

Deutsche Übersetzung der Hilfe für den SDR-Dekoder KGKSDR von M0KGK

Original : KGK-Hilfe (englisch) Version 1.0.1.33

Übersetzung von Eike, DM3ML (August 2008)

Inhaltsverzeichnis

<u>1 Es geht los ! (Getting started)</u>	<u>3</u>
<u>1.1 Anforderungen an das System (System requirements)</u>	<u>3</u>
<u>1.2 Anfangseinstellung (Initial configuration)</u>	<u>3</u>
<u>1.3 Empfänger starten (Starting the receiver)</u>	<u>4</u>
<u>2 Programmbedienung (Operating the software)</u>	<u>5</u>
<u>2.1 Spektrumanzeige (Spectrum display)</u>	<u>5</u>
2.1.1 Spektrumsanzeige (Frequenzebene) :	5
2.1.2 Anzeige in der Zeitebene	6
2.1.3 Wasserfall	7
<u>2.2 Frequenz und Abstimmen (Frequency and tuning)</u>	<u>8</u>
2.2.1 Abstimmen (Tuning).....	8
<u>2.3 Sendart (Mode)</u>	<u>9</u>
<u>2.4 Filter (Filters)</u>	<u>9</u>
<u>2.5 Verstärkung (Gain)</u>	<u>10</u>
<u>2.6 Automatische Verstärkungsregelung AGC</u>	<u>10</u>
<u>2.7 DSP-Funktionen (DSP functions)</u>	<u>10</u>
<u>2.8 IQ-WAV-Dateien verarbeiten (Process IQ wave files)</u>	<u>11</u>
<u>2.9 Aufzeichnen (Recording)</u>	<u>12</u>
<u>2.10 Kalibrierung (Calibration)</u>	<u>12</u>
<u>2.11 Kalibrierung von Hand (Manual calibration)</u>	<u>13</u>
<u>2.12 Empfängeroptionen (Receiver Options)</u>	<u>17</u>
2.12.1 Einstellung Hardware (Options: Hardware).....	17
2.12.2 Karteikarte General (Options: General).....	19
2.12.3 Anzeige (Options: Display).....	20
2.12.4 Aufzeichnen (Recording).....	21
2.12.5 DSP-Funktionen (Options: DSP).....	22
2.12.6 Frequenzeinstellung (Options: Frequencies).....	23
2.12.7 Steuerungen (Options: Controls).....	24
2.12.8 Einstellung Tastatur (Options: Keyboard).....	24
2.12.9 Einstellung der Farben (Options: Colours).....	25
<u>3 Wie funktioniert das ? (How it works)</u>	<u>25</u>
<u>3.1 Automatisches Kerbfilter ANF (How it works: ANF)</u>	<u>25</u>
<u>3.2 Automatischer Störaustaster ANL (How it works: ANL)</u>	<u>26</u>
<u>3.3 Automatische Rauschreduzierung ANR (How it works: ANR)</u>	<u>27</u>
<u>4 Literaturhinweise (Reference)</u>	<u>27</u>
<u>4.1 Oft gestellte Fragen (Frequently Asked Questions)</u>	<u>28</u>
<u>4.2 SDR-Links</u>	<u>29</u>
<u>4.3 Anerkennung der Programmlizenz (Software Licence Agreement)</u>	<u>30</u>

1 Es geht los ! (Getting started)

Mit den folgenden Kapiteln arbeiten Sie sich in KGKSDR ein:

- Anforderungen an das System ([System requirements](#))
- Anfangseinstellung ([Initial configuration](#))
- Empfänger starten ([Starting the receiver](#))

1.1 Anforderungen an das System (System requirements)

Die nachfolgend angeführten Gerätedaten stellen das absolute Minimum der Anforderungen an Rechner und SDR-Empfänger dar. Die intensive CPU-Nutzung bei KGKSDR führt bei langsamen Rechnern zu Problemen mit anderen parallel laufenden Anwendungen:

- SDR-Empfänger, der I/Q-Signale liefert wie z.B. SoftRock, FlexRadio u.a.
- CPU-Takt \geq 1GHz
- 256MB RAM
- Soundkarte mit 44.1kHz stereo-Abtastung und einem 16-Bit-Input
- Lautsprecher oder Kopfhörer
- Maus mit Scrollrad

Empfohlen wird diese Ausrüstung:

- CPU-Takt \geq 2.5GHz
- Qualitativ hochwertige Soundkarte mit einer Abtastrate von 96kHz / 24 bit z.B. M-Audio Delta 44

Die folgenden Einrichtungen sind optional:

- Internetverbindung für die Aktualisierung der Software
- Signalgenerator für die manuelle Kalibrierung

1.2 Anfangseinstellung (Initial configuration)

Sie müssen eine Reihe von Schritten abarbeiten, bevor Sie KGKSDR nutzen können. Arbeiten Sie diese Schritte der Reihe nach ab:

- Holen Sie sich das Programm **kgksdr.exe** von meiner Webseite <http://www.m0kgk.co.uk/sdr/download.php>. Installieren Sie das Programm indem Sie **kgksdr.exe** starten. Sie können ein Verzeichnis Ihrer Wahl bei der Installation angeben.

- Starten Sie das Programm mit einem Klick auf  im Explorer. Ohne zusätzliche Eingaben finden Sie KGKSDR im Ordner Programme und dort im

Unterverzeichnis **M0KGK SDR Decoder**.

- Stellen Sie die Soundkarte ein. Beim ersten Start werden sie aufgefordert, die gewünschte Soundkarte in Ihrem System anzugeben. Einzelheiten zur Einstellung der Soundkarte finden Sie im Kapitel [Einstellung Hardware](#).

1.3 Empfänger starten (Starting the receiver)



Diese beiden Tasten steuern den Empfang. Der Empfang beginnt erst nach einem Klick auf die Taste **Start**.

Start Startet den Empfang. Ist unter [Einstellung General](#) die Funktion '**Activate on startup**' angehakt, startet der Empfang unmittelbar mit dem Start von KGKSDR.

Stop Stoppt den Empfang und versetzt das Programm in den Leerlauf. Falls eine IQ-Datei bearbeitet wird, stoppt auch diese Bearbeitung.

2 Programmbedienung (Operating the software)

Dieser Abschnitt führt Sie durch die Bedienung des Programms KGKSDR:

- Spektrumsanzeige ([Spectrum display](#))
- Frequenzeinstellung und Abstimmung ([Frequency and tuning](#))
- Sendart ([Mode](#))
- Filter ([Filters](#))
- Verstärkung ([Gain](#))
- Automatische Verstärkungsregelung ([AGC](#))
- DSP-Funktionen ([DSP functions](#))
- Verarbeiten von aufgezeichneten IQ-Dateien ([Processing pre-recorded IQ files](#))
- IQ-Dateien aufzeichnen ([Recording](#))
- Kalibrierung ([Calibration](#))
- Empfängeroptionen ([Receiver options](#))

2.1 Spektrumanzeige (Spectrum display)

Die Spektrumanzeige ist das Herz des Nutzer-Interfaces. Es zeigt die Signale innerhalb des Bandes an und dient zum Abstimmen auf ein gewünschtes Signal. Als Anzeige kann zwischen Spektrum und Wasserfall gewählt werden.

Die Auswahl der Anzeige geschieht über die Tasten rechts neben dem Hauptfenster:



