Zeus-1

(ZS-1)

Software Defined Transceiver

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort 3
2. Einführung 4
3. Verbraucherhinweise..... 5
3. Technische Daten..... 6
4. Lieferumfang..... 7
5. Das Gehäuse..... 8
6. Vorsichtsmaßnahmen..... 12
7. Installation und Inbetriebnahme..... 13
8. Installation der Software 14
9. Beschreibung der Software..... 15

   Hauptfenster..... 16

   CW Panel 29

   Settings Fenster 32

   External Control Fenster 41

   Predistortion Setup Fenster 44

   TX Signal Settings Fenster 46

   IQ Player..... 50

   HIQSDR 49
10. Die Hauptoperationen 51

    Steuerung der Transceiver Frequenz..... 51

    RIT, XIT und SPLIT 53

    Filterbandbreite beim Empfang 55

    Anzeige Bandbreite 56

    Time Machine 57

    CW Modus 59

    Senden in den Modi SSB und AM 60

    Digitale Modi - Anbindung externer Software (VAC)..... 61

    Audio File Aussendung 62

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Inhaltsverzeichnis

11. Software Settings 63

Einstellungen des Sendesignals 63

Einstellungen der Audiogeräte..... 68

Transceiver Frequenzkorrektur..... 71

Settings des CAT Interfaces 75

Steuerung durch Hotkeys und MIDI-Geräte 77

TX Predistortion tuning 81

12. ZS-1 Spezifikationen 84

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Vorwort

Dieses Handbuch soll Sie mit den Bedienoptionen des digitalen Transceivers ZS-1 vertraut machen.

Beschrieben werden hierin die Anschlussbelegung der Buchsen, Betriebsanzeigen des Gerätes, das Interface, sowie die Bedienung der Software in der Version ZeusRadio v2.8.1.

Wir empfehlen, diese Anleitung vollständig zu lesen, bevor die Software installiert und der Transceiver in Betrieb genommen wird.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Transceiver ZS-1 entschieden haben. Wir hoffen, dass Sie beim Einsatz Ihres ZS-1 viel Spaß haben werden.

Der Transceiver ZS-1 arbeitet empfangsseitig nach dem „direct sampling“ Prinzip, und auch das Sendesignal wird per digitaler Synthese erzeugt. Die Charakteristiken des Transceivers werden zu einem Großteil durch die Software bzw. Firmware bestimmt, die ständig verbessert wird.

Der Transceiver ZS-1 ist für die Nutzung in Amateurfunkstationen zusammen mit einem PC unter den Betriebssystemen Windows 8, Windows 7, Windows Vista und Windows XP bestimmt.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Verbraucherhinweise

Öffnen Sie das Gerät nicht. Das Gerät enthält keine wartbaren Teile. Wenn Sie bei technischen Fragen Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte per E-Mail an:

technik@ssb-electronic.de

Verpackungsteile (z.B. Folien, Styropor) können für Kinder gefährlich sein. Erstickungsgefahr! Verpackungsteile von Kindern fernhalten.

Hinweise zum Umweltschutz

Elektrische und elektronische Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Der Verbraucher ist gesetzlich verpflichtet, elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Lebensdauer an den dafür eingerichteten, öffentlichen Sammelstellen oder an die Verkaufsstelle zurückzugeben. Einzelheiten dazu regelt das jeweilige Landesrecht. Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder Verpackung weist auf diese Bestimmungen hin. Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderer Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt. In Deutschland gelten oben genannte Entsorgungsregeln, laut Batterieverordnung, für Batterien und Akkus entsprechend.

