Wenn dein FiFi denkt er sei ein RadioJet

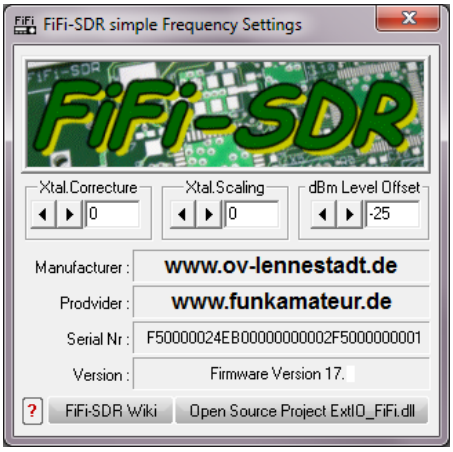
könnte man dann auch die Vorzüge nutzen, die die RadioJet-Software bietet?

Peter Walter (Bonito)

! vielleicht findet sich jemand, der das hier Übersetzt !

Nun, wie nicht jeder weiß, bin ich jemand der 1. Stunde, der schon 1972 die ersten Software-Programme für Funkamateure geschrieben hat. Und so bin ich auch der, der heute mit bedauern feststellt, das es nur wenige gibt, die etwas vom Radio und Computer verstehen oder wissen wollen. Und so schrieb ich wieder einmal etwas Software für die „armen Jungs“ und stellte es aus Werbegründen kostenlos zur Verfügung.

Für das softwaredefinierte Radio FiFi-SDR (siehe Funkamateur 11/10) wird von mir hier eine FiFi-Software vorgesellt, die ursprünglich aus dem Open Source Project vom RadioJet (Funkamateur 7/12) stammt. Eins der dort verwendeten Programmierbeispiele ist ganz speziell für den Einsatz mit dem FiFi-SDR kostenlos bereitgestellt worden.



Projekt ExtIO_FiFi.dll

Fast jeder Radioamateur versteht ein SDR als eine kleine Büchse, mit dem man Radiosendungen empfangen kann.

Doch das, was ein SDR wirklich ausmacht, ist nicht die kleine Büchse, Nein,- das ist die Software. Denn korrekt wäre die kleine Büchse nur ein IQ-Empfänger, denn ein komplettes softwaredefiniertes Radio besteht technisch gesehen aus vier verschiedenen Dingen:

1.	Empfang	**ADC**
2.	Demodulation	**Software**
3.	Wiedergabe	**DAC**
4.	Kontroll-Einheit	**Remote**

Für den 1. Punkt nutzen wir die kleine Büchse, wo FiFi-SDR draufsteht, aber ein IQ-Empfänger drin ist. Und für die anderen Punkte muss der Computer herhalten.

Für den 2. Punkt brauchen wir ein Programm, wie das hier besprochene.

Für den 3. Punkt wird die Soundkarte des Computers genutzt.

Und für den 4. Punkt braucht man wiederum eine Software, die die Hardware des IQ-Empfängers einstellt und steuert.

Somit steht fest: Mit der Software steht und fällt jedes SDR. Das kann man besonders gut am RadioJet feststellen, den der führt gerade die Liste der besten SDR’s an, obwohl ich (der Entwickler) glaube, dass andere SDR’s technisch gesehen eine größeres Potential hätten, wenn man der Software nur etwas mehr Beachtung geschenkt hätte.

Aber offensichtlich versteht das nicht jeder Hersteller, besonders wenn auf die frei im Internet verfügbare Software hingewiesen wird. Wobei es dann erst richtig zum SDR-Abenteuer wird und mancher zaghafte Versuch eines Anfängers in irgendeiner Schublade endet.