X-Achse (Frequenzskala) dehnen



X-Achse (Frequenzskala) stauchen



Anzeige als Spektrum



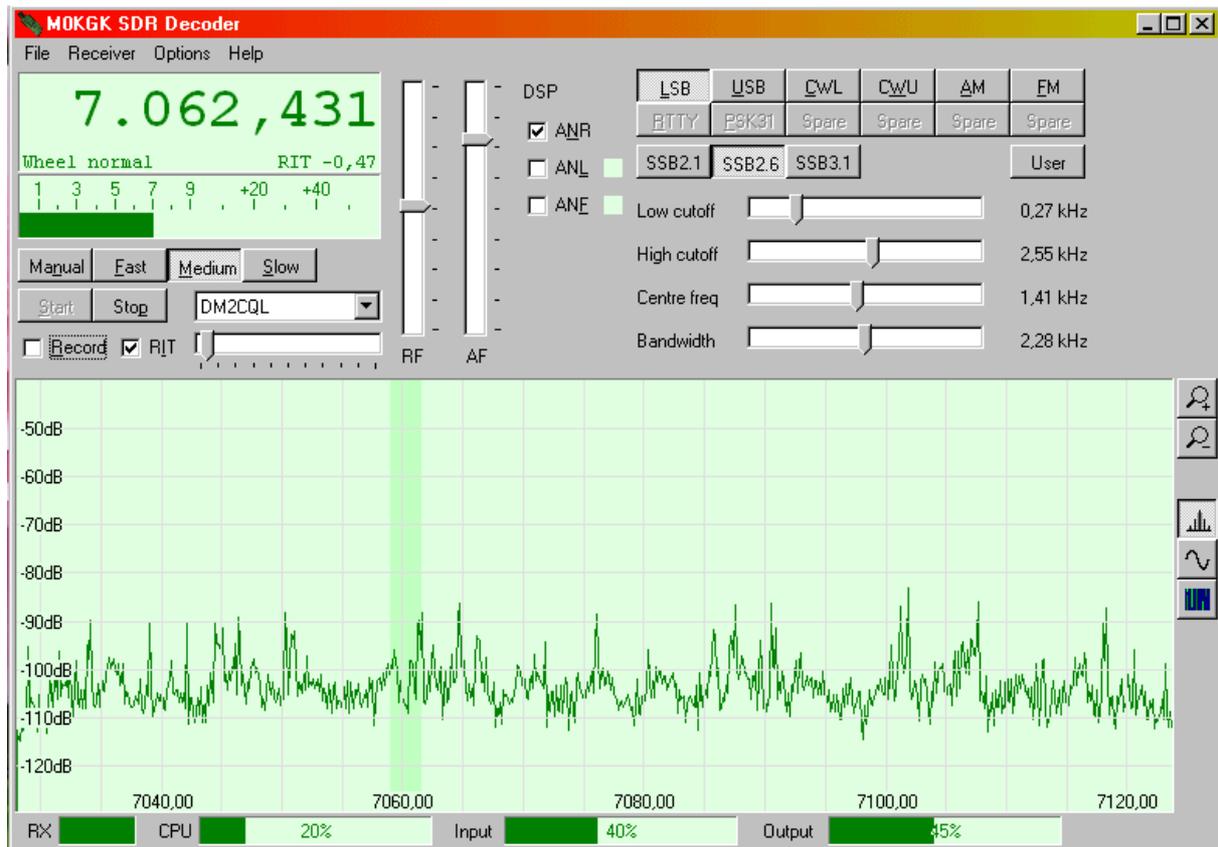
Anzeige in Zeitebene



Anzeige als Wasserfall

2.1.1 Spektrumsanzeige (Frequenzebene) :

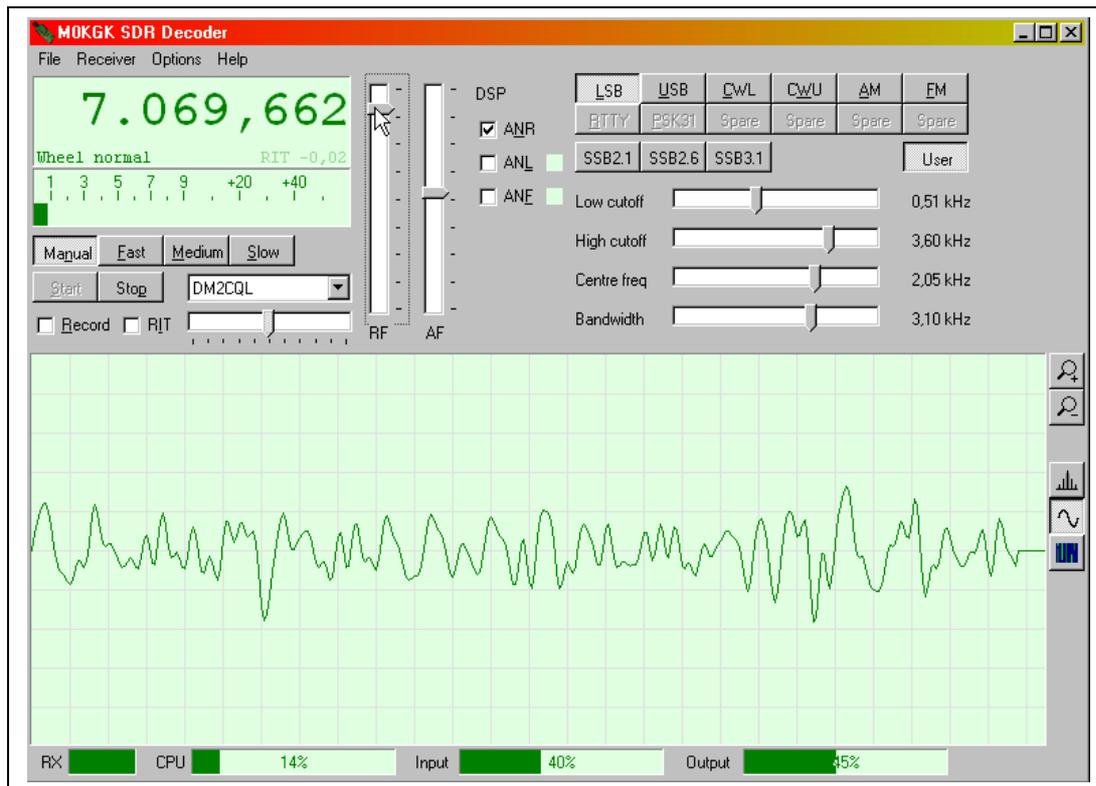
Das Anzeigefenster hat eine in kHz kalibrierte X-Achse. Die Frequenzteilung ergibt sich aus der eingegebenen Mittenfrequenz des SDR-Empfängers und aus der bei der Soundkarte gewählten Abtastrate. Die Y-Achse zeigt die Signalamplitude in dB an. Die Anzeige zeigt die Signalamplituden relativ zur Frequenz an. Das farbige Band rechts im Fenster markiert die Lage des wiedergegebenen Signals. Die Breite des Bandes wird durch die gewählte Filterbandbreite bestimmt:



Das Spektrum wurde um die Mittagszeit mit einem SDR-Kit von DM2CQL (Mittenfrequenz 7076 kHz) und einer Soundkartenabtastrate von 96 kHz (Skalenbreite +/-48 kHz) aufgenommen. Rechts sind auf 7105 kHz und auf 7115 kHz Rundfunkträger zu sehen. Das Filter steht auf 7062,6 kHz auf einem gut lesbaren SSB-Signal.

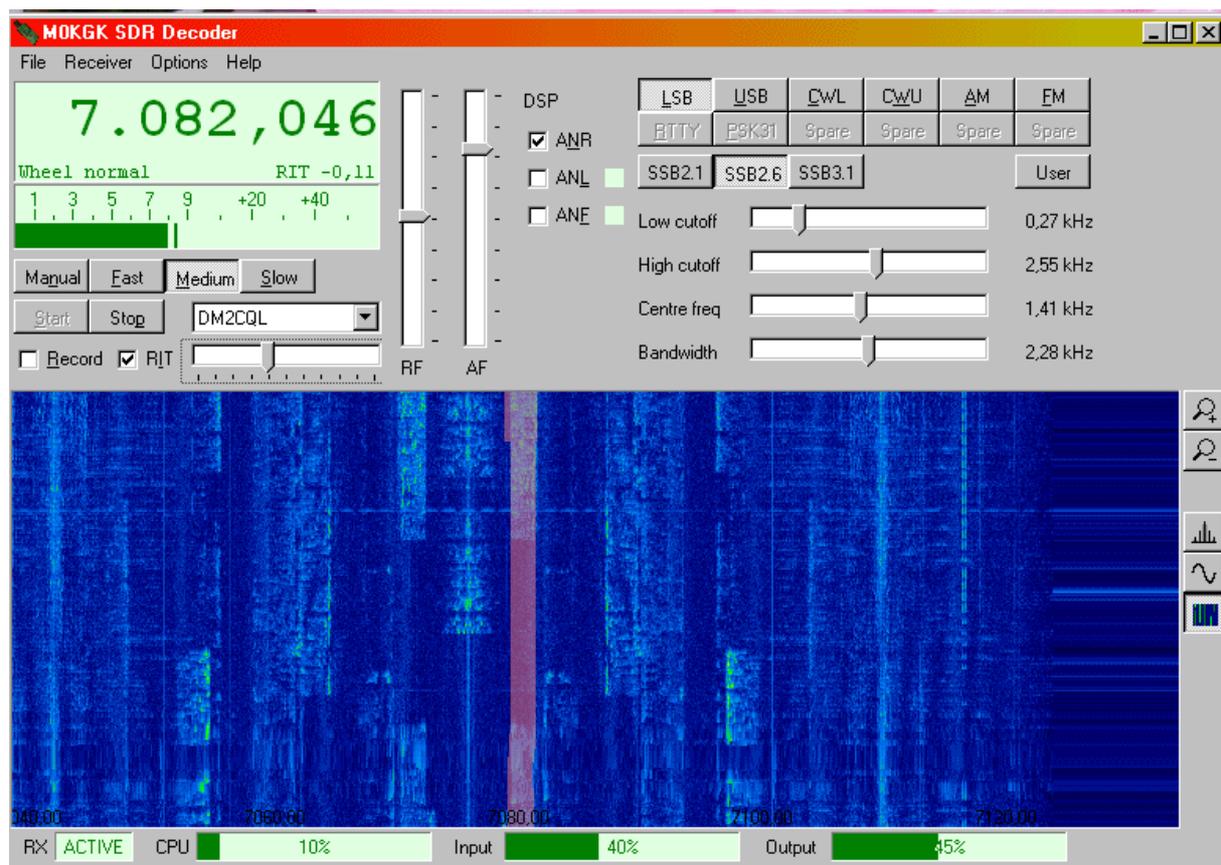
2.1.2 Anzeige in der Zeitebene

Das vom Empfänger abgegebene NF-Signal des eingestellten Signals wird wie auf einem Oszillographen in der Zeitebene abgebildet. Getriggert wird das Signal wie bei einem normalen Oszillographen. Das Bild ist nicht sonderlich aussagekräftig und eher für die Beobachtung eines einzelnen starken Signals geeignet:



2.1.3 Wasserfall

Diese experimentelle Anzeige stellt die Signalstärken auf den einzelnen Frequenzen in verschiedenen Farben über der Zeit dar. Die Anzeige läuft von oben nach unten, die X-Achse entspricht der Frequenzskala in der Spektrumsanzeige.



Sie sehen auf dem 40m-Band in der Mittagszeit verschiedene SSB-Signale im 40m-Amateurband und ganz rechts zwei Rundfunksender bei 7105 und 7115 kHz. Die Abstimmung ist auf eine LSB-Station auf 7082 kHz eingestellt. Je stärker die Signalamplitude ist, um so mehr ändert sich die Farbe im Wasserfall von dunkelblau über gelb bis hin zu weiß (dann ist der RX aber schon übersteuert)

2.2 Frequenz und Abstimmen (Frequency and tuning)

7,054.430
RIT -0,17

Die Frequenzanzeige zeigt die eingestellte Frequenz mit höherer Genauigkeit als die Skala an. Mit der RIT können Sie den Empfänger feinverstimmen. Die RIT wird mit einem Klick in das kleine Feld RIT ein- oder ausgeschaltet.

2.2.1 Abstimmen (Tuning)

Sie können mit diesen Mitteln auf ein innerhalb des Skalenbereichs liegendes Signal abstimmen:

- Mit einem Mausklick
 - Klicken Sie in der Skala auf eine gewünschte Frequenz
- Mit der Maus ziehen
 - Klicken Sie mit der Maus in das grüne Filterband in der Skala und ziehen Sie es mit gedrückter linker Maustaste nach rechts oder links

- Klicken Sie ausserhalb des Filterbands in die Skala und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Sie können je nach Ziehrichtung das Filterband nach links oder rechts verschieben. Mit zusätzlich gedrückter Shift-Taste wird die Ziehgeschwindigkeit verlangsamt und mit der Strg-Taste erhöht.
- Mit dem Mausrad abstimmen
 - Mit dem Mausrad können Sie nach oben oder unten abstimmen. Die Schrittweite wird unter **Options > Receiver > Controls** eingestellt.
- Abstimmen mit den Pfeiltasten der Tastatur
 - Pfeil links : -10Hz
 - Pfeil rechts : +10Hz
 - Bild runter : -100Hz
 - Bild rauf : +100Hz
 - Strg+Bild runter : -1kHz
 - Strg+Bild rauf : +1kHz
 - Pos1 : zoom Skalenanfang
 - Ende : zum Skalende

2.3 Sendart (Mode)

LSB	USB	CWL	CWU	AM	FM
RTTY	PSK31	Spare	Spare	Spare	Spare

Mit den gezeigten Tasten können diese Sendarten ausgewählt werden:

- LSB - SSB, unteres Seitenband
- USB - SSB, oberes Seitenband
- CWL - CW, unteres Seitenband
- CWU - CW, oberes Seitenband
- AM - Amplitudenmodulation

Tasten, die grau hinterlegt sind, wurden noch nicht implementiert.

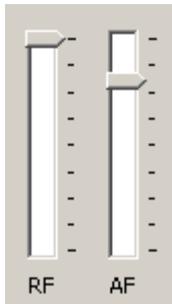
2.4 Filter (Filters)

	CW100	CW150	CW200	CW300	CW500	User
Low cutoff	<input type="text"/>					0.05 kHz
High cutoff	<input type="text"/>					4.18 kHz
Centre freq	<input type="text"/>					2.11 kHz
Bandwidth	<input type="text"/>					4.13 kHz

Zusätzlich zur Handeinstellung stellt das Programm abhängig von der Sendarteneinstellung unter [Sendart](#) einen Satz voreingestellter Filter bereit. Klicken Sie auf eine der angezeigten Tasten, um ein Filter zu wählen. Die Filter für CWL/CWU (=CW im unteren (L) bzw. oberen (U) Seitenband werden um die Mittenfrequenz angeordnet, die am Empfänger unter [Frequenzeinstellung](#) eingestellt worden ist.