Konformitätserklärung

Hiermit wird erklärt, dass das o.g. Produkt alle für das Produkt relevanten Vorschriften erfüllt:

EN 301 489-1 V1.8.1 (2008-04)
EN 301 489-15 V1.2.1 (2002-08)
EN 301 783-2 V1.2.1 (2010-07).
EN 60950-1:2006/A1:2010

Hersteller: SSB-Electronic GmbH
Am Pulverhäuschen 4
59557 Lippstadt

Ansprechpartner: Email: technik@ssb-electronic.de
Tel.: +49(0)2941 – 93385 - 0

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Technische Daten

Empfindlichkeit	-141 dBm (MDS)
Inband IIP3	28 dBc
IIP2	besser als 60 dBc
Ausgangsleistung (Sendebetrieb)	max. 15W
Bandbreite	bis 100 kHz
Anzeige Bandbreite	bis 4 MHz
PC Interface	USB 2.0
Versorgungsspannung	12-15 V
Stromverbrauch (Sendebetrieb)	4 A

Lieferumfang

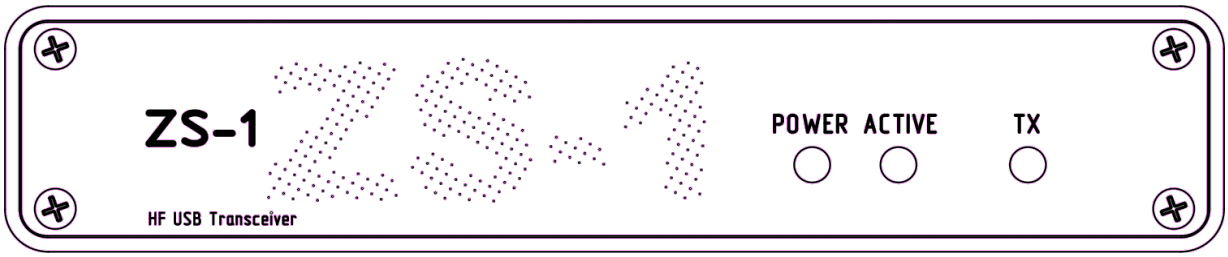
Der Transceiver ZS-1 wird wie folgt ausgeliefert:

1) Kabel USB 2.0 1 St.
2) Einspeisekabel mit Stecker 1 St.
3) Ferritkern 1 St.
4) CD mit Software 1 St.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Das Gehäuse

Die Frontseite



1 POWER

LED-Indikator zeigt das Vorhandensein der Versorgungsspannung.

2 ACTIVE

LED-Indikator zeigt den Betriebszustand des Transceivers.

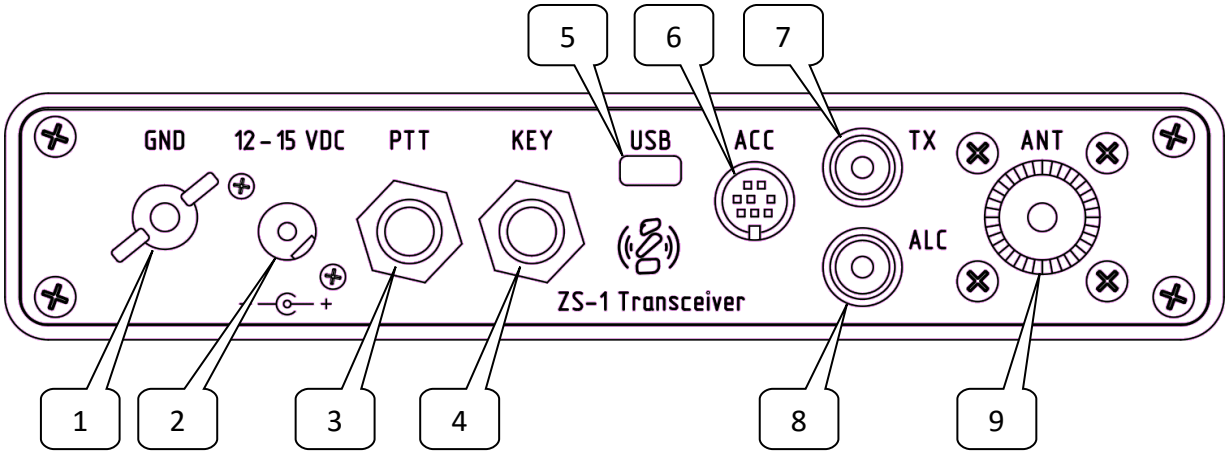
Wenn die ZeusRadio Software nicht zum Abspielen von Files am PC genutzt wird, oder das USB Kabel nicht angeschlossen ist, erlischt die LED-Anzeige und der Transceiver befindet sich im Stand by Zustand.

