

DRB 32 - Einführung und erste Schritte

I.) Zu Beginn - Was brauche ich alles ?

Hardware

a.) DRB 32, Netzteil 12V DC / min. 200mA, 25pol. Druckerverlängerungskabel (1:1 belegt), Klinkenkabel mit 2x Klinkenstecker (stereo) 3,5mm

b.) PC/Notebook mit Taktfrequenz > 500MHz empfohlen; ausgerüstet mit:
Standard-Soundkarte (Anschlüsse: **MIC** ggf. **LINE IN, SOUND OUT**)

Parallelschnittstelle (25pol. LPT)

oder alternativ mit USB (USB 1.0 oder höher) bei Verwendung des opt. Adapters **DRB USB ADP**

An **SOUND OUT** wird ein Kopfhörer oder ggf. (Aktiv-) Lautsprecher angeschlossen.

Software

a.) Steuer-Software zur Frequenzabstimmung des DRB 32 >>> ControlPanel >>> Download von unserer Website (www.nti-online.de) oder ggf. als CD von uns verfügbar

b.) SDR-Software zur Demodulation >>> vergl. Übersicht auf unser Website >>> Suchen via Suchmaschine und Programmnamen als Suchbegriff & Download via Web

In den nachfolgenden Beispielen wird die sehr einfach zu bedienende und frei verfügbare Software **SDRadio** verwendet; Suche über Suchmaschine & Download aus dem Web, einzugebende Suchbegriffe: **SDRadio & Download**




Bitte beachten: Wir können aus urheberrechtlichen Gründen unsererseits leider grundsätzlich keine SDR-Software von Drittanbietern zur Verfügung stellen.

• Soundkarten-Anschlüsse

Die Anschlüsse der Soundkarte sind mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

• Eingang - **Mikrofon, MIC** (meist rot): 

• Eingang - **LINE IN** (meist blau): 

• Ausgang (meist grün) - Lautsprecher, Kopfhörer, **LINE OUT**:   

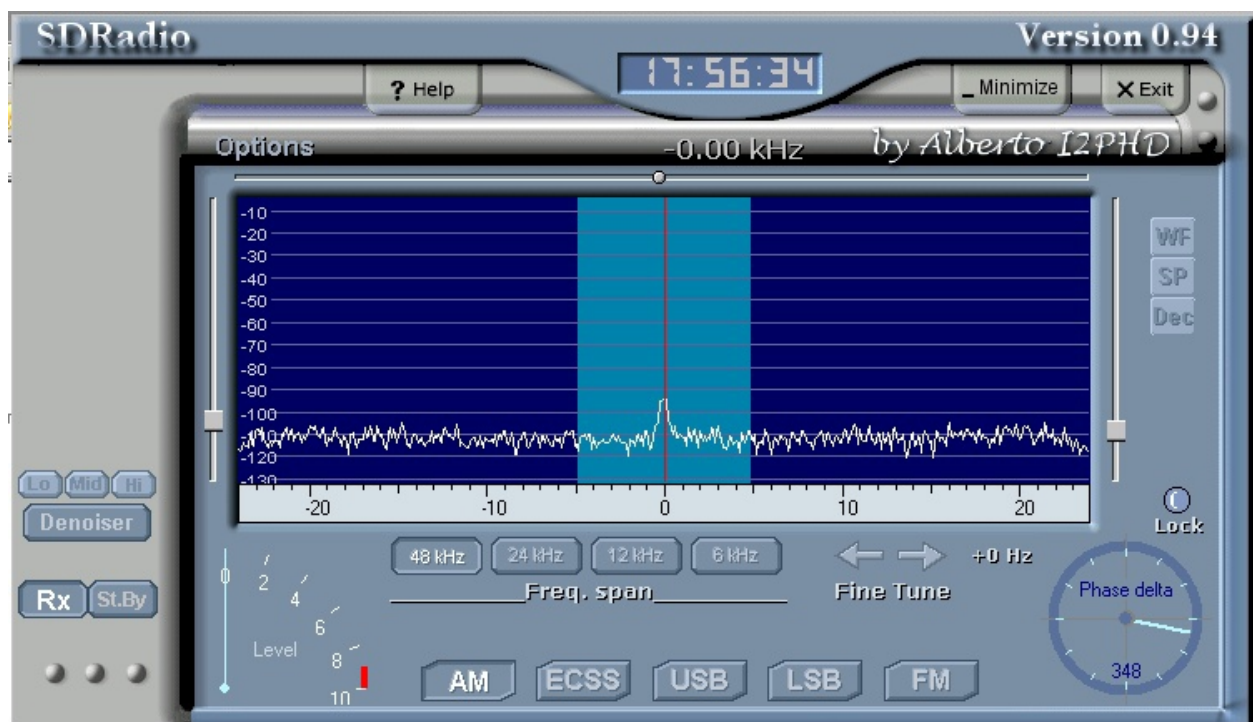
II.) Funktioniert die Soundkarte ?