An einer Serie von Schieberegler werden die untere Grenzfrequenz (Low cutoff), die obere Grenzfrequenz (High cutoff), die Mittenfrequenz (Centre freq) und die Bandbreite (Bandwith) angezeigt. Die Regler können während des Betriebs verschoben werden. Ein Regler zieht die anderen Regler entsprechend mit. Mit der gedrückten Taste **User** können Sie Werte unabhängig von der Sendart einstellen.

2.5 Verstärkung (Gain)



Mit den zwei Schieberegler können Sie die HF (RF)- und die NF (AF)-Verstärkung einstellen:

RF gain Hier wird die HF-Verstärkung von Hand eingestellt, wenn auf **Manual** geklickt wurde. Eingestellt wird die Verstärkung vor dem Detektor. Die Einstellung hat keinen Einfluss auf einen extern angeschlossenen Empfänger. Der Regler ist unwirksam, wenn die automatische Verstärkungsregelung (AGC) mit einem Klick auf eine der Tasten **Fast**, **Medium** oder **Slow** aktiviert wurde.

AF gain Bestimmt die von KGKSDR ausgegebene NF-Amplitude

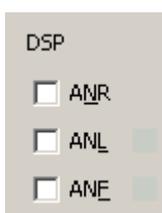
2.6 Automatische Verstärkungsregelung AGC



Für die AGC gibt es vier Einstellmöglichkeiten:

- Manual** Handeinstellung der AGC mit dem Schieberegler [RF-Gain](#) .
WARNING: Schieben Sie den Regler nicht zu weit hoch. Bei zu hoher Verstärkung wird u.U. das Signal verzerrt und der NF-Verstärker übersteuert. Sie werden mit den Morsezeichen 'RF' gewarnt.
- Fast** Schnelle Reaktion der AGC mit bis zu 40dB/s
- Medium** Mittlere Reaktion der AGC mit etwa 20dB/s
- Slow** Langsame Reaktion der AGC mit etwa 10dB/s

2.7 DSP-Funktionen (DSP functions)

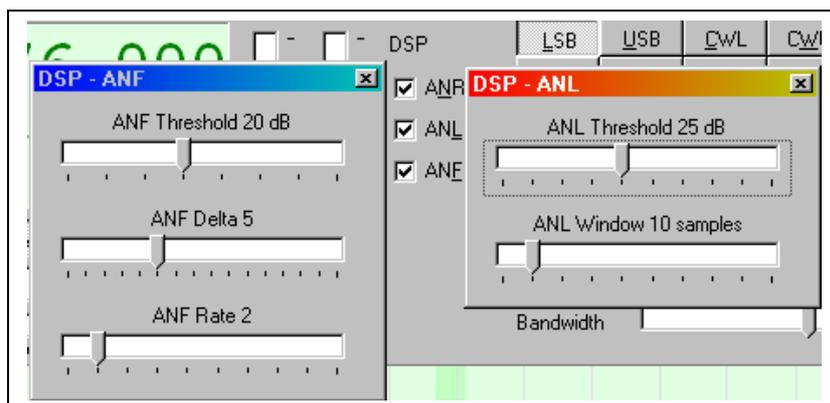


Sie können drei verschiedene DSP-Funktionen zuschalten:

- ANR** Automatische Rauschreduzierung (Automatic Noise Reduction): Diese Funktion erhöht die Verständlichkeit von SSB-Signalen in einem Kanal mit starken Hintergrundgeräuschen. Siehe auch [Automatische Rauschreduzierung](#)
- ANL** Automatische Impulsbegrenzung (Automatic Noise Limiter): Wenn zugeschaltet, begrenzt KGKSDR die Störimpulse an den I/Q-Eingängen. Die Funktion ist nützlich bei Impulsstörungen aus der Fahrzeugelektrik oder von Geräten, die ein- oder ausgeschaltet werden. Ist ANL aktiv, wird das Feld rechts neben der Taste grün markiert. Siehe auch [Automatischer Störaustaster](#)
- ANF** Automatisches Kerbfilter (Automatic Notch Filter): Diese Funktion unterdrückt Träger im SSB-Kanal, wenn z.B. jemand in einem schon belegten Kanal abstimmt. Siehe auch [Automatisches Kerbfilter](#)

Die Parameter der DSP-Funktionen können mit dem Dialog im Menüpunkt [DSP-Funktionen](#) geändert werden.

Sie können rechts auf jede der DSP-Optionen klicken. Es öffnet sich ein Bild, in dem Sie die Parameter unmittelbar ändern können.



2.8 IQ-WAV-Dateien verarbeiten (Process IQ wave files)

Sie können früher aufgezeichnete oder extern angelieferte IQ-WAV-Dateien so abspielen, als wäre ein realer SDR-Empfänger angeschlossen.

- Die Dateien müssen zwei Kanäle (Stereo) haben
- Falls der Menüpunkt **File > Process IQ wave file** grau hinterlegt ist, ist der Empfänger selbst schon zugeschaltet (Taste **Start**) und muss angehalten werden (Taste **Stop**). Dann wird der Menüpunkt zugänglich.

Die Steuerleiste für die Wiedergabe einer IQ-WAV-Datei wird nach Auswahl einer Datei angezeigt.



Links wird angezeigt, welche Position der Datei aktuell abgespielt wird. Mit den Tasten können Sie die Wiedergabe starten, anhalten und schnellen und beschleunigten Vor- und Rücklauf wählen.

Die Tasten haben von links nach rechts folgende Funktionen:

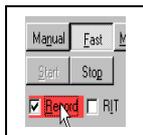
- 20 s zurück
- 2 s zurück
- Stop
- Wiedergabe
- Pause
- 2 s vorwärts
- 20 s vorwärts

Ist eine der Tasten grau hinterlegt, kann sie im Moment nicht benutzt werden. Mit dem Schieberegler rechts können Sie eine Position manuell anfahren.

2.9 Aufzeichnen (Recording)



Je nach Einstellung auf der Karteikarte [Record](#) kann KGKSDR entweder den IQ-Datenstrom oder das wiedergegebene NF-Signal aufzeichnen. Mit einem Klick auf das Feld Record starten Sie die Aufzeichnung. Das Feld wird rot markiert, wenn Sie einen IQ-Strom aufzeichnen und es wird grün markiert, wenn ein NF-Signal mitgeschnitten wird.



2.10 Kalibrierung (Calibration)

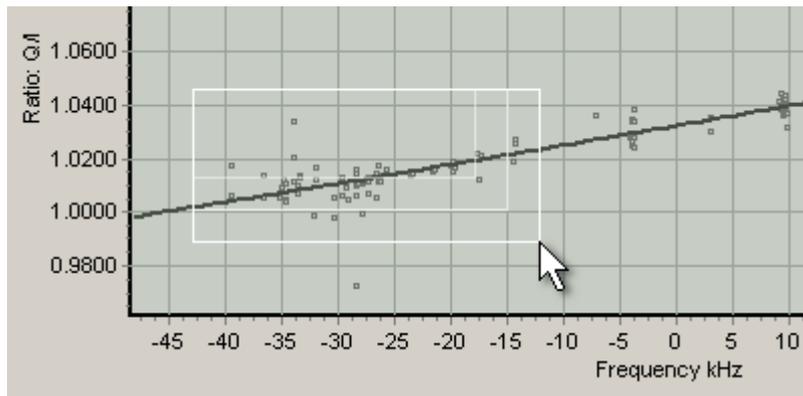
Der Menüpunkt **Options>View calibration** zeigt die bis dahin gesammelten Daten auf drei Seiten an:

- Amplitude : zeigt die gesammelten Korrekturdaten der Amplitude
- Phase : zeigt die gesammelten Korrekturdaten der Phase
- Count. : zeigt die gesammelten Datenpunkte auf einer logarithmischen Skala

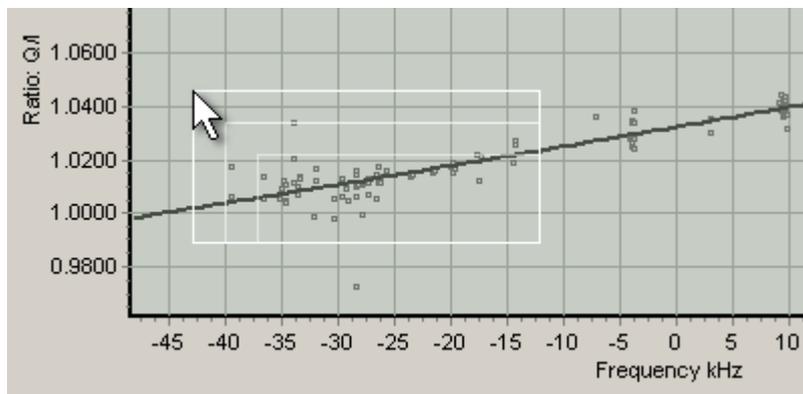
Sie können die Datensammlung mit einem Rechtsklick in eine der drei Seiten und dann einem Klick auf **Reset** rücksetzen.

Zoomen eines Diagrammbereichs :

Sie können sich die Werte eines gewünschten Bereichs auf einer der drei Seiten herauszoomen, indem Sie einen Rahmen bei gedrückter linker Maustaste um den Bereich von Interesse ziehen.



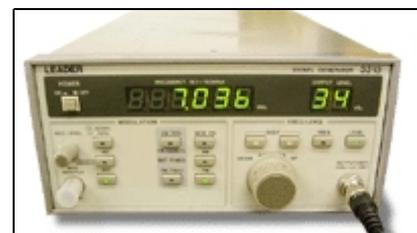
Ziehen Sie den Rahmen von oben links nach unten rechts. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der Zoom aktiv.



Wenn sie den Mauszeiger bei gedrückter Maustaste von unten rechts nach oben links ziehen, wird die volle Größe des Diagramms wieder hergestellt. Sie können auch mit einem rechten Mausklick in das Diagramm zum Vollbild zurück gehen.

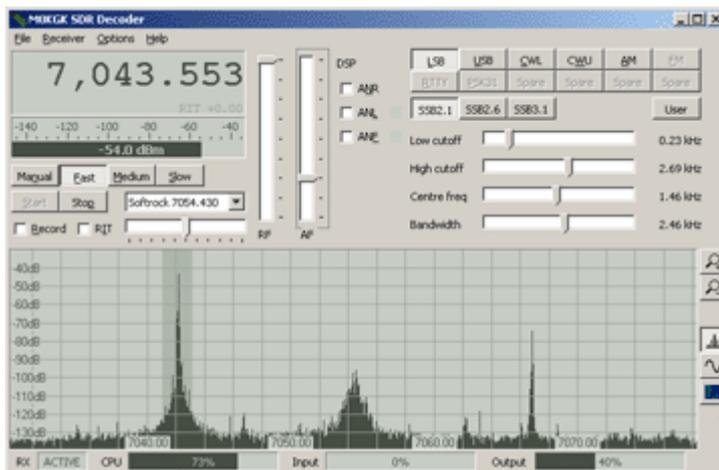
2.11 Kalibrierung von Hand (Manual calibration)

Die Kalibrierung dient dazu, gespiegelte Signale im Empfänger zu unterdrücken. Diese gespiegelten Signale sind sowohl im Spektrum/Wasserfall zu sehen als auch im Lautsprecher zu hören. Es kann vorkommen, dass Sie CW-Signale im SSB-Bereich oder umgekehrt hören.