3 TX

LED-Indikator für den Sendebetrieb.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Die Rückseite

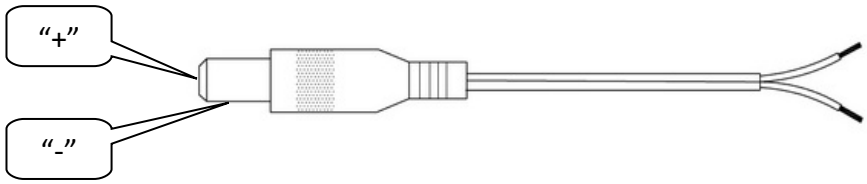


1 GND

Anschlussklemme für Erdung.

2 12-15 VDC

Anschluss für die Versorgungsspannung. Der innere Kontakt des Steckers ist mit dem "Plus" der Stromquelle zu verbinden, der äußere Kontakt mit "Minus".



Falsche Polarität (Verpolung) beim Anschluss beschädigt den Transceiver.

Vor dem Anschließen der Stromquelle am Transceiver überprüfen Sie bitte, ob das Geräte geerdet ist. Das Fehlen einer Erdung kann den ordnungsgemäßen Betrieb des Transceivers beeinträchtigen.

Bitte achten Sie darauf, dass zwischen dem äußeren Kontakt des Steckers (Minus) und dem Gehäuse des Transceiver kein Kontakt besteht. Dieser kann zur Störungen von Signalen führen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

3 PTT

Anschluss für einen Sende-Footswitch. Der Stecker ist ein „Phono Jack 6.35mm Stereo“.

Der Anschluss des äußersten Kontaktes (PTT) auf Masse schaltet den Transceiver in den Sendemodus eines Signals um. Der Anschluss des mittleren Kontaktes (Carrier) auf die Masse schaltet den Transceiver in den Sendemodus eines unmodulierten Trägers zu Abstimmzwecken um.

4 KEY

Anschluss für eine Morsetaste. Der Stecker ist ein „Phono Jack 6.35mm Stereo“.

Die Kontaktbelegung wird von der Software vorgegeben.

5 USB

USB 2.0 Anschluss.

6 ACC

Der Anschluss vom Typ mini-DIN dient der Steuerung externer Geräte. Dies sind beispielsweise ein Leistungsverstärker, Prelektor oder Antennenumschalter. 8 Steuerungskanäle stehen zur Verfügung (Steuerung mit offenem Kollektor). Die maximale Spannung beträgt 24 V, der maximale Strom 150 mA.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Die Rückseite

7 TX

Anschluss für die Steuerung eines Leistungsverstärkers. Steckernorm Typ RCA, Ausgang mit offenem Kollektor. Die maximale Spannung beträgt 24 V, der maximale Strom 150 mA.

8 ALC

Anschluss für die Steuerung der Ausgangsleistung des Transceivers, Typ RCA. Angeschlossen wird die ALC eines externen Verstärkers. Der Bereich der Eingangsspanung beträgt 0 bis minus 10 W.

9 ANT

Unsymmetrischer Antennenein-/ausgang mit 50 Ohm Impedanz. Anschlussnorm: UHF.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Vorsichtsmaßnahmen

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme:

***** Der Transceiver muss geerdet sein; das Fehlen einer Erdung kann die Spannungsversorgung beeinträchtigen bzw. einen Ausfall von Funktionen zur Folge haben.

* Im Fall von Rauch, Geruch oder ungewöhnlichen Geräuschen schalten Sie den Transceiver bitte aus und unterbrechen die Stromversorgung.

* Öffnen Sie den Transceiver nicht. Das Öffnen des Transceivers kann den Verlust von Garantieleistungen zur Folge haben.

* Eine Umschaltung des Transceivers in den Sendebetrieb ist nur bei angeschlossener Antenne zulässig. Sendebetrieb ohne Antenne oder Abschlusslast, kann die Sendestufe zerstören!