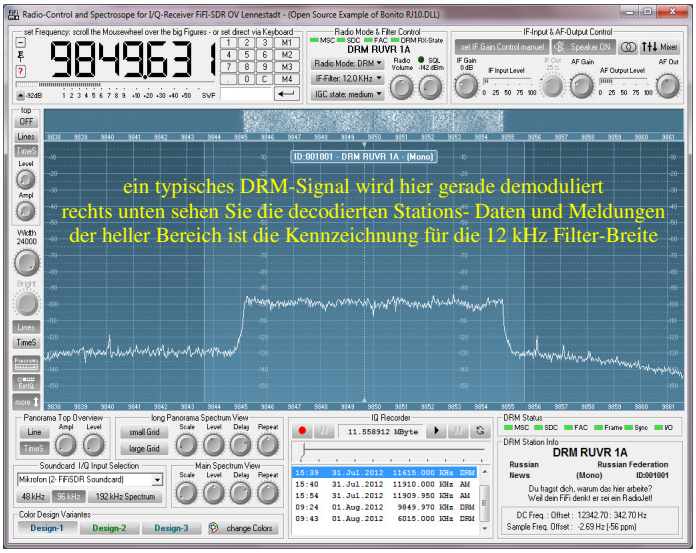
Schuld an dieser Miesere ist der User selbst, denn Software hat keinen Wert in der Welt der Funk- und Radio-Amateure, weil sie immer kostenlos im Internet zu haben ist,- und sei sie auch geklaut.

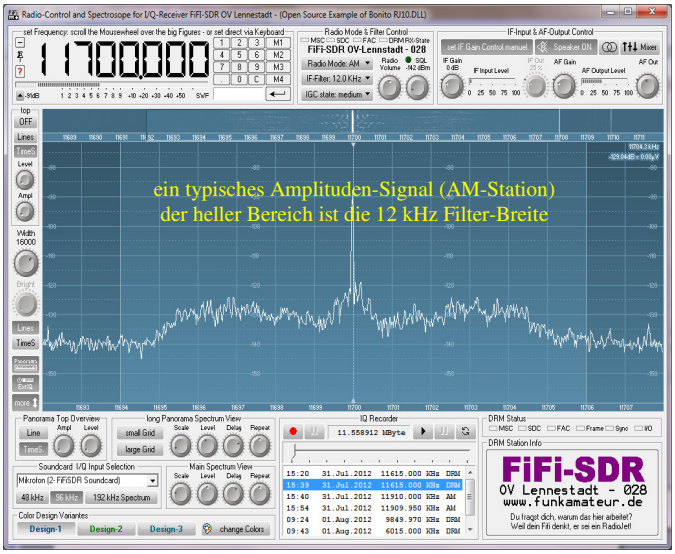
Daher gibt es nur wenig Vielfalt, weil alles Erreichbare letztendlich nur beim Winrad oder Clone endet und daher wird kein SDR sehr viel besser sein, wie alle Anderen auch.

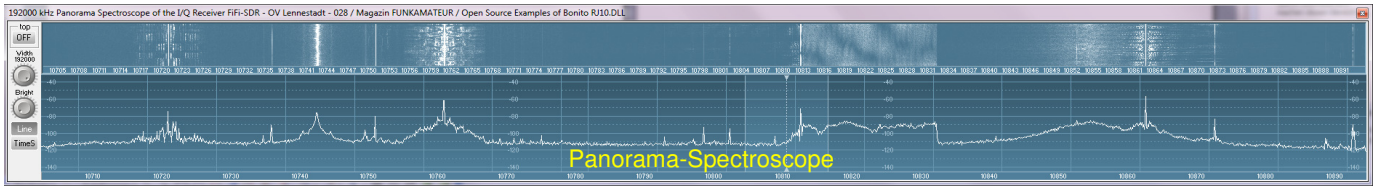
Ich behaupte also, das die Mittelmäßigkeit der üblichen Software schuld daran ist, wo in der Liste der beliebtesten SDR’s ein IQ-Empfänger letztendlich steht. Nun besaß ich die Freiheit, diese Behauptung unter Beweis zustellen und degradierte alle möglichen IQ-Empfänger zum ‚billigen‘ Panorama-Empfänger für mein RadioJet, weil doch eigentlich zum perfekten Radio auch ein möglichst breites Übersichts-Spektrum gehört.

So aber stellte sich von allein heraus, dass die Billigsten unter den SDR’s besonders gut dafür geeignet waren, weil doch der Empfang selbst, von RadioJet erledigt wird, der nicht so unter den Nachteilen leidet, wie es unvermeidlich breitbandige SDR’s so mit sich bringen.