Vorab: Die allermeisten Probleme entstehen durch eine falsch angeschlossene oder falsch konfigurierte Soundkarte !

Nachfolgend dazu ein einfacher Test, ob die Soundkarte aktiviert ist bzw. richtig konfiguriert ist. Dazu wird der DRB 32 noch nicht benötigt und somit auch noch nicht angeschlossen.

Zunächst installieren wir ein einfach zu bedienendes SDR-Programm, in diesem Beispiel **SDRadio**. Nach der Installation rufen wir das Programm durch Doppelklicken auf das betr. Symbol/Icon auf.

Das Programmfenster öffnet sich und wir starten das Programm über das Tastenfeld **Rx**. Es bietet sich folgendes Bild:



Als Darstellbreite wählen wir **48KHz**.

Das Grundrauschen der Spektraldarstellung sollte im Bereich von **-110 - -120dB** liegen.

Das Spektrum wird spiegelsymmetrisch zur 0KHz-Mitten-Markierung dargestellt. Im Bereich um die Mittenmarkierung sehen wir ggf. einen kleinen Rauschsockel, der rührt hauptsächlich von 50Hz-Netzbrummeinstreuungen her und ist je nach verwendeter Soundkarte unterschiedlich stark ausgebildet.

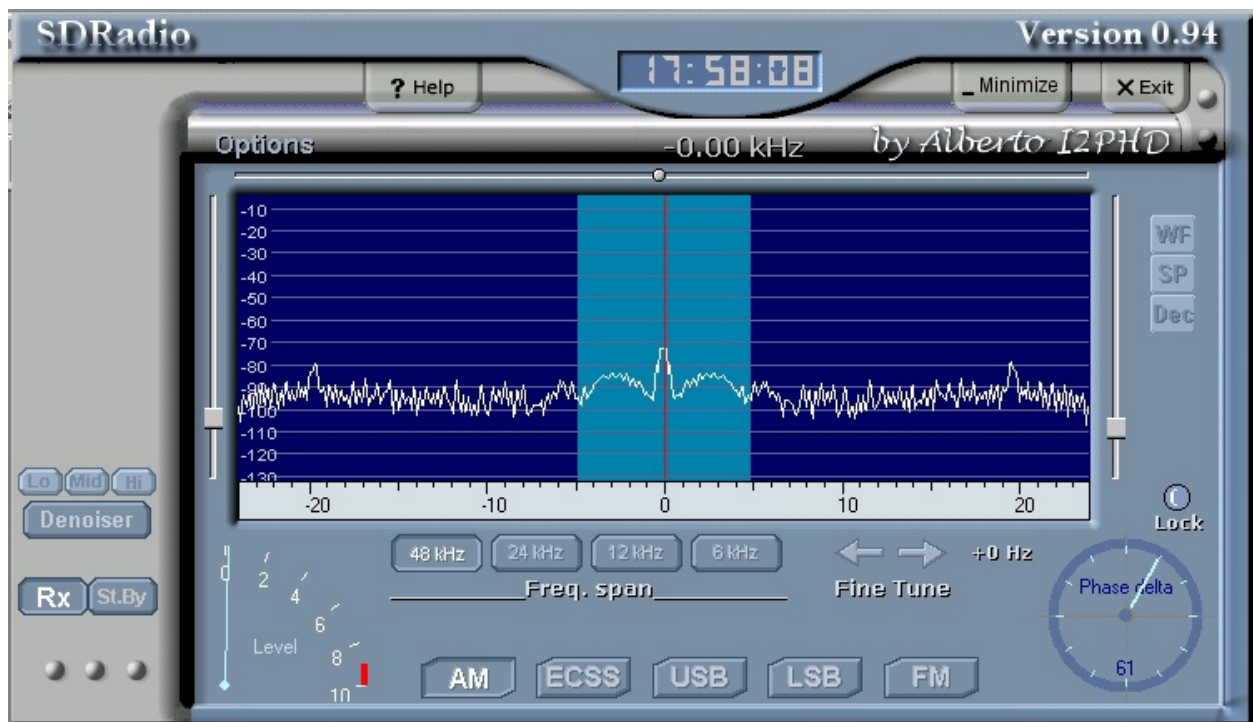
Im übrigen stellt das kein Problem für unsere spätere Anwendung mit dem DRB 32 dar. Dort liegt die Mittenfrequenz (ZF) auf der 12KHz-Markierung. Also weitab von allen möglichen Einstreuungen, da sich das Nutzspektrum bei 15KHz-ZF-Bandbreite von 4.5 - 19.5KHz erstreckt.