* Schließen Sie den Transceiver nur an eine stabilisierte Spannungsquelle mit 12-15 V und mindestens 5 A an. SSB-Electronic empfiehlt das Zubehör **Netzteil Art.-Nr. 9371**, da dieses mit dem Transceiver im Dauerbetrieb getestet wurde.

* Vermeiden Sie eine Spannung über 15 V.

* Der im Lieferumfang enthaltene Klappferrit dient dem Abblocken störender Signale über das USB Kabel. Er ist am PC-seitigen Ende des USB Kabels aufzustecken und durch leichten Druck zu arretieren.

* Vermeiden Sie den Kontakt des Transceivers mit Wasser, Schnee und beliebiger Flüssigkeiten.

* Verwenden Sie den Transceiver innerhalb eines Temperaturbereiches von 0 °C bis +50 °C und vermeiden Sie auch die Lagerung außerhalb dieses Bereiches. Vermeiden Sie das Entstehen von Feuchtigkeit und Kondenswasser und plötzlich wechselndes Raumklima.

* Stellen Sie den Transceiver so auf, dass eine freie Luftzirkulation gewährleistet ist. Stellen Sie keine anderen Gegenstände auf das Gerät, um eine Überhitzung - besonders der Oberseite - zu vermeiden.

* Wenn Sie den Transceiver längere Zeit nicht benutzen, trennen Sie ihn von der Spannungsversorgung, der Antennenzuleitung und der USB-Verbindung.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Installation und Inbetriebnahme

Wählen Sie den Standort für den Transceiver so, dass der Zugang zur Geräterückseite zum Anschluss der Stecker gut zugänglich ist.

Nachdem Sie den Standort für den Transceiver gewählt haben, schließen Sie zunächst die Erdklemme an. Vergewissern Sie sich, dass auch alle übrigen Geräte, die mit dem Transceiver verbunden werden (die Stromquelle, der PC, ggf. Verstärker u.a.), geerdet sind.

Eine gute Erdung vermeidet Probleme mit der Stromversorgung und ist für einen störungsfreien Betrieb und saubere Sendesignale unerlässlich. Eine fehlende oder minderwertige Erdung kann Störungen verursachen.

Schließen Sie den Transceiver an eine Stromquelle mit einer Ausgangsspannung von 12 V - 15 V an.

> Die Betriebsspannung von dem Transceiver ZS-1 kann 12 V bis zu 15 V betragen. Bei höherer Betriebsspannung steigt auch die Wärmeentwicklung im Gerät. Im Empfangsbetrieb verbraucht der Transceiver etwa 0,5 A, was nur zu geringer Wärmeentwicklung führt. Im Sendebetrieb steigt der Strom auf bis zu 4 A; die Temperatur im Gerät steigt mit höherer Betriebsspannung.
>
> Bei Überschreiten der Schwelle von 60 °C wird der Sender des Transceivers ausgeschaltet.

Schließen Sie die Antenne an.

VOR ANSCHLIEßEN DES TRANSCEIVERS AM USB-2 ANSCHLUSS DES PC MUSS DIE SOFTWARE AM PC INSTALLIERT WERDEN.

Die Software ist auf der zum Lieferumfang gehörenden CD gespeichert. Die jeweils aktuellste Version der Software ist auf der Webseite www.ssb.de/product_info.php?info=p3407_Zeus-ZS-1-Transceiver.html
zum Download verfügbar

Installation der Software

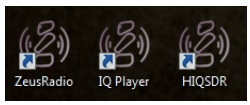
Für die Funktion der Zeus Betriebssoftware ist es notwendig, dass auf Ihrem PC der Dienst Microsoft Net Framework installiert wurde.

Installieren Sie den Dienst durch Doppelklick auf die auf der CD gespeicherten Datei NetFramework\dotNetFx40_Full_x86_x64.exe .

Für die Installation der Software und der Treiber für den ZS-1 starten Sie die Datei ZS-1\Setup.msi und folgen Sie den Instruktionen am Bildschirm.