Da die vom RadioJet genutzten ‚Panorama-Empfänger‘ völlig selbstständig arbeiten müssen, wurde es notwendig sich mit den von mir so ungeliebten ExtIO-DLL’s zu befassen, weil man mir deren Nutzung jederzeit kommerziell untersagen könnte. So machte ich mich daran die Dinger selbst zu programmieren.







■ woher bekommt man das

Alles was aus dem Internet geladen wird, das wird am Ende dieses Beitrags als Weblink (**URLs**) besonders aufgelistet.

■ die ExtIO_DLL

Die ExtIO_DLL wird in der Regel für die Winrad-Software oder Clones gebraucht. Für viele IQ-Empfänger ist solche DLL verfügbar, aber kaum Spezielleres, um die Leistung voll nutzen zu können.

So sah ich mich gezwungen spezielle DLL's zu programmieren damit es für die eigene Software komfortabler zugeht. Ich erstellte als Programmierbeispiel eine für RadioJet und eine für Excalibur. Später kam noch eine ExtIO_FiFi.dll hinzu, weil mir ein Softrock-Treiber Probleme bereitet, obwohl er gar nicht gebraucht wurde.

Alle drei DLL's sind frei auf dem Open Source Projekt vom RadioJet verfügbar, damit kann sich jeder seine eigene Software erstellen und es sich ansehen wie es funktioniert, ohne von daher gleich zum Software Pirat zu avancieren.

So wurde nun auch ausprobiert, welcher IQ-Empfänger sich für RadioJet als Panorama-Empfänger eignet. Dafür testete ich FiFi-SDR, Pappradio, FDM-S1, Perseus, Excalibur, PMSDR, SDR-14/IQ, usw..

Und so stellte ich auch bald fest, dass unter Berücksichtigung von Preis, Leistung und OpenSource der FiFi-SDR der beste Kandidat war, womit ich beweisen kann, das die Software den Freizeitwert jedes SDR's um ein vielfaches steigert.

■ das Open Source Project

Ganz besonders kommt das den Bastlern zu gute, die sich jetzt vielleicht einmal am Programmieren ausprobieren möchten. Denn nichts ist hilfreicher, als ein ausprobiertes, funktionierendes Projekt.

Das Projekt finden Sie auf den RadioJet Webseiten unter RJ10FiFi, das mit einem Microsoft Visual-C Compiler (V.6) erstellt wurde. Es ist also besonders darauf ausgelegt, das Programmieren zu lernen ohne gleich mit der Radio-Hardcore konfrontiert zu werden. Für die Linux- oder Borland-Experten kann ich nur hoffen, das irgendjemand dieses Projekt so umwandelt das es auch Experten verstehen.

■ die Anwender-Software

Die Software wird als .ZIP vom Internet geladen, entpackt und das RJ10FiFi.exe gestartet. Es sollten aber alle FiFi-Treiber vorher installiert sein. RJ10FiFi registriert nichts und kann daher statt UnInstall einfach nur gelöscht werden.

Die Software ist kostenlos und somit frei nach dem Motto, no Service, no Support und keine Garantie! Die Software lässt naturgemäß einiges offen, dennoch bietet sie mehr als die übliche Software. Zum Beispiel ist auch gleich DRM integriert. Dennoch war das Ganze immer nur dafür gedacht, unter Beweis zu stellen, dass gute Software nur den Freizeitwert eines IQ-Empfängers verbessert, nicht aber seine elektrischen Eigenschaften.

■ das besondere Sound Device

Wäre die Hardware so entworfen, wie beim RadioJet, dann könnte FiFi wie ein Radiojet arbeiten. Denn beide Empfänger haben ein eigenes Sound (Input) Device.

Beim FiFi wird im 24kHz Hauptspektrum ein Real-Signal empfangen, das vom ADC des Input Device mit 48k Sample abgefragt und zur Audio-Demodulation weitergereicht wird. Gleichzeitig wird aber auch noch ein Complex-Signal empfangen, wobei dieselbe Soundkarte nun mit 98 bzw. 192 kHz abfragt wird, um das dann unten auf einem ebenso breiten Panorama-Spectroscope anzubieten.

