS4.

.

### ***Frage 5: Kann ich in ROS16 senden und danach eine Antwort in ROS8 bekommen?***

**Antwort:** Ja, ROS kann mit unterschiedlichen Baudraten senden und empfangen. rate.

### ***Frage 6: Was bedeutet Marge?***

**Antwort:** Die Angabe **Fade Marge** oder **Fading Marge** gibt vor, welcher Sicherheitsbereich vorhanden ist, um ein Signal sicher dekodieren zu können. Dieser Sicherheitsbereich muss bei ROS HF mindestens 4 dB betragen. Bei einem Wert von mehr als 10 dB sendet die Gegenstation mit einer unnötig hohen Leistung. Bei Werten unter 4 dB sollte die Gegenstation auf eine niedrigere Baudrate wie ROS8 oder ROS4 umschalten oder die Sendeleistung erhöhen.

### ***Frage 7: Was für ein Empfangsfilter sollte ich einschalten?***

**Antwort:** Keins! Sie sollten auch die automatische Verstärkungsregelung AGC ausschalten.

ROS verwendet ein angepasstes Filter ("**Matched Filter**"). Dieses Filter optimiert das S/N-Verhältnis und ist für die Impulse optimiert. Vermeiden Sie das Einschalten von schmalen RX-Filtern an Ihrem Transceiver und stellen Sie auf eine Bandbreite von 2700 Hz und mehr ein.

### ***Frage 8: Meine CPU-Anzeige kommt bei meinem alten Rechner in die rote Zone***

**Antwort:** Versuchen Sie diese Schritte:

- 1) Schalten Sie den Wasserfall aus
- 2) Verringern Sie die AFC auf +/- 78 Hz
- 3) Schalten Sie um auf die Symbolrate RX 16-8

Zur Not können Sie mit der RX-Rate auf 4 Baud für QRP-Betrieb heruntergehen. Schaffen Sie sich aber lieber einen schnelleren Rechner an.

### ***Frage 9: Welche Frequenzen sind auf 20m für ROS zu empfehlen?***

**Antwort:** Auf 20 Meter sind die drei Kanäle 14103, 14112 und 14115 kHz fest programmiert. Gehen Sie in einen anderen Kanal, wenn ein Kanal zu stark belegt ist.

### ***Frage 10: Wie bekomme ich einen Rapport per Email?***

**Antwort:** Programmieren Sie Ihre Email-Adresse und senden Sie sie mit der Taste **Email** an die Gegenstation.

### ***Frage 11: Wie kann ich einen Email-Rapport abschicken?***

**Antwort:** Konfigurieren Sie das Email-Menü. Dann wird automatisch eine Email mit dem Rapport abgeschickt. Sie können auch ein Foto z.B. mit einer QSL anhängen.

### ***Frage 12: Wie kann ich meine QSOs abspeichern?***

**Antwort:** Klicken Sie auf den Menüpunkt ADIF, tragen Sie die QSO-Daten in das sich öffnende Fenster ein und klicken Sie dann auf die Taste EXPORT. Die QSOs werden in der Datei **ROS ADIF.adi** in der Reihenfolge der QSOs abgespeichert. Der Speicherort für diese Datei wird im Menü **Log/ADIF** eingestellt. Sie können nach dem Ende von ROS die ADIF-Datei in das Logprogramm Ihrer Wahl übernehmen.

### ***Frage 13: Wie kann ich Rufzeichen, Name, QTH oder Locator nach ADIF übernehmen?***

**Antwort:** Sie können Rufzeichen, Namen und Locator mit einem Doppelklick darauf in das ADIF-Log übernehmen. Bei QTH müssen Sie erst auf das QTH-Feld im ADIF-Log und dann doppelt auf das QTH im RX-Fenster klicken.

### ***Frage 14: Ich habe Probleme mit der ROS-Dekodierung mit einem SDR***

ROS wird synchronisiert, erzeugt aber nach wenigen Sekunden nur noch Datenmüll.

**Antwort:** Sie haben nicht den richtigen Soundkarteneingang programmiert. Möglicherweise haben Sie statt Line Input den Mic-Eingang programmiert oder Sie haben eine Rückkopplung über die Windows-Schieberegler.

### ***Frage 15: Ich habe mehrere Soundkarten. ROS verliert die Synchronisation.***

**Antwort:** Sie Frage 14. Sie haben eine Rückkopplung zwischen den Soundkarten. Wählen Sie den richtigen Eingang und Schieberegler aus.

### ***Frage 16: Ich sehe nichts im Wasserfall***

**Antwort:** Möglicherweise steht der Soundkartenwahlschalter auf OFF oder Sie haben den falschen Soundkarteneingang gewählt, der zugehörige Regler steht auf Null oder die Stummtastung (Mute) ist aktiviert.

### ***Frage 17: Wenn ich eine neue Version installiere muss ich die Daten erneut eingeben***

**Antwort:** Sichern Sie vor der Neuinstallation die Datei ROS.INI und speichern Sie sie nach der Neuinstallation wieder zurück in das ROS-Verzeichnis.

**Frage 18: Bei der Neuinstallation bekomme ich eine Fehlermeldung**

**Antwort:** Löschen Sie alte Installation vollständig, entpacken Sie dann die neue Version und starten Sie **install.exe**.

**Frage 19: Mein Transceiver erscheint nicht in der OmniRig-Liste zur CAT-Steuerung**

**Antwort:** Gehen Sie zu <http://www.dxatlas.com/OmniRig/> und sehen Sie nach einer Aktualisierung der Geräteliste nach. Sie können auch eine Email an den Programmierer von OmniRig schicken:  
Alex Shovkoplyas: [ve3nea@dxatlas.com](mailto:ve3nea@dxatlas.com)

**Frage 20 (USA): Ist ROS ein Spread-Spectrum-Verfahren?**

**Antwort:** ROS ist KEIN Spread-Spectrum-Verfahren. Es verwendet einen Standard-SSB-Kanal von 3 kHz Breite ähnlich den breitbandigen Modi MT63, Olivia oder Contestia.

**Frage 21 (USA): Ist ROS legal in den USA?**

**Antwort:** Fragen Sie einfach bei der FCC nach :

FCC-WTB support  
[ARSystem@belo.fcc.gov](mailto:ARSystem@belo.fcc.gov)

Übrigens : Die ARRL als ONG kann nicht entscheiden, ob Sie eine Sendart verwenden oder nicht verwenden können.