Die Kalibrierung von Hand geht meist besser und schneller als die automatische Kalibrierung. Sie benötigen zur Kalibrierung einen Signalgenerator. Erzeugen Sie ein starkes Signal links von der Mittenfrequenz und benutzen Sie dann den Menüpunkt **Option > Set manual cal point**, um das gespiegelte Signal rechts von der Mittenfrequenz auf ein Minimum zu bringen. Die gewonnenen Werte werden wie die Werte der automatischen Kalibrierung abgespeichert.

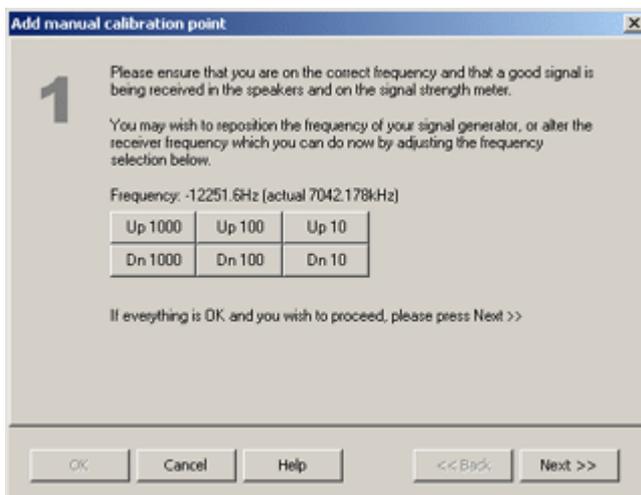
Tipp: Am besten drucken Sie sich diese Seite aus, wenn Sie die manuelle Kalibrierung machen wollen.



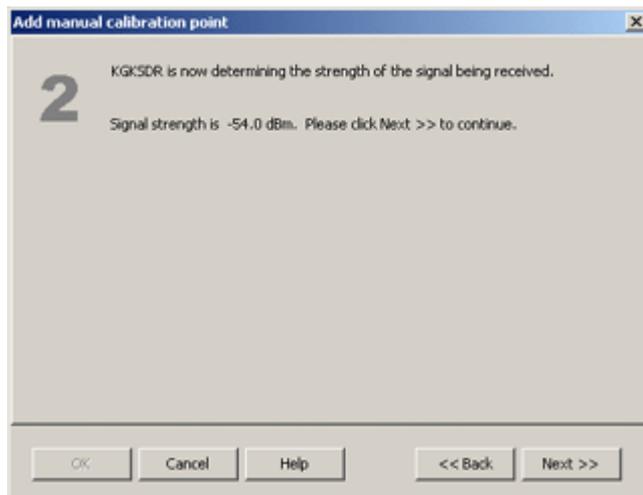
Speisen Sie das starke Signal am SDR-Empfänger ein und setzen sie es links im Diagramm etwa an die zu sehende Stelle. Symmetrisch zur Mittenfrequenz erscheint das deutlich schwächere gespiegelte Signal auf der rechten Seite im Diagramm. Stellen Sie die Amplitude am Generator auf einen möglichst großen Wert, aber noch unter der Übersteuerungsgrenze ohne dass zusätzliche Signale im Diagramm erscheinen.

Stellen Sie den Empfänger auf CW (CWL oder CWU) und stellen Sie die Bandbreite auf 500Hz. Das S-Meter muss auf die Anzeige in dBm eingestellt sein. Diese Einstellung nehmen Sie wie unter [Anzeigeoptionen](#) beschrieben vor.

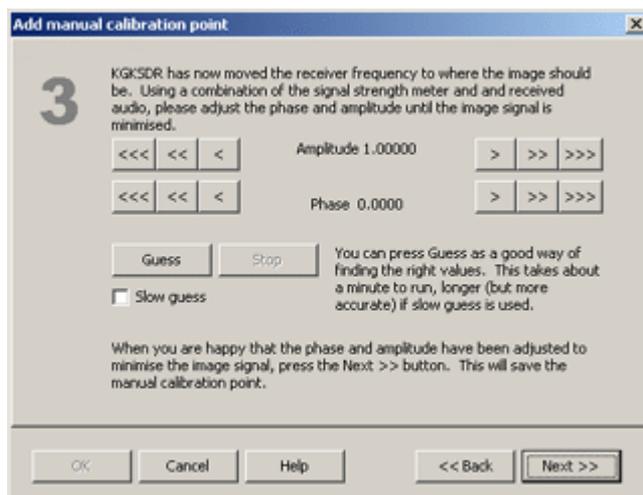
Gehen Sie zum Menüpunkt **Options > Set manual cal point...** Falls dieser Menüpunkt grau hinterlegt ist, gehen Sie zum Menüpunkt [Karteikarte General](#) und stellen Sie sicher, dass **manual** aktiviert ist. Dieses Bild wird angezeigt:



Mit diesem ersten Schritt der Prozedur können Sie die Empfangsfrequenz für das Prüfsignal fein abstimmen. Klicken Sie dann auf **Next** und gehen Sie zum zweiten Schritt. Es dauert ein paar Sekunden bis die Daten des Signals angezeigt werden.



Nach etwa zwei Sekunden wird die Stärke des Signals in dBm angezeigt. Dieser Wert wird als Referenz benötigt, um das Verhältnis zwischen dem Original und dem gespiegelten Signal zu bestimmen. Gehen Sie mit **Next** weiter.

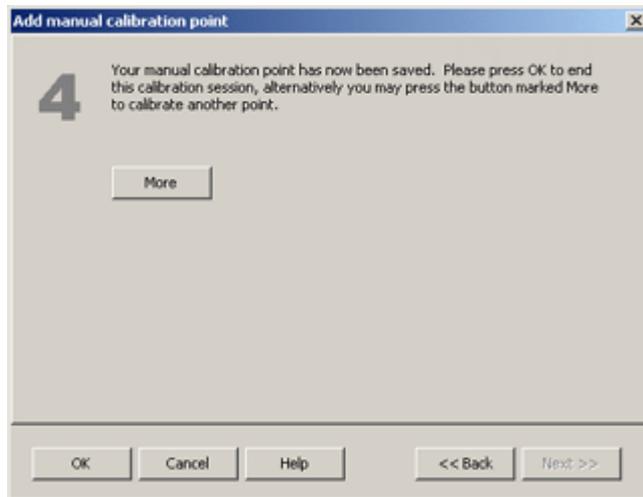


Mit diesem Schirm wird die eigentliche Kalibrierung vorgenommen. Gehen Sie zuerst mit der Abstimmung auf das gespiegelte Signal. Verschieben Sie das angezeigte Fenster 3 so, dass Sie die beiden Signale und die Feldstärkenanzeige des gespiegelten Signals sehen können.

Mit den Tasten können Sie die Unterdrückung des gespiegelten Signals nach Amplitude und Phase so lange korrigieren, bis das gespiegelte Signal sein Minimum erreicht. Der Abgleich kann schwierig werden, wenn Sie nicht genau wissen, in welcher Höhe und Richtung Sie die Werte für Amplitude und Phase verändern sollen. Klicken Sie auf die Taste **Guess** (Schätzen), die Ihnen die Arbeit abnimmt und in etwa 30 Sekunden bis zu einer Minute das gespiegelte Signal auf ein Minimum bringt. Nach dieser Kalibrierung wird angezeigt, um wie viel dB das gespiegelte Signal reduziert wurde und wie hoch das Verhältnis SIR (Verhältnis Nutzsignal zu Spiegelsignal (Signal to Image Ratio)) jetzt ist. Falls das gespiegelte Signal im Rauschen verschwunden ist, hat dieses Verhältnis keinen Sinn mehr und wird zum SNR (Verhältnis Nutzsignal zu Rauschen (Signal to Noise ratio)).

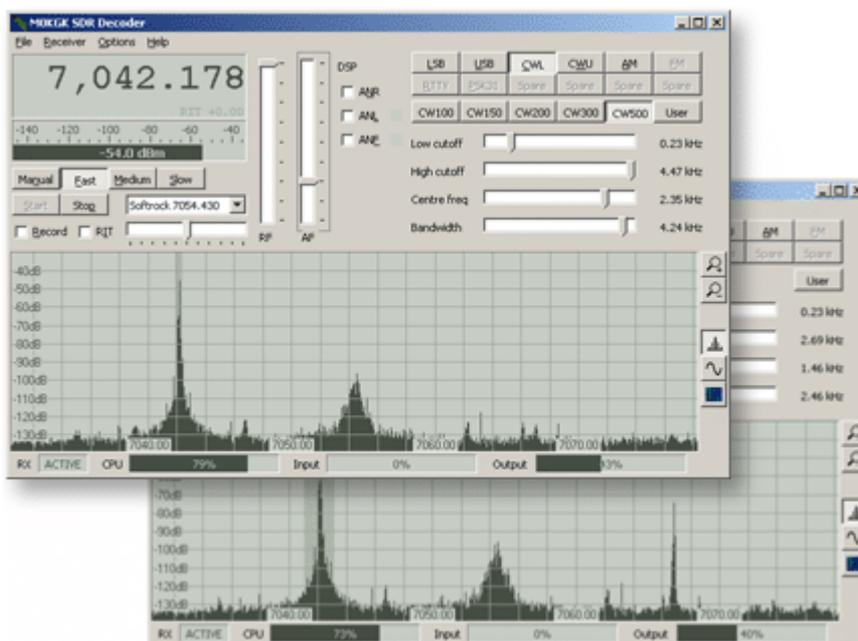
Wenn Sie einen Haken in das Feld **slow guess** machen, können Sie den Prozess verlängern. Das kann sinnvoll sein, wenn Ihr Signalgenerator nicht so stabil ist wie benötigt.

Klicken Sie wieder auf **Next** >> das Ergebnis wird gespeichert und die Kalibrierung bestätigt.



Sie haben jetzt einen manuellen Kalibrierpunkt erzeugt und der Tabelle hinzugefügt. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie die Kalibrierung beenden wollen oder klicken Sie auf **More**, wenn Sie beginnend mit Punkt 1 die Kalibrierung für eine weitere Frequenz durchführen wollen.

Sie können im Menüpunkt [Options > View calibration maps...](#) nachsehen, wie der Erfolg der manuellen Kalibrierung aussieht. Unten sehen Sie eine Schirmkopie vor (unten) und nach der Kalibrierung (oben). Das gespiegelte Signal ist im Rauschen verschwunden.