Das Besondere daran ist aber, dass beide Signale dieselbe Soundkarte und Signal-Quelle nutzen, die gehandhabt wird, als seien es zwei verschiedene Soundkarten.

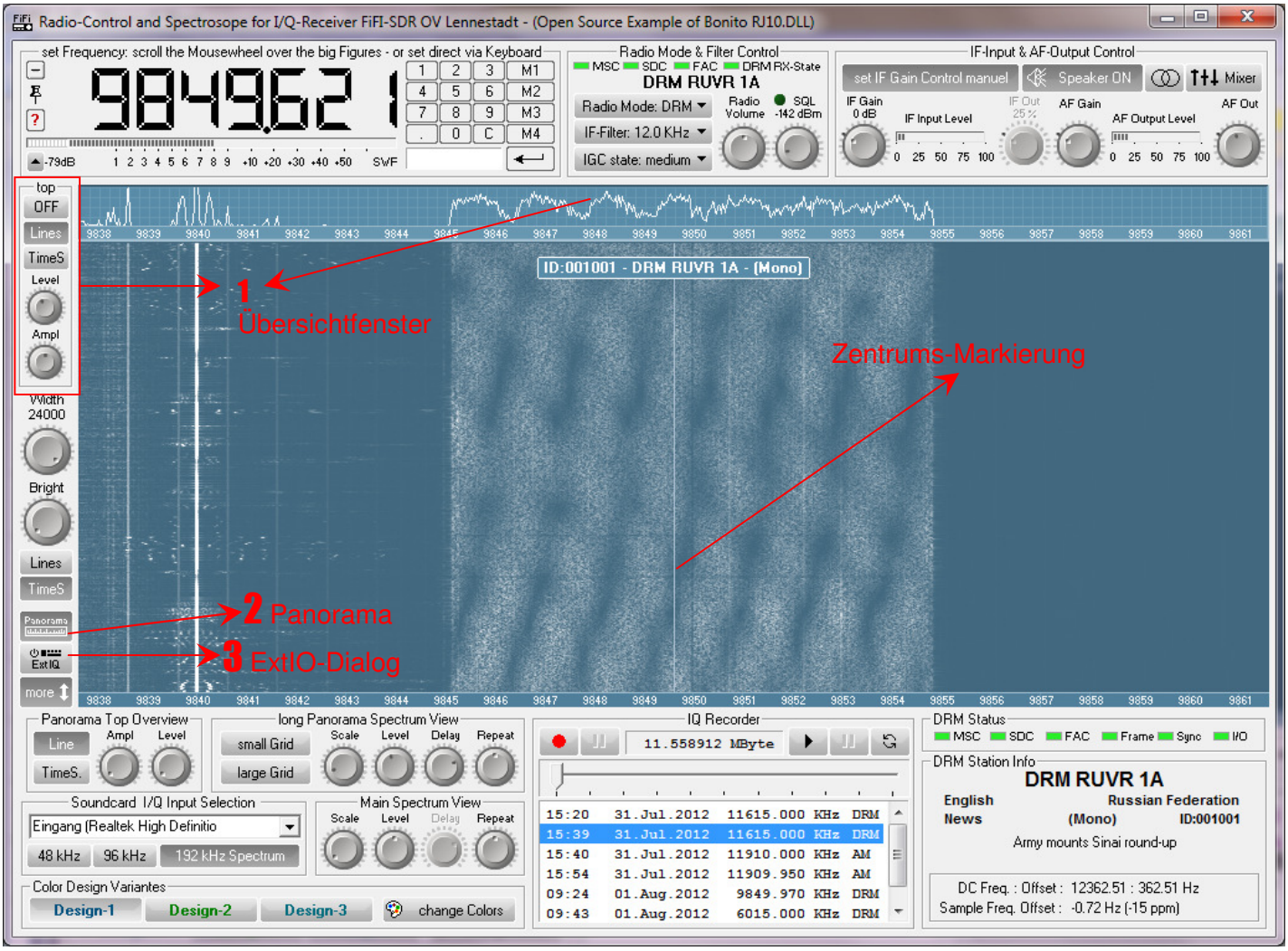
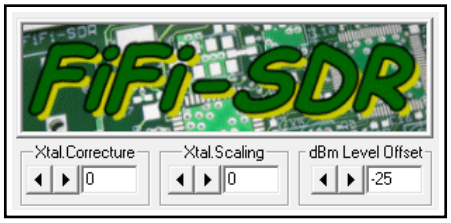