Diese Einstreuungen nutzen wir jetzt in positiver Weise zum Testen der Soundkarte. Wir verbinden das eine Ende bzw. den Stecker des Audioverbindungskabels mit dem **MIC**-Eingang der Soundkarte und berühren die Spitze des anderen Steckers mit dem Finger:



Unser Körper wirkt jetzt als Antenne für sämtliche Einstreuungen aus der Umgebung wie z.B. von Netzbrumm, Leuchtstofflampen, Monitore, Schaltnetzteile u.a.

Entsprechend sollte sich auch die Spektraldarstellung verändern:



Die Spektrallinie sollte jetzt wie auf dem obigen Bild dargestellt um **ca. 20dB ansteigen** und im Bereich von etwa -100 - -90dB liegen und einzelne Störungsspitzen sichtbar sein.

Ist das der Fall ?

Ja >>> Dann ist die wichtigste Hürde genommen und es geht weiter mit Punkt IV.)

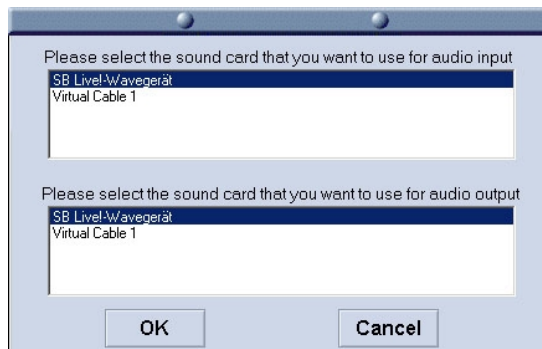
NEIN >>> Dann ist entweder:

- a.) Die falsche Soundkarten-Eingangsbuchse benutzt worden oder
- b.) Die Konfiguration der Soundkarte ist nicht korrekt

In diesen Fällen geht es mit dem folgenden Punkt III.) weiter

III.) Soundkarten-Konfiguration prüfen

a.) Wir rufen bei **SDRadio** über die entsprechende Taste **OPTIONS** auf. Im folgenden Menu können wir die Soundkarten Ein- & Ausgänge mittels **Select Sound Card** wählen:



Es sind alle verfügbaren bzw. installierten Soundkarten (reell & emuliert) aufgelistet. In unserem Fall ist eine Soundblaster-Soundkarte (SBLive!) als Standardgerät hardwaremässig installiert, die wir entsprechend sowohl als Ein- und auch als Ausgang aktivieren und mit **OK** bestätigen.

b.) Als nächstes können wir unter **OPTIONS** die Aufnahmesteuerung mittels **Select Audio Input** wählen. Alternativ liesse sich die **Aufnahmesteuerung** bei Windows auch direkt über **Start >>> Systemsteuerung >>> Sounds und Audiogeräte >>> Soundaufnahme >>> Lautstärke** aufrufen.

Es öffnet sich folgendes Menü, welches uns alle verfügbaren Soundkarteneingänge (reell & emuliert) und die dazugehörigen Aufnahmepegel- & Balance-Regler zeigt:



Wir überprüfen, ob wir auch den richtigen Eingang aktiviert haben; in unserem Beispiel war das der **MIKROFON**-Eingang.

Bitte beachten: Unter **ERWEITERT** liesse sich ggf. noch ein zusätzlicher Vorverstärker (Booster +20dB) aktivieren, das ist aber für unsere Anwendung **überflüssig** und würde nur die Anfälligkeit hinsichtlich möglicher Einstreustörungen erhöhen.

c.) Abschliessend sollten wir noch die Wiedergabesteuerung über **Start >>> Systemsteuerung >>> Sounds und Audiogeräte >>> Soundwiedergabe >>> Lautstärke** aufrufen und die Tonausgabe & Lautstärkepegel überprüfen bzw. ggf. aktivieren.

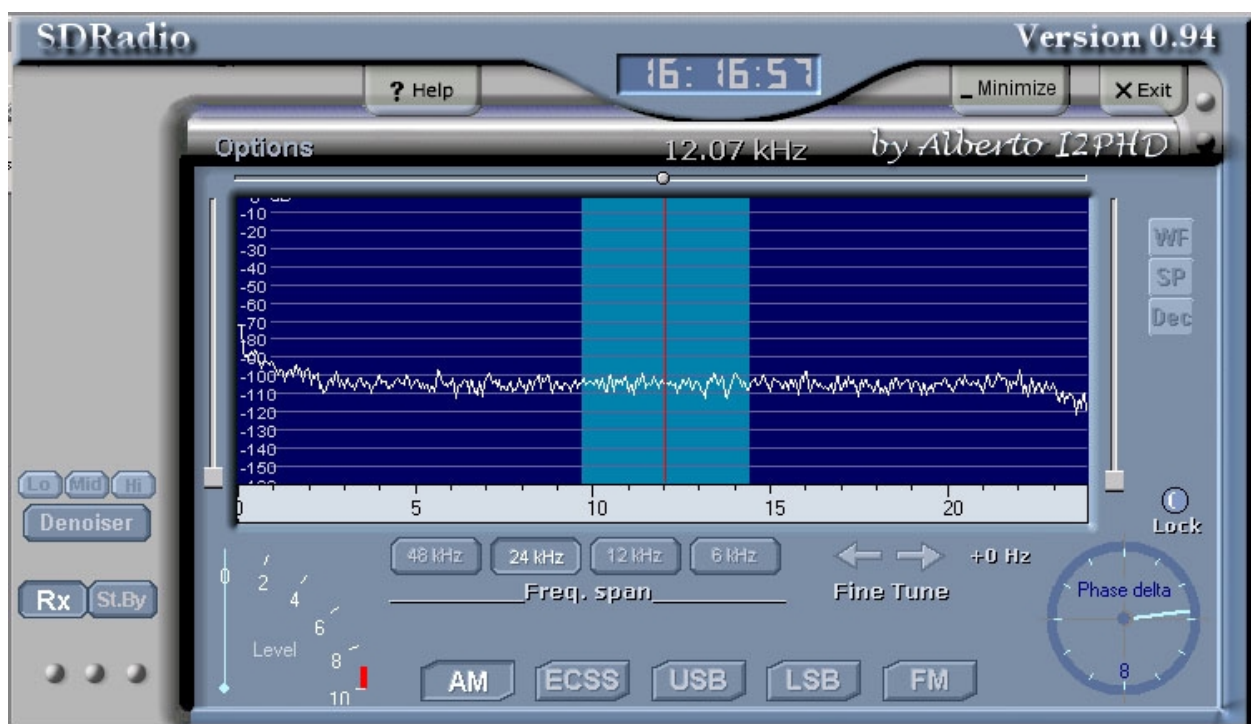
IV.) Testbetrieb

Nachdem wir uns von der korrekten Funktion & Konfiguration der Soundkarte gemäss der vorangehend beschriebenen Prozedur überzeugt haben, können wir nun den DRB 32 probeweise in Betrieb nehmen.

• SDR-Software

a.) Wir rufen die Software **SDRadio** auf und starten das Programm mit **Rx**

b.) Wir modifizieren die Einstellung der Mittenfrequenz entsprechend der obigen Abbildung, da wir auf die spiegelbildliche Darstellung zugunsten einer höheren Auflösung bei unserer Anwendung verzichten können:



Verschieben der unteren Frequenskala nach links, Darstellbereich **24KHz**, Mittenfrequenz (oberer Schiebeknopf / rote Linie) auf **12KHz** (= ZF-Mitte DRB 32), Filterbandbreite (hellblauer Bereich) 2x4KHz, Modus **AM**

• Alternativer Soundkarteneingang

Falls die installierte Soundkarte auch über einen **LINE-IN** Eingang verfügt, kann man auch alternativ diesen Eingang verwenden. Dieser Eingang ist in der Regel etwas unempfindlicher, was den Vorteil hat, daß auch ggf. vorhandene Einstrahlstörungen vermindert werden.

In diesem Fall muss dann aber auch der entsprechende Eingang neu gewählt werden: **Start >>> Sytemsteuerung >>> Sounds und Audiogeräte >>> Soundaufnahme >>> Lautstärke** und ggf. auch der Aufnahmepegel leicht korrigiert werden.

Der Aufnahmepegel ist dann optimal, wenn beim Anschluss des DRB 32 (**ohne angeschlossene Antenne !**) an die Soundkarte die Spektrallinie des Grundrauschens ganz leicht um ca. 3 - 5dB ansteigt.

• Verbindungen

a.) Wir verbinden die PC-Parallelschnittstelle mit dem 25pol. Schnittstellenanschluss des DRB 32.

Alternativ bei fehlender Parallelschnittstelle: Adapter **DRB USB ADP**

b.) Bevor wir das Klinkenkabel mit dem DRB 32 verbinden, berühren wir noch einmal testweise die Steckerspitze des Klinkenkabel wie unter II.) beschrieben.

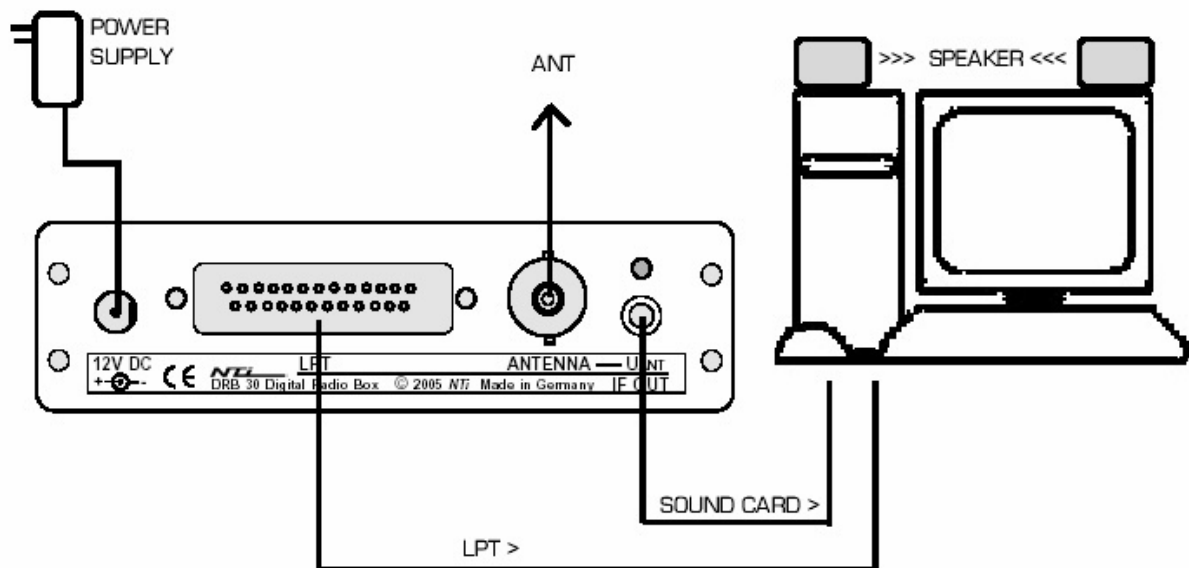
In der Spektrumanzeige von SDRadio sollte jetzt ein Anstieg um 20dB zu sehen sein, gleichzeitig sollte im angeschlossenen Kopfhörer oder Lautsprecher ein Brummtönen hörbar werden.

c.) Danach verbinden wir das Klinkenkabel mit dem dazugehörigen Ausgang des DRB 32

d.) Antennenanschluss ANT (BNC-Buchse); Aussenantenne oder notfalls provisorisch ein paar Meter Draht

e.) Jetzt versorgen wir den DRB 32 mit der Versorgungsspannung

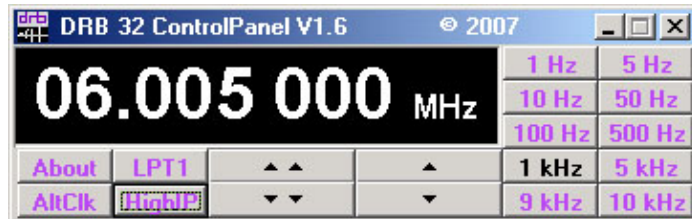
Anschlüsse:



- **Aufruf Steuersoftware ControlPanel**

Wir rufen als nächsten Schritt die Frequenzsteuer-Software **ControlPanel** durch Doppelklicken auf das DRB-Icon Control auf

Bitte beachten: Es gibt zwei unterschiedliche ControlPanel-Versionen; eine Standardversion für die Parallel-Schnittstelle (LPT-Version) sowie die opt. USB-Version für den Adapter DRB USB ADP.



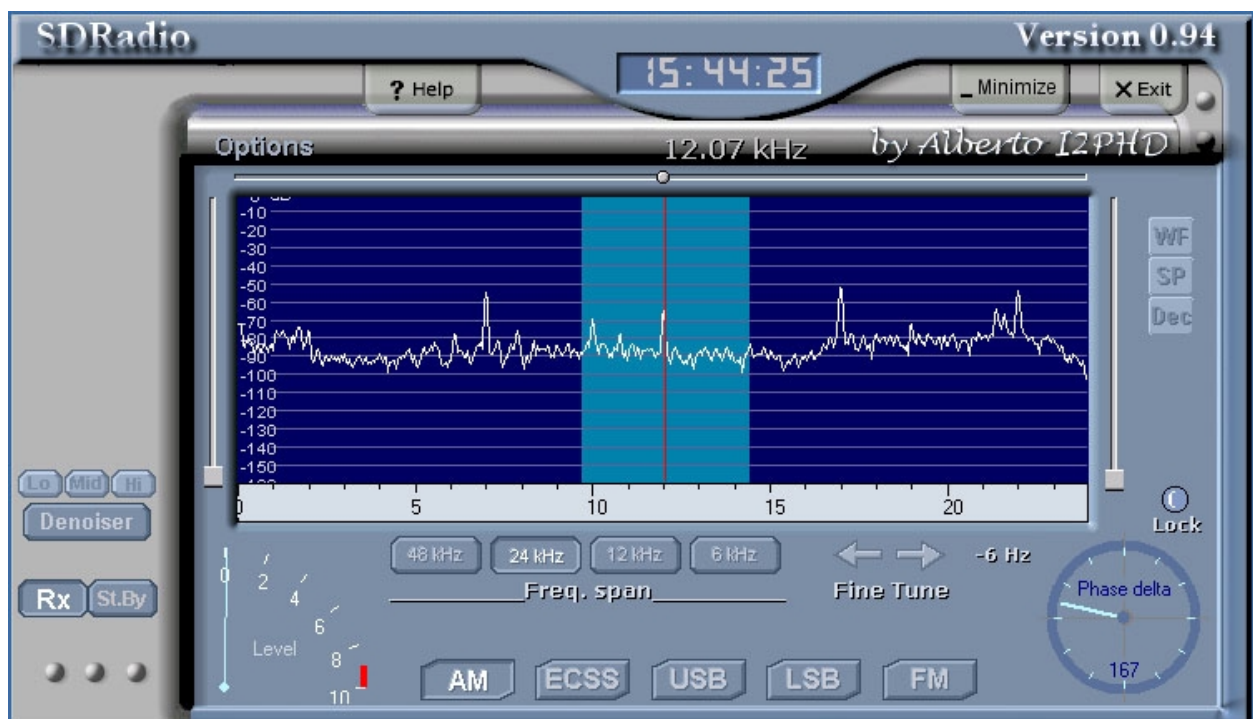
Unseren Test wollen wir dabei im 49m-Rundfunkband machen. Das ist zwar nicht immer optimal in Bezug auf die Empfangsqualität & Störungsfreiheit, da hier sehr viele starke Sender agieren. Andererseits sind die Signalstärken zu jeder Tageszeit sehr hoch, so daß wir auch mittels einer Behelfsantenne entsprechend starken Empfang haben.

Im Beispiel ist die Frequenz von DeutschlandRadio auf 6.005MHz gewählt, alternativ wäre z.B. auch RadioNiederland auf 5.995MHz oder ein ähnlich starker Sender möglich.

- Eingabeformat der Frequenz über die Tastatur: **6.005 & ENTER**

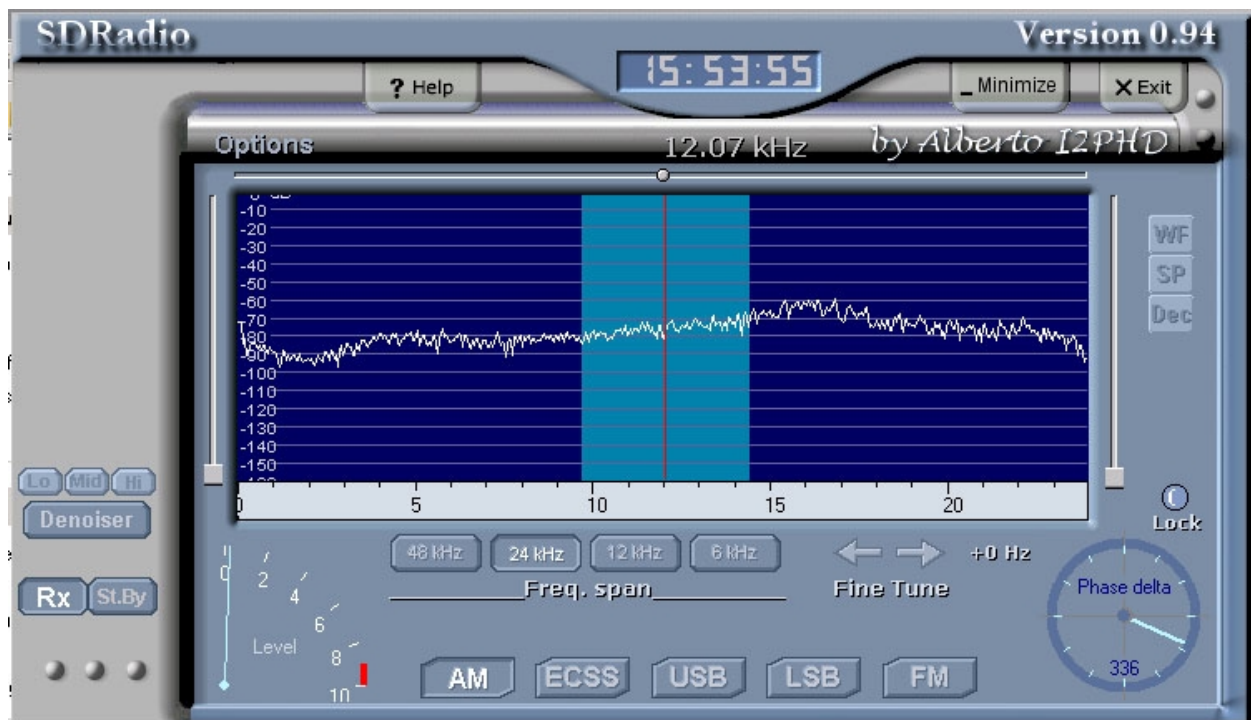
Jetzt sollte die Spektral-Anzeige von **SDRadio** in etwa so aussehen:

Auf der 12KHZ-Linie befindet sich der Sender-Träger, der sich mit den Seitenbändern im hellblau markierten Filterbereich im Takt der Modulation auf & ab bewegen sollte. Gleichzeitig sollte jetzt auch demoduliertes Audio hörbar sein.



• Funktioniert nicht ?

Die Spektrallinie des Grundrauschens ist stattdessen gleichförmig um ca. 50dB angehoben, wie hier dargestellt:



In diesem Fall ist das Gerät nicht korrekt oder vollständig initialisiert worden. Das Gerät reagiert dann nicht auf Befehle, die es vom ControlPanel erhält.

Lösung:

a.) Der DRB 32 muss neu initialisiert bzw. zurückgesetzt werden. Dabei wird automatisch ein Reset-Impuls generiert.

Dazu muss man im ControlPanel z.B. die Frequenz leicht variieren (**UP/DOWN**-Tasten), eine neue Frequenz eingeben oder einfach die **ALT CLK** oder **HighIP**-Taste betätigen. Danach sollte der hohe Rauschsockel absinken und das übliche Grundrauschen sichtbar sein. Ansonsten ggf. nochmals die vorgenannte Prozedur wiederholen.

• Überprüfung der Schnittstelle

a.) Das Gerät wird kurz von der Versorgungsspannung getrennt (Hülsenstecker ziehen) und dann wieder versorgt.

Die grüne LED auf der Frontseite leuchtet jetzt nur schwach >>> ●

b.) Im ControlPanel wird jetzt die **ALT CLK**-Taste gedrückt:

Die grüne LED sollte jetzt heller leuchten >>> ●

c.) Drückt man mehrmals hintereinander **ALT CLK**, so sollte das helle Leuchten der grünen LED kurzzeitig im Rhythmus der Betätigung schwach unterbrochen werden.

Sollte das der Fall sein, arbeitet die Schnittstelle korrekt, d.h. übermittelte Steuerbefehle werden erkannt.

Falls nicht:

Möglicherweise wurde im ControlPanel auch die falsche Parallel-Schnittstelle ausgewählt. Üblicherweise ist **LPT1** der Standard-Druckeranschluss >>> ggf. überprüfen.

• **Alles bestens ?**

Gut, dann können wir mit **SDRadio** ein bisschen experimentieren.

Beispielsweise den dreistufigen **DENOISER** aktivieren und sich von der Leistung der Rauschreduzierung überzeugen.

Oder auf andere Frequenzen abstimmen, andere Modulationsarten ausprobieren ...

Oder ein etwas komplexeres Programm wie DREAM testen und DRM-Sendungen empfangen ...