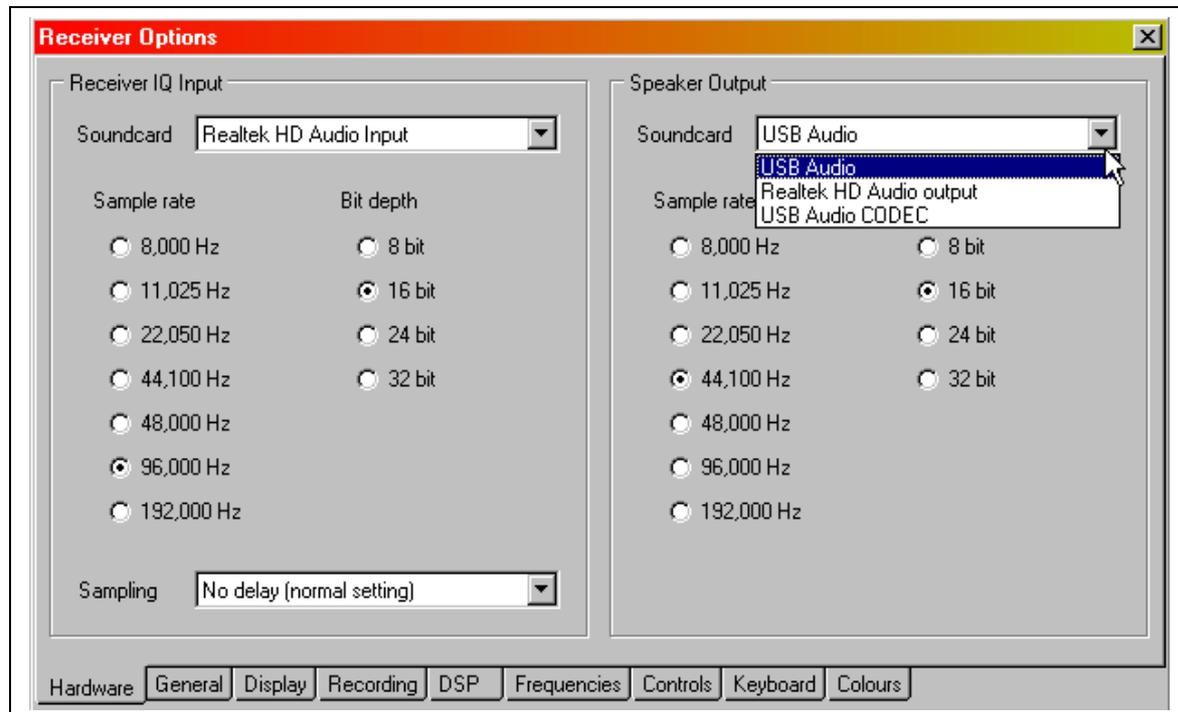
2.12 Empfängeroptionen (Receiver Options)

Mit dem Menü **Options > Receiver** und den dort enthaltenen Karteikarten können Sie verschiedene Parameter einstellen. Klicken Sie auf den zugehörigen Karteikartereiter, um das Menü zu öffnen:



- [Hardware](#) : stellt vor allem die Soundkarte für die Ein- und Ausgabe des Signals ein
- [General](#) : stellt die Eigenschaften des Empfängers ein
- [Display](#) : Einstellung der Anzeige
- [Recording](#) : Art der Aufzeichnung und Speicherort
- [DSP](#) : Einstellung der Eigenschaften von ANR, ANL und ANF
- [Frequencies](#) : Vorgabe der Mittenfrequenz für verschiedene SDR-Empfänger (z.B. Softrock).
- [Controls](#) : Einstellung der Mausfunktionen (Schrittweite, Mausrad u.a.)
- [Keyboard](#) : Steuerung über die Tastatur (in Vorbereitung)
- [Colours](#) : farbliche Gestaltung des Hauptfenster

2.13 Einstellung Hardware (Options: Hardware)



Mit dieser Karteikarte werden die Soundkarten eingestellt. Sie können für die Ein- und die Ausgabe getrennte Soundkarten auswählen. Unter Sampling wird in der Regel **No Delay** (keine Verzögerung) eingestellt. Wenn Sie jedoch eine Creative Labs Soundblaster Live! 24 oder andere Karten haben, die einen Kanal gegenüber dem anderen verzögern, versuchen Sie den rechten Kanal um 1 Sample zu verzögern, bis das Bild verschwindet. Lesen Sie die zusätzlichen Tipps zu diesen Karten.

Einige Tipps :

- Je höher sie die Abtastrate (sample rate) einstellen, um so mehr CPU-Leistung wird benötigt.
- Wenn Sie die Abtastrate der Ausgabekarte auf den gleichen Wert wie die Eingabekarte einstellen, dann entlasten Sie die CPU etwas.
- Die Abtasttiefe (bit depth) muss für Ein- und Ausgabe nicht gleich sein. KGKSDR konvertiert die Eingabe in Fließkommazahlen und konvertiert sie dann wieder zurück.
- Einige Soundkarten arbeiten am besten bei ihrer voreingestellten Abtastrate von z.B. 48kHz bei dem AC97-Chipsatz, der meistens von auf dem Motherboard angeordneten Chipsätzen angewandt wird. Stottert die Wiedergabe, experimentieren Sie mit verschiedenen Abtastraten.
- *Tip DM3ML* : Je höher die Abtastrate eingestellt ist, um so breiter ist der verarbeitete Frequenzbereich. Versuchen Sie, wie weit Ihre Soundkarte mitmacht. Bei einer Abtastrate von 48 kHz werden +/- 24 kHz und bei 96 kHz +/-48 kHz um die Mittenfrequenz herum wiedergegeben.

Zusätzliche Tipps für den AC97-Chipsatz:

- Probieren Sie es mit 48kHz anstelle einer Abtastrate von 44.1kHz. Die Grundeinstellung für diesen Chipsatz ist 48kHz und die Abtastung funktioniert notorisch schlecht und erzeugt ein stotterndes Signal.

Zusätzliche Tipps für die Soundkarten M-Audio Delta 44 und Delta 66:

Es handelt sich um Hochleistungs-Soundkarten, die bei SDR-Nutzern sehr populär sind. Für diese Karten sollen einige Tipps zur Nutzung der Leistungsfähigkeit dieser Karten gegeben werden:

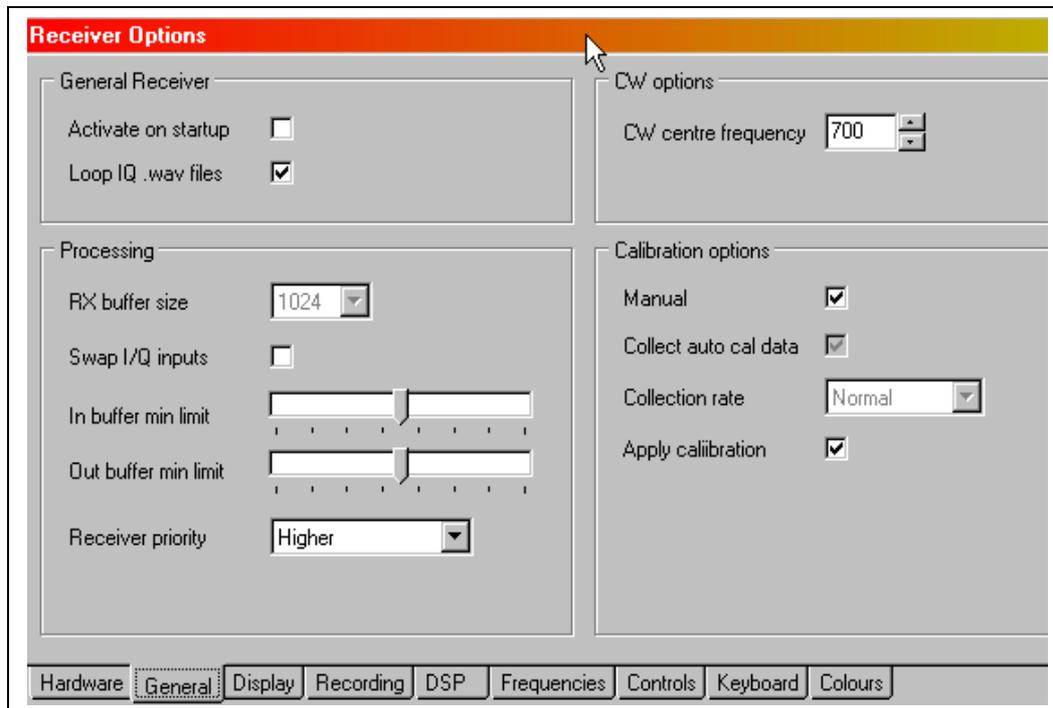
- Verwenden Sie die 32-Bit-Option dieser Karten (die 24-Bit-Einstellung funktioniert nicht). Obwohl es sich um eine 24-Bit-Karte handelt, stellt es den WDM- und ASIO-Treibern 32 Bit zur Verfügung.
- Falls 32 Bit als "nicht unterstütztes Format" abgewiesen werden, aktualisieren Sie den Treiber auf die neueste Version von M-Audio.
- Gehen Sie in zur Steuerung der Delta-Soundkarten unter Windows und stellen Sie **MultiTrack Driver Devices** auf **Independent**.

Zusätzliche Tipps zu Soundblaster Live! 24:

Diese sehr populäre Karte wird in PCs für Spiele und allgemeine Audio-Anwendungen verbreitet eingesetzt. Sie ist aber für SDR-Empfänger in erster Linie unbrauchbar. Es gibt aber einige Hilfen, mit denen sie zur Spitzenleistung gebracht werden.

- Gehen Sie zur oben gezeigten Karteikarte Hardware unter Options > Reveiver von KGKSDR und ändern Sie die Einstellung **Sampling** auf eine Verzögerung des rechten Kanals um 1 sample.
- Gehen Sie in der Windows-Systemsteuerung zu **Start -> Programs -> Creative -> Device Control** und stellen Sie die Karte auf 96kHz und 24 Bit ein. Ohne diese Einstellungen können Sie die volle Bandbreite dieser Karte nicht abrufen.

2.13.1 Karteikarte General (Options: General)



Mit dieser Karteikarte können Sie eine Reihe von Einstellungen vornehmen:

- | | |
|-----------------------------|---|
| Activate on startup | Wenn aktiviert, geht das Programm automatisch nach dem Programm-Start auf Empfang |
| Loop IQ .wav files | Wird zusammen mit dem Menü Receiver > Process IQ Wave File genutzt. Wenn nicht aktiviert, wird eine IQ-Datei nur einmal abgespielt. Wenn es aktiviert ist, wird die Wiedergabe automatisch wiederholt. |
| RX buffer size | z.Zt. nicht implementiert |
| Swap I/Q inputs | Hier können Sie die Leitungen für I und Q elektrisch tauschen. Hören Sie ein SSB-Signal bei Einstellung auf USB richtig, obwohl es nach eingestelltem Band in LSB gesendet wird, müssen Sie die I- und Q-Leitungen vertauschen. Gleiches gilt für die Seitenbandlage eines CW-Signals. |
| In buffer min limit | Hier stellen Sie den Empfangspuffer für die Signaldekodierung ein. Falls KGKSDR zu stottern anfängt, wenn Sie eine andere Anwendung auf Ihrem Rechner starten, sollten Sie den Puffer vergrößern. Allerdings vergrößert sich damit die Verzögerung zwischen dem einlaufenden Signal und der Wiedergabe über den Lautsprecher. |
| Out buffer min limit | Stellt den Ausgabepuffer ein. Es gelten sinngemäß die gleichen Angaben wie zum Empfangspuffer. |
| Receiver priority | KGKSDR wird gemeinsam mit anderen Programmen abgearbeitet. Sie können dem Programm KGKSDR eine höhere Priorität zuweisen, damit es bevorzugt bearbeitet wird. Andere Anwendungen können dadurch verlangsamt oder ganz gestoppt |

werden.

CW centre frequency Hier können Sie die gewünschte Tonhöhe eines CW-Signal einstellen, KGKSDR gruppiert die Filter um diese Mittenfrequenz. Beeinflusst wird auch die Frequenzanzeige in Abhängigkeit vom gewählten Offset.

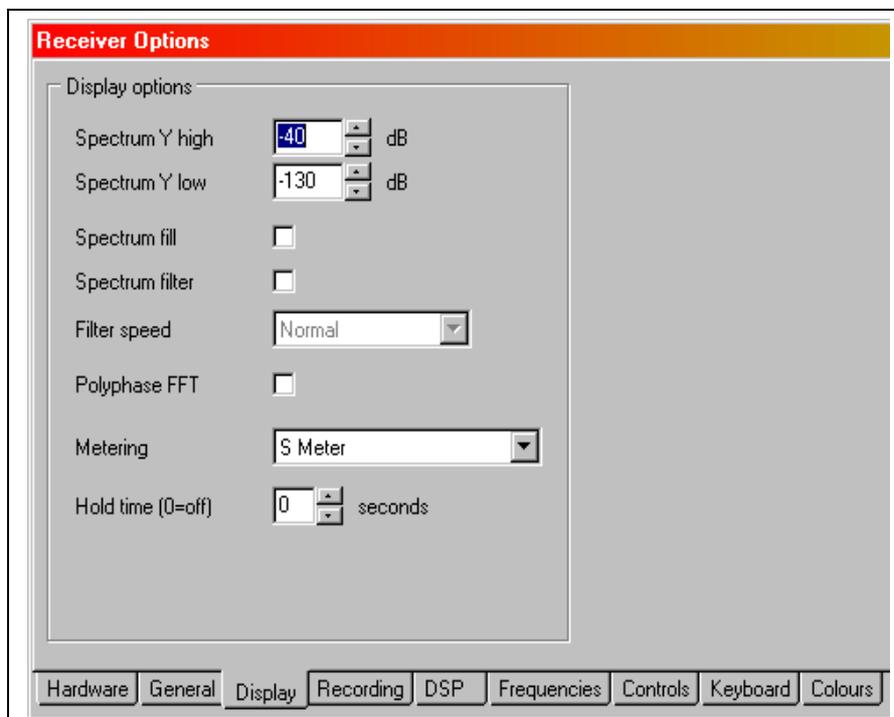
Manual Wird hier ein Haken gemacht, wird auf manuelle Kalibrierung um- und die automatische Kalibrierung unabhängig von den Menüpunkten **Collect auto cal data** und **Collection rate** abgeschaltet. Siehe auch : [Manual calibration](#).

Collect auto cal data Wenn aktiviert sammelt KGKSDR Kalibrierdaten abgeleitet von starken Signalen und erzeugt daraus ein Korrekturdiagramm. Sie können die Korrekturdaten auf dem [Kalibrierschirm](#) ansehen. Wenn der automatische Abgleich abgeschlossen ist, können Sie versuchen, ihn manuell weiter zu verbessern.

Collection rate Legt fest, wie oft die Kalibrierdaten gesammelt werden sollen. Sie können zwischen **very low** (sehr niedrig) und **very high** (sehr hoch) aus fünf Einstellungen wählen. Mit niedrigeren Werten ist die CPU-Belastung niedriger, aber es dauert länger, die Kalibrierungsinformationen zu sammeln.

Apply calibration Wenn aktiviert, werden die früher gesammelten Kalibrier-Werte auf die einlaufenden Signale angewendet, um störende Signale zu entfernen.

2.13.2 Anzeige (Options: Display)



Mit diesen Einstellungen können Sie Anzeige des Spektrums beeinflussen:

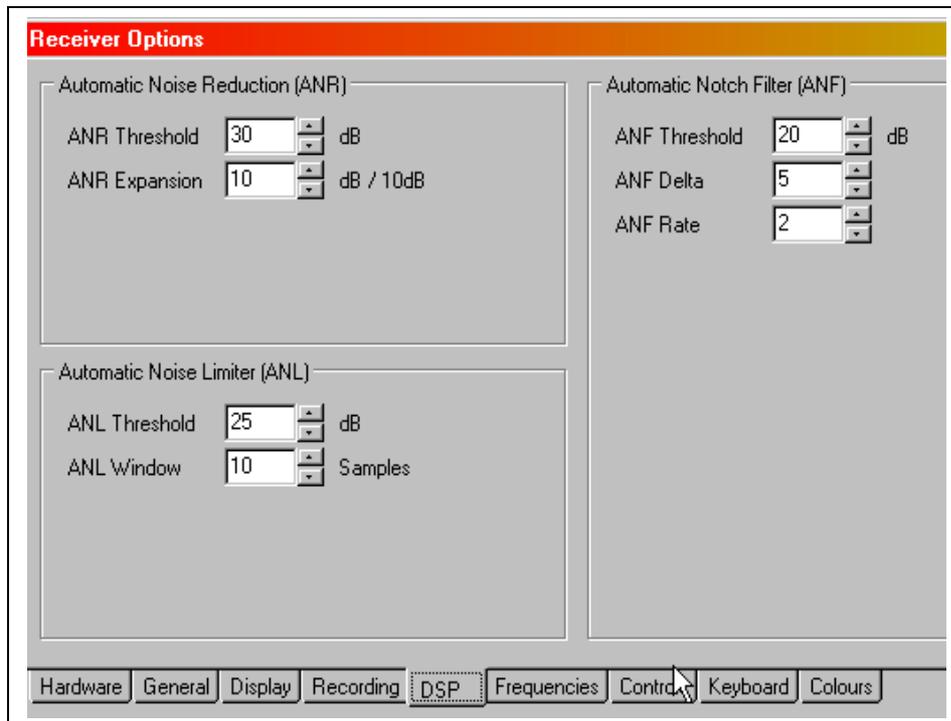
Spectrum Y high	Setzt die obere Grenze der Spektrumanzeige (Y-Achse) in relativen dB
Spectrum Y low	Setzt die untere Grenze der Spektrumanzeige (Y-Achse) in relativen dB
Spectrum fill	Wenn Sie hier einen Haken machen, ändert sich das Spektrum von einer Linie in eine gefüllte Fläche
Spectrum filter	Mit dieser Option schalten Sie eine Glättung der Anzeige zu, die dann nicht mehr auf jeden kurzen Impuls reagiert
Filter speed	Zusammen mit der Zuschaltung der Option Spectrum filter können Sie hier die Reaktionsgeschwindigkeit des Filters zwischen Fast (schnell), Normal , slow (langsam) und very slow (sehr langsam) auswählen. Hinweis: Bei der Einstellung auf slow , braucht das Spektrum eine längere Zeit, bis es sich eingeschwungen hat.
Polyphase FFT	Mit dieser Option können Sie auf eine andere Art der FFT (Fast Fourier Transform) zur Darstellung umschalten
Metering	Sie können die Anzeige der Signalamplitude auf S-Meter, dBm-Anzeige und dBm-Anzeige mit Text schalten
Hold time	Sie können mit dieser Einstellung einen "footprint" links im Display erzeugen, der die Spitzenwerte eines Signals anzeigt. Mit 0 Sekunden ist diese Option abgeschaltet, mit einem Wert >0 geben Sie die Zeit vor, für die die Anzeige zu sehen ist.

2.13.3 Aufzeichnen (Recording)



Je nach Einstellung auf der Karteikarte **Record** kann KGKSDR entweder den IQ-Datenstrom oder das wiedergegebene NF-Signal aufzeichnen. Mit einem Klick auf das Feld Record starten Sie die Aufzeichnung. Das Feld wird rot markiert, wenn Sie einen IQ-Strom aufzeichnen und es wird grün markiert, wenn ein NF-Signal mitgeschnitten wird.

2.13.4 DSP-Funktionen (Options: DSP)



Mit dem Einstell-Dialog DSP stellen Sie die Parameter für die automatische Rauschreduzierung ANR (Automatic Noise Reduction), die Störaustattung ANL (Automatic Noise Limit) und das automatische Kerbfilter ANF (Automatic Notch Filter) ein:

- ANR Threshold** Stellt die Schwelle ein, unter der die Rauschminderung einsetzt. Jedes Signal, das die Schwelle überschreitet, wird nicht bearbeitet. Signale unter dieser Schwelle werden entsprechend des eingestellten Werts angehoben. Ist dieser Wert zu hoch eingestellt, fängt das Signal an zu blubbern..
- ANR Expansion** Legt den Wert fest, um den das Signal unterhalb der Schwelle angehoben wird. Die Einheit dazu ist dB per 10dB. Falls z.B. die ANR-Expansion auf 12 eingestellt ist und das Signal 15dB unter der eingestellten Schwelle liegt, wird es um $15 / 10 \times 12 = 18\text{dB}$ oder insgesamt auf 33dB angehoben.
- ANL Threshold** Die ANL geht von einem aus dem Signal abgeleiteten Durchschnittspegel aus und begrenzt Signale, die über diesem Durchschnittspegel + eingestellter ANL-Schwelle liegen.
- ANL Window** Legt die Zahl der Proben fest, die für die Schwelle des Störaustasters entnommen werden sollen.
- ANF Threshold** Legt die Schwelle fest, ab der störende Signale ausgetastet werden sollen. Die Schwelle bezieht sich auf die Höhe des geringsten Pegels im Filterfenster.
- ANF Delta** Legt fest, welches Signal als statisch und störend ausgetastet werden soll. Je höher der Wert ist, um so schneller kann das Notchfilter sich in der Amplitude ändernde Signale austasten. Ist der Wert zu hoch eingestellt, wird auch das Nutzsinal beeinflusst und es entsteht dann

ein ‚Milchflaschen-Klang‘.

ANF Rate

Legt die Rate fest, bei der die ANF das Signal ausblendet. Bei hohen Werten reagiert die ANF schneller, es kann aber zu Verzerrungen des Nutzsignals kommen.

2.13.5 Frequenzeinstellung (Options: Frequencies)

Mit dieser Karteikarte legen Sie die Skalenteilung im Hauptfenster fest. Die Frequenz in der Tabelle ist die Mittenfrequenz des SDR-Empfängers. Sie entspricht einem Viertel des eingesetzten Quarzes. Dessen Frequenz wird für den QSD-Demodulator durch Vier geteilt. Die Breite der Frequenzskala symmetrisch zur Mittenfrequenz wird durch die gewählte Abtastrate der Soundkarte bestimmt,. Bei einer Abtastrate von 96 kBit ist die Skala insgesamt 48 kHz (= +/- 24 kHz) breit.

Receiver Options			
Name	Frequency	S9 Cal dB	Points
DM2CQL	7076,000	-65,0	0
DM3ML	1000,000	-65,0	0
LP-PAN	8215,000	-65,0	0
Softrock 40	7056,000	-65,0	0

Hardware General Display Recording DSP **Frequencies** Controls Keyboard Colours

Spalten (Columns)

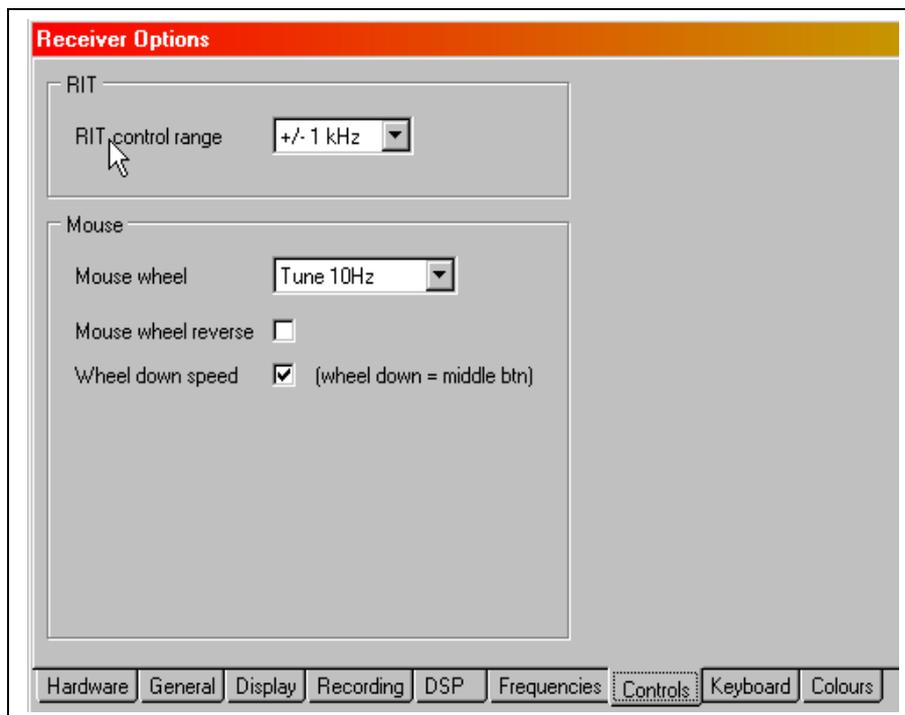
Name	Name des Profils
Frequency	Mittenfrequenz des QSD-Demodulators im SDR-Empfänger
S9 Cal dB	z.Zt. nicht implementiert
Points	z.Zt. nicht implementiert

Submenu

Zum Submenu kommen Sie mit einem Rechtsklick in das Fenster. Es hat diese Punkte :

Frequency	Ändern der Frequenz des SDR-Detektors
Add	Neues Profil anlegen
Delete	Markiertes Profil löschen
Rename	z.Zt. nicht implementiert
Calibrate...	z.Zt. nicht implementiert

2.13.6 Steuerungen (Options: Controls)



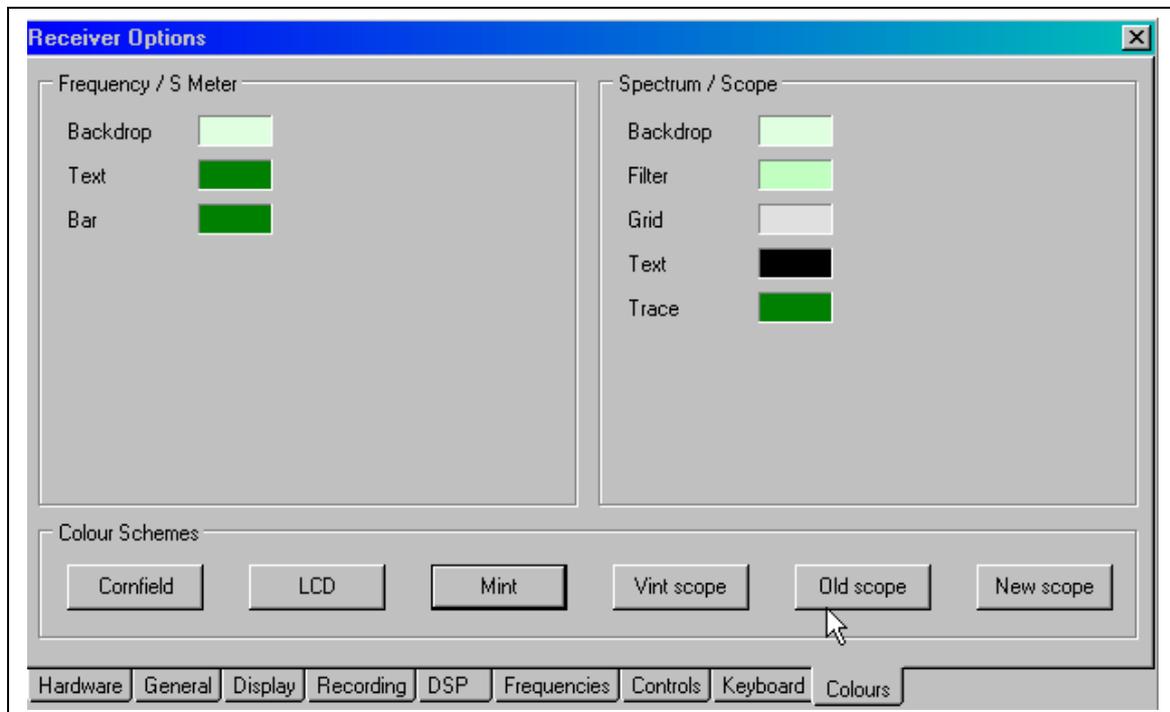
Sie können diese Eigenschaften der Steuerung von KGKSDR einstellen :

RIT control range	Sie können den Bereich der Empfängerfeinverstimmung (RIT) zwischen +/- 500 Hz und +/- 3 kHz einstellen.
Mouse wheel	Hier wird die Schrittweite pro Klick des Mausekodes (10/100/1000 Hz) eingestellt oder das Mausekodes anderen Reglern zugeordnet (RIT, AF, RF , Zoom, aus)
Mouse wheel reverse	Invertiert die Richtungsänderung bei Betätigung des Mausekodes
Wheel down speed	Wenn aktiviert, wird bei gedrückter mittlerer Mausekodes die Abstimmgeschwindigkeit um den Faktor 10 erhöht und bei einem weiteren Klick auf 1/10 verringert. Die Mausekodes muss dazu auf "default(voreingestellt)" oder "middle button (mittlere Taste)" eingestellt sein.

2.13.7 Einstellung Tastatur (Options: Keyboard)

Diese Einstellung ist noch nicht implementiert.

2.13.8 Einstellung der Farben (Options: Colours)



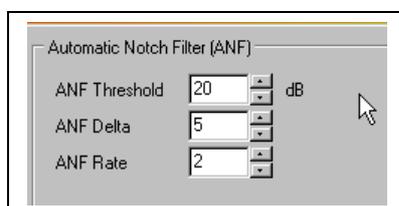
Sie können die Farbgestaltung des Programm KGKSDR in gewissem Rahmen ändern. Unter **Colour Schemes** werden Ihnen mehrere Versionen zur Auswahl angeboten, die Sie mit einem Klick anwählen können.

3 Wie funktioniert das ? (How it works)

3.1 Automatisches Kerbfilter ANF (How it works: ANF)

Das automatische Kerbfilter ANF (Automatic Notch Filter) reduziert oder unterdrückt statische Trägersignale innerhalb der Empfängerbandbreite. Diese Signale können durch AM-Träger, durch das Abstimmen anderer Stationen oder durch Digimode-Signale entstehen.

Diese drei Parameter können über **Options > Receiver > DSP** eingestellt werden :



ANF Threshold = ANF-Schwelle. Hier wird die Schwelle oberhalb des Rauschpegels eingestellt, ab dem KGKSDR nach Störsignalen sucht und sie zu unterdrücken versucht. Signale unter dieser Schwelle bleiben unberücksichtigt.

ANF Delta Legt fest, wann ein Signal als Dauersignal erkannt und unterdrückt wird. Der Delta-Wert bezieht sich auf die Länge eines IQ-Datenblocks von 20 ms. Signale mit einem Wert unterhalb des Deltawertes werden kontinuierlichen und zu unterdrückenden Signalen zugeordnet, Werte darüber bezeichnen ein sich änderndes Signal wie Sprache oder Telegrafie. Wird ein hoher Deltawert eingestellt, verhält sich die ANF aggressiver und unterdrückt langsame CW und Sprache wie ‚Aaaahhhh‘. Kleinere Werte lassen mehr durch, haben aber einen weniger zerstörenden Effekt auf das gewünschte Signal.

ANF Rate Die Kombination von ANF-Schwelle und ANF-Delta entscheidet darüber, ob ein Teil des Spektrums als ‚bedenklich‘ einzuordnen ist. Das beobachtete Signal wird entweder unterdrückt oder es wird durchgelassen. Falls ein Teil des Spektrums als ‚bedenklich‘ eingeordnet wurde und die Schwelle/Delta-Werte übersteigt, wird ein Zähler um 1 hochgezählt. Ist die Bedingung ‚bedenklich‘ nicht mehr erfüllt, wird der Zähler wieder um 1 bis auf Null heruntergezählt. Es gibt eine ganze Reihe unabhängiger Zähler, etwa 100 für einen normalen SSB-Kanal. Jeder zählt von Null bis 50 und gibt damit vor, welcher Bereich des Spektrums unterdrückt oder durchgelassen wird.

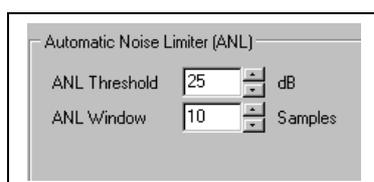
Mit der ANF-Rate können Sie einstellen, wie aktiv die Unterdrückung arbeiten soll. Niedrige Werte haben den geringsten Einfluss auf Sprache, höhere Werte unterdrücken einen Störträger am schnellsten.

Die Optimierung dieser Werte erfordert einige Zeit und Versuche. Die Erklärungen werden Ihnen sicher helfen, die Einstellung zu finden, die Ihnen am besten gefällt.

3.2 Automatischer Störaustaster ANL (How it works: ANL)

Mit dem ANL (Automatic Noise Limiter) können Sie Störimpulse reduzieren oder unterdrücken. Diese Störimpulse kommen üblicherweise aus KFZ-Zündungen, von EIN-/AUS-geschalteten Geräten, von Gewittern oder statischen Entladungen.

Störend wirkt bei den Impulsen vor allem, dass sie die automatische Verstärkungsregelung aufsteuern und damit das empfangene Signal für eine kurze Zeit schlecht oder unhörbar gemacht wird. Die ANL hat zwei einstellbare Parameter auf der Karteikarte **Options > Receiver > DSP** :



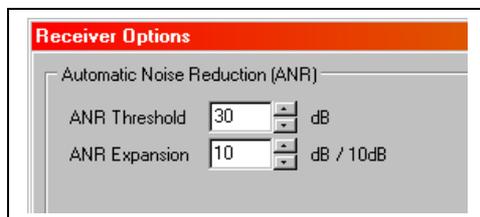
ANL Threshold = ANL-Schwelle : KGKSDR beobachtet den Spitzenpegel der verarbeiteten IQ-Signale. Wenn es Signale feststellt, die über dem

durchschnittlichen Pegel im Empfangsfenster + eingestellte ANL-Schwelle liegen, werden die Signale auf die eingestellte ANL-Schwelle reduziert. Damit wird der Einfluss auf die AGC für Impulse innerhalb des eingestellten Durchlassbereiches und auch für Signale ausserhalb des Filters verringert.

ANL Window Hier wird die Größe des Abtastfensters eingestellt. Ein breiteres Fenster erfasst auch längere Impulse, kann sie aber nicht so gut nachweisen.

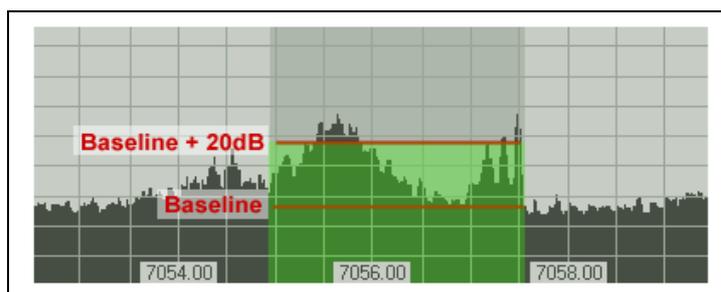
3.3 Automatische Rauschreduzierung ANR (How it works: ANR)

Die ANR (Automatic Noise Reduction) unterdrückt vor allem den allgemeinen Rauschpegel im Empfangskanal, um das Nutzsignal verständlicher zu machen. Auf der Karteikarte **Options > Receiver > DSP** sind zwei Parameter einstellbar :



ANR Threshold = ANR-Schwelle : Gibt die Schwelle an, unterhalb der die Signale erweitert werden. Die Schwelle bezieht sich auf den Wert in dB oberhalb des niedrigsten Signals im Filterbereich.

ANR Expansion Gibt den Erweiterungsbereich in dB für je 10 dB an. Alle Signale unterhalb dieses Schwellenwerts werden um diesen Wert erweitert. Ist z.B. eine ANR-Erweiterung von 12 eingestellt, wird aus einem Signal von 10 dB unterhalb der Schwelle ein Signal von 22 dB.



Dieses Bild zeigt ein LSB-Signal, das bearbeitet werden soll. Die ANR-Schwelle ist auf 20dB eingestellt. Die Software berechnet den niedrigsten Pegel des aktuellen Signals und verwendet diesen Pegel als Grundlinie (Baseline). Natürlich ändert sich diese Grundlinie abhängig vom Signal und den Bandbedingungen und geht hinauf und herunter. In 20 dB Abstand von der Grundlinie sehen Sie die eingestellte ANR-Schwelle. Signale oberhalb dieser Linie werden nicht beeinflusst. Die Signale innerhalb des grünen Blocks unterhalb der ANR-Linie werden bearbeitet und ausgeweitet.

4 Literaturhinweise (Reference)

Dieser Abschnitt enthält Antworten auf oft gestellte Fragen und Hinweise auf andere für SDR-Nutzer interessante Quellen :

- Oft gestellte Fragen ([Frequently Asked Questions](#))
- Links zu anderen SDR-Seiten ([Links to other SDR sites](#))
- [Software Licence Agreement](#) mit Informationen zum Copyright und Vertriebsinformationen

4.1 Oft gestellte Fragen (Frequently Asked Questions)

Allgemeine Unterstützung : Wo kann ich Probleme melden ?

Sie gehen am besten in die Diskussionsgruppe zu KGKSDR bei Yahoo unter <http://groups.yahoo.com/group/kgksdr/>. Hier gibt es auch eine Datenbank mit bereits festgestellten Problemen und einem Ausblick zu weiteren geplanten Entwicklungen des Programms. Hier können Sie am besten Ihre Probleme diskutieren.

Allgemeine Unterstützung : Wie kann ich das Programm aktualisieren ?

Gehen Sie zum Menüpunkt **Help > Update**. Sie müssen im Internet eingeloggt sein, wenn Sie diesen Punkt aufrufen. Sie kommen zu einer Webseite, auf der die aktuelle Versionsnummer (build number) angezeigt wird. Die Webseite zeigt Ihnen dann an, ob Sie eine Aktualisierung benötigen und gibt Ihnen weitere Empfehlungen. Sie können dann entscheiden, ob Sie bei der bisherigen Version bleiben oder eine neue Version abholen sollten.

Kalibrierung : Ich sehe keine empfangenen Signale (1)

Entweder Ihr IQ-Empfänger ist defekt oder das Kabel zur Soundkarte ist falsch angeschlossen. Möglicherweise haben Sie auch nur eine Mono-Soundkarte wie in manchen Laptops.

Kalibrierung : Ich sehe keine empfangenen Signale (2)

Einige Soundkarten (z.B. die Creative Labs Sound Blaster Live! 24) verzögern einen der Kanäle. Damit ist ein automatischer oder manueller Abgleich nicht möglich. Der Kartenfehler kann aber behoben werden. Gehen Sie zu [Einstellung Hardware](#) und wählen Sie die richtige Einstellung der Kanalverzögerung.

Kalibrierung: Der Menüpunkt Set manual cal point ist grau hinterlegt

Gehen Sie zum Menüpunkt **Options -> Receiver -> General** und machen Sie einen Haken bei **Manual**.

IQ-WAV-Dateien : Warum ist dieser Menüpunkt grau hinterlegt ?

Sie haben Ihren Empfänger mit einem Klick auf die Taste **Start** bereits aktiviert. Klicken Sie auf die Taste **Stop** zum Abschalten des Empfängers. Danach können Sie abgespeicherte WAV-Dateien abrufen.

IQ-WAV-Dateien: Ich habe IQ-WAV-Dateien abgespeichert, sie werden aber nicht abgespielt

Einige von Windows erzeugte IQ-Dateien haben ein 32-Bit-Format und können vom MediaPlayer und anderen Programmen nicht wiedergegeben werden. KGKSDR kann diese Dateien anpassen. Gehen Sie zum Menüpunkt **Receiver --> Process IQ wave file**. Sie können diese Dateien auch mit einem anderen Audio-Programm bearbeiten.

Empfänger : Es steht nur die halbe Bandbreite zur Verfügung

Wenn der Zoom-Bereich von KGKSDR voll aktiviert wurde, wird nur etwa die Hälfte der zur Verfügung stehenden Bandbreite angezeigt und die am weitesten aussen liegenden Teile der Frequenzskala zeigen keine Signale. U.U. sind auch die Werte für die Abtastrate der Soundkarte falsch eingestellt. Falls Sie eine Soundblaster Live! 24 verwenden, gibt Ihnen die Seite [Einstellung Hardware](#) einige Hinweise zur Behebung des Problems.

Empfänger : Ich höre Morsezeichen

Falls Sie die Morsezeichen RF (didahdit didahdit) hören, haben Sie die automatische Verstärkungsregelung auf **Manual** (Handregelung) gestellt und den zugehörigen Schieberegler auf einen zu hohen Wert gesetzt. Die Morsezeichen warnen Sie vor Übersteuerung und einer möglichen Zerstörung ihres NF-Verstärkers und der angeschlossenen Lautsprecher. Empfehlung : Stellen Sie den Schieberegler auf einen niedrigeren Wert oder schalten sie auf automatische Verstärkungsregelung mit einem Klick auf eine der Tasten **Fast**, **Medium** oder **Slow**.

Soundkarte : Lange Verzögerung, bis ein Signal erscheint

Wenn Sie ein System mit einer Delta 44/66 und weiteren Soundkarten verwenden, dauert es eine Weile, bis nach dem Zuschalten des Empfängers ein Ausgangssignal erscheint. Gehen Sie dann zur Windows-Soundkarten-Steuerung für die Delta-Soundkarte und stellen Sie auf der Karteikarte für Hardware den Punkt **MultiTrack Driver Devices** auf **Independent**.

Dank an Alberto, I2PHD, für diesen Tipp !

Verschiedenes : In welcher Sprache ist KGKSDR geschrieben ?

KGKSDR ist in [Borland Delphi 6](#) geschrieben mit einem geringen Anteil an Maschinen-Code. Verwendet wurde das [DSPLab for Delphi](#) von Eugen Tarasov für die DSP-Programmierung.

4.2 SDR-Links

Software

- [Flex-Radio](#) : Quelle des Programms PowerSDR, einem sehr leistungsfähigen SDR-Programm

- [Rocky](#) von Alex VE3NEA : Eine ordentliche und sehr effektive SDR-Lösung, die bei vielen Softrock-Nutzern den Status eines "Mittel zum Zweck" hat.
- [SDRadio](#) von Alberto I2PHD : Eine saubere SDR-Lösung, die verschiedene Sendarten einschließlich FM dekodieren kann.

Hardware

- [Flex-Radio](#) : Das FlexRadio-System ist ein Kompletgerät auf SDR-Basis, sowohl zum Empfangen als auch zum Senden. Es wird voll von dem Programm PowerSDR gesteuert.

Yahoo groups

- [KGKSDR](#) ist die Yahoo-Gruppe für KGKSDR. Probleme und Erweiterungsvorschläge können in dieser Gruppe dargestellt werden. Sie enthält auch eine Datenbank, in der die geplanten Erweiterungen von KGKSDR abgelegt werden.
- [Softrock40](#) wendet sich primär an die Nutzer von Softrock40 und Softrock V5 (und höher). Es werden auch andere Probleme von SDR hier diskutiert.
- [Soft-radio](#) ist eine Gruppe von Programmierer Alberto, I2PHD. Sie befasst sich mit seiner SDRadio-Software und diskutiert auch andere SDR-Probleme.

4.3 Anerkennung der Programmlizenz (Software Licence Agreement)

Akzeptanz : Mit der Installation des Programms erkennen Sie die folgenden Punkte an. Falls Sie diese Punkte nicht anerkennen, sollten Sie das Programm nicht installieren:

- COPYRIGHT/DISTRIBUTION : KGKSDR ist FREeware und hat ein Copyright (C)2005-2006, Duncan Amplification. KGKSDR kann in unmodifizierter Form als von Duncan Amplification zur Verfügung gestelltes Programm als complete.exe oder .zip-Datei auf CD-ROMS, Beilagen zu Magazinen, auf Webseiten oder FTP-Seiten vertrieben werden. Der Vertrieb von modifizierten Versionen oder Programmuntermenen ist verboten.
- WARRANTY (Garantie) : Von KGKSDR wird keinerlei Garantie dafür übernommen, dass das Programm in Zusammenhang mit der mitgelieferten Dokumentation wie erwartet arbeitet und dass es vollkommen fehlerfrei ist.
- DAMAGES (Zerstörungen) : Duncan Amplification kann nicht für Verluste oder Zerstörungen haftbar gemacht werden, die im direkten oder übertragenen Zusammenhang mit der Nutzung des Programms entstehen. Diese Haftung wird auch dann abgelehnt, wenn Duncan Amplification auf mögliche Verluste oder Zerstörungen bereits hingewiesen hat.