Bild 3: Ein DRM Signal wird gerade demoduliert, die Stations-Info wird ausgewertet und auch jede neue Meldung wird decodiert

■ die Si570-Kalibrierung



Im Bild 3 sehen Sie wo der ExtIO-Dialog aufgerufen wird. Dort wird die Frequenz kalibriert und das dBm-Offset des Signalpegels. Die Abweichung der Grundeinstellung des Si570-Oszillators wird mit **Xtal.Correcture** bestimmt. Dieser Wert wird üblicher Weise mit einem AM-Sender unterhalb 1 MHz bestimmt z.B. 177 kHz Deutschlandradio. Der wird also solange eingestellt, bis im Spektrum der lange Trägerbalken des AM-Signals genau auf der Zentrums-Markierung steht.
In der Vergangenheit lag im Hauptfenster die Frequenz um ca. 12 kHz daneben und so hat mancher User hier -600 eintragen müssen. Ich hatte übersehen, dass ein SDR die Frequenz immer von links sieht und RadioJet immer aus der Mitte. Das ist aber am 25. Feb. 2013 korrigiert worden. Also hier nicht mehr **-600** eintragen.

Xtal.Scaling ist die Abweichung, die sich gleichmäßig von 1 Hz bis 30 MHz ganz allmählich verzieht. Suchen Sie sich einen AM-Sender >15 MHz und kalibrieren ihn wie eben beschrieben. Diese Methode der Kalibrierung ist meist besser, als der Einsatz teurer Messgeräten. Vor allem ist es auf jedem Fieldday ohne Handbuch durchführbar.

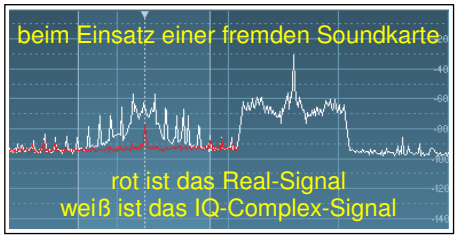
■ das S-Meter kalibrieren

Das S-Meter beim FiFi wird niemals genau sein, daher ist es vorgesehen es im ExtIO-Dialog zu kalibrieren. Ein guter Wert für **dBm Level Offset** liegt auf -22, wobei mir RadioJet als Referenz diente.

Ganz links unter dem S-Meter befindet sich ein Knopf ⊡ mit dem zwischen vier verschiedenen Anzeigen gewählt wird.

■ das IQ-DC-Problem

Das Zentrum der Demodulation wurde von mir um 12 kHz nach rechts versetzt, weil ich damit minderer Soundkarten-Qualität und deren Kalibrierung aus dem Wege gehe. Denn es ist die Mühe nicht Wert, wenn ich sowieso oben im 24 kHz Spektrum ein Realsignal verarbeite und unten aus pädagogischen Gründen die IQ-Complex-Probleme sichtbar lasse.



■ Anleitung zur Bedienung

Eine RadioJet Anleitung finden Sie immer im Internet, wenn Sie sie auch noch lesen dann sind Sie klar im Vorteil. Trotzdem wird es immer ohne vorheriges lesen bedient. Warum auch? **Learning by doing,** das ist immer noch die beste Methode mit der die meisten Radio-Amateure relativ schnell klar kommen.

Bei Bonito ist einiges so komplett anders, dass, wenn es zufällig entdeckt wurde, mancher so davon entzückt ist, dass er die Art und Weise übernimmt und dann immer häufiger neue Bedienungsweisen entdeckt. Man zeigt dann später gar kein Verständnis mehr dafür, wenn es in anderen Programmen nicht auch so geht.