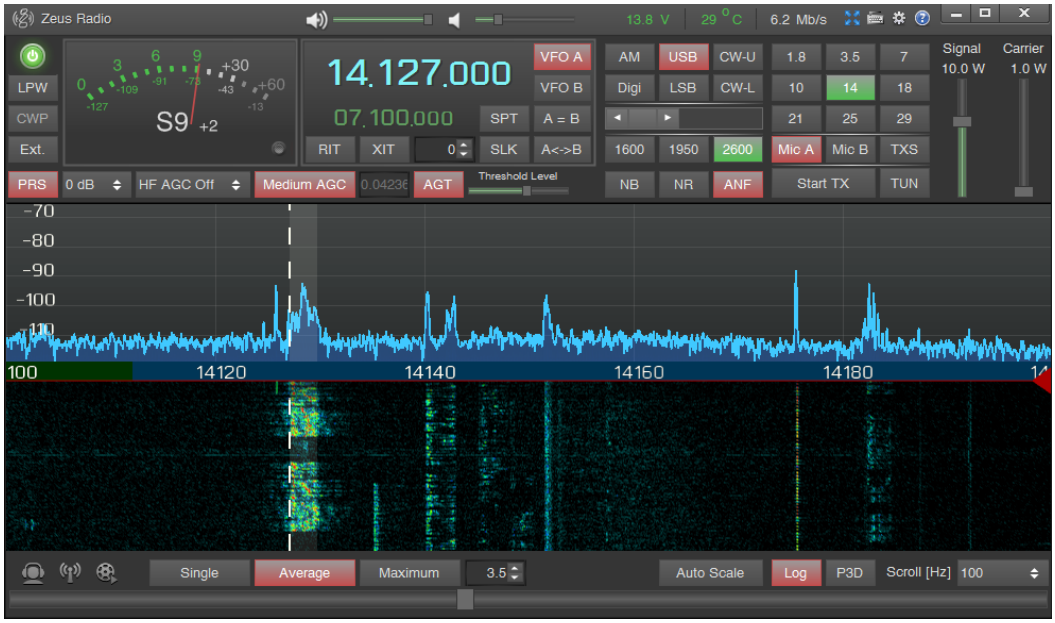
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Beschreibung der Software



In diesem Dokument sind die Funktionen und die Bedienungsoberfläche der Software Version 2.8.1 beschrieben. Nach der Installation der Software auf dem PC erscheinen auf dem Desktop 3 Verknüpfungen: ZeusRadio (die Betriebssoftware), ZeusRadio IQ Player (zum Abspielen aufgezeichneter Breitband-Aufnahmen - IQ Dateien) und HIQSDR (die Version ZeusRadio für die Arbeit mit den HIQSDR-Transceivers).

Nach Starten der Betriebssoftware ZeusRadio erscheint das Hauptfenster des Programms:



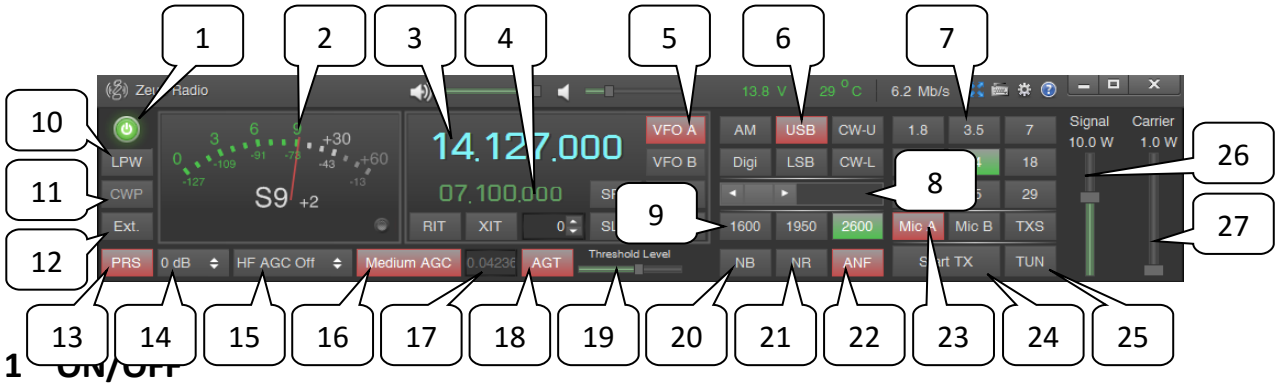
Hinweis: Zum Starten der Software muss der Transceiver mit einer Stromquelle und dem PC über das mitgelieferte USB Kabel verbunden sein.

Im Hauptfenster des Programms sind die wichtigsten Kontrollen und Funktionen für die verschiedenen Betriebsarten untergebracht.

Weitere Bedienelemente befinden sich in Zusatzfenstern.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

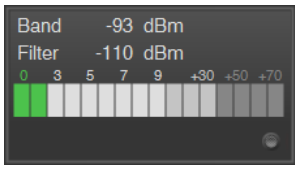
Hauptfenster



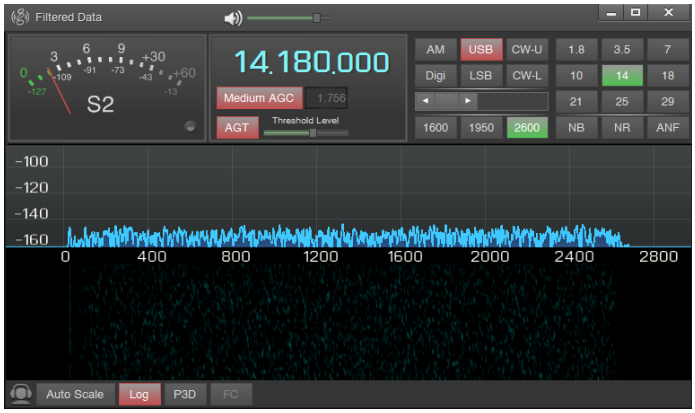
1 ON/OFF

Dieser Button schaltet das Programm an- und aus.

2 Signal Level



Das S-Meter. Mit einem Klick der linken Maustaste auf dem S-Meter Feld ändert sich die Art der Darstellung von analog (mit dem Pfeil) auf digital und es werden die Werte der Signalpegel im Spektrumsbereich sowie innerhalb der Bandbreite des demodulierten Signals in dBm angezeigt. Durch einen nochmaligen Klick auf das S-Meter wechselt die Anzeige zur analogen Darstellung zurück.



Beim Anklicken des S-Meters mit der rechten Maustaste öffnet sich ein zusätzliches Fenster, in dem das Spektrum des empfangenen Signals dargestellt wird. Die Bedienelemente dieses Fensters sind mit den Funktionen der entsprechenden Buttons des ZeusRadio Hauptfensters identisch.

In der unteren rechten Ecke des S-Meters befindet sich eine LED-Anzeige, die eine Übersteuerung des Analog-Digital Konverter (ADC) rot anzeigt.

Im Sendemodus zeigt das S-Meter die Ausgangsleistung (PEP) an, ein Übersteuerungsindikator zeigt Clipping im Sendezweig an.

Anmerkung: Für das S-Meter als auch für das Pegelmessungen in dBm wird ein Quasi-Peakdetektor verwendet, was zu einiger Erhöhung der Anzeige bei der Messung des Rauschpegels im Vergleich zum Mittelwertdetektor bringt.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

3 Frequenz des Haupt VFOs

4 Frequenz des Zweit-VFOs

5 VFO A, VFO B Buttons

Buttons für die Auswahl des VFO.

6 Die Buttons für die Demodulatorsauswahl

In dieser Version wurden die folgende Modulationsarten realisiert:

AM, USB, LSB, CW-U, CW-L. Der Button Digi wird für digitale Betriebsarten in Verbindung mit externen Programmen benutzt. Er wirkt als Speicher für Audio Input und Output Settings, schaltet TX Equalizer und Kompressor ab, wie auch die NB, NR, ANF und AGT Funktionen.

Anmerkung: Beim klassischen Transceiver kann man z.B. bei der Betriebsart CW-U von der Störung „heruntersteuern“, nicht jedoch in der Betriebsart CW-L. Beim ZS-1 gibt es keinerlei Unterschied zwischen den Betriebsarten CW-U und CW-L. Die Filter der Hauptselektion sind digital realisiert und haben die gleichen symmetrischen Flanken und eine identische Unterdrückung rechts und links vom Passband. Diese beiden Betriebsarten erhöhen den Bedienkomfort, falls das Filter bezüglich des CW Mithörtones verschoben ist (das heißt: der gewählte CW TON ist nicht im Zentrum des Filters). In diesem Fall lässt sich bequem zwischen CW-L und CW-U umschalten, ohne die oberen und unteren Filtergrenzen zu ändern.

7 Band Buttons

8 Filter

Schieber zur Einstellung der Filterbandbreite.

Anmerkung: Das Filter kann nicht größer als die Spektrumsbandbreite des Transceivers sein und auch nicht größer als die Hälfte der eingestellten Sample Rate.

9 Bandbreiten Buttons

Drei konfigurierbare Buttons erlauben das separate Abspeichern der meistgenutzten Bandbreiten, separat für die Modi AM, SSB, CW.

10 LPW Button

Ein/Ausschalter für kleine Leistung beim Senden (Low Power). In dieser Einstellung ist im Sendebetrieb der Endverstärker nicht eingeschaltet. Je nach der Lage der Regler für die Ausgangsleistung erhält die Antenne ein Signal von bis zu 40 mW.

Anmerkung: Im LPW-Modus kann auf jeder Frequenz gesendet werden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

11 CWP Button

Durch Anklicken dieses Buttons öffnet sich ein zusätzliches Fenster, in dem verschiedene Parameter für CW vorgenommen werden können und Textbausteine für Standard-QSOs zur Verfügung stehen.

Anmerkung: Dieser Button ist nur in den CW-U und CW-L Modi verfügbar.

12 Ext. Button

Durch Anklicken dieses Buttons öffnet sich ein zusätzliches Fenster, in dem verschiedene Parameter für externe Geräte vorgenommen werden können.

13 PRS Button

Ein/Ausschalter des Preselektors.

Der Transceiver ZS-1 verfügt über steilflankige Bandpassfilter für die Amateurfunkbänder. Außerhalb der Amateurfunkbänder erfolgt keine Preselektion, die Umschaltung erfolgt automatisch durch die Frequenzwahl.

Wir empfehlen, die Preselektion im EIN-Zustand zu halten, um Übersteuerungen durch Außerband-Signale zu vermeiden. Die Ausschaltung von der Preselektion konnte nützlich sein bei der Durchführung von Messungen und bei Spektrumsbandbreiten von mehr als 2 MHz.

14 Abschwächer

Dropdown-Liste für den Abschwächer. Die Auswahl des Abschwächers ist entsprechend der jeweils aktuellen Empfangsbedingungen und Signalpegel zu treffen, um eine optimale Wiedergabe ohne Übersteuerung zu erhalten. Die manuelle Auswahl der Dämpfung ist bei Verwendung der automatischen Verstärkungsregelung (HF-AGC) nicht zugänglich.

15 HF AGC

Dropdown-Liste für die Automatische HF-Verstärkungsregelung (Automatic Gain Control). Die AGC beeinflusst das Hochfrequenz-Signal und reguliert den Verstärkungskoeffizienten entsprechend der anliegenden Signalpegel.

HF AGC Off – Das HF AGC System ist ausgeschaltet und der Benutzer wählt manuell die passende Abschwächung.

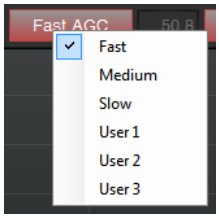
HF AGC Max – Das HF AGC System schaltet einen Algorithmus, der den Signalpegel beim Eingang bewertet und den Attenuator (Abschwächer) so umschaltet, dass eine Überbelastung des Transceivers