■ die Regeln der Bedienung

Alles in der Anwendung ist grundsätzlich so gestaltet, dass man es mit der Hand auf der Maus erreichen und bedienen kann. Man klickt mit der rechten oder linken Maustaste, besonders viel scrollt man mit dem Mausrad. Ganz besonders das ‚Schlittern' (Slide) und ‚Scrollen' in den Spektren findet großen Zuspruch beim Anwender. **Slide:** Die rechte Maustaste im Spektrum drücken und dann bei gehaltener Taste die Maus hin und her schieben. Sie werden sich wundern wie schnell und leicht man ganze Frequenzbänder durchscrollt. Einfaches Doppelklicken z.B. auf eine AM-Station bringt die Station auf die Zentrums-Markierung.

Potis werden grundsätzlich nur mit dem Mausrad bedient und ein Doppelklick bring das Poti in die Werkseinstellung (default). **Scroll:** Sie halten nur die Maus über das Poti und rollen dann das Rad der Maus hin und her. Wenn Sie noch zusätzlich die Strg-Taste drücken, dann wird in kleinsten, feinsten Schritten das Poti verstellt, das ist manchmal auch sehr träge.

■ die Frequenz Anzeige

Auf den Ziffern der Frequenz-Anzeige kann man klicken und scrollen. So wird jeder beliebige Bandbereich angewählt. Die Memory- Buttons M1-M2 sind Speicher-Tasten, mit denen schnell eine beliebte Frequenz einstellt wird. Ihre eigene Frequenz speichern Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste auf einen der gewünschten Memory- Button klicken.

■ manuelle Frequenz-Eingabe

jede Zahl die sie einfach in Taste tippen wird im Eingabefeld unter dem Zahlenblocks landen. Jedes (↵) Return oder auch Enter stellt die Frequenz sofort ein. Es gilt die Regel:

Komma-Zahlen <32.0 werden als MHz verstanden und Zahlen >32.0 als kHz.

Also:	147.3	=	143 000 Hz
	6.095	=	6 095 000 Hz
	177	=	177000 Hz
	20	=	20 000 000 Hz

■ der ZF-Rekorder

Das Signal kann aufgezeichnet und wiedergegeben werden. Es werden immer beide Signale aufgezeichnet. Also das IQ-Complex und das Real-Signal, die sich nur im Filenamen mit IF oder IQ unterscheiden. Das IF steht immer für eine 48k Real-Signal und das IQ hat die Samplerate, die Sie gewählt hatten einschließlich Datum, Mode und Frequenz.

■ und was noch fehlte das wäre ein FiFi-SDR 2.0

Wie bereits erwähnt ist das wesendliche Merkmal eines guten SDR's seine Software und daher ist nun das FiFi-SDR in der Liste der beliebtesten SDR's schon einige Stufen höher gerutscht, weil das Bonito-Programm weit aus weniger Probleme macht und mehr bietet, als so manches andere kostenlose Programme.

Um aber in der Oberliga mitzuspielen zu können, müssten nur geringfügige Änderungen vorgenommen werden. Das sind Dinge, die dann von der Software gesteuert werden können z.B. eine ATT und einen Vorverstärker der dann wie beim RadioJet eine Kaskadierung bis 144 dBm ermöglicht. Würde man den FiFi auch noch mit der RadioJet Software betreiben, dann würde es schon etwas mehr kosten. Ich denke das werden letztendlich dann mindestens 400 Euro sein.

Natürlich hätte ich noch einiges zu sagen, aber das mache ich auf meinen eigenen Seiten im Internet, dort kann ich dann auch die Dinge beim Namen nennen. Hier habe ich das bewusst unterlassen.

Also, bis zum nächsten mal.
Peter Walter (Bonito)

■ die URLs

Anwender-Software
www.bonito.net/manuals/radiojet/opensource/PG_RJ10FiFi.zip
ExtIO_FiFi.dll
www.bonito.net/manuals/radiojet/opensource/ExtIO_FiFi.zip
OpenSource RJ10FiFi
www.bonito.net\manuals\radiojet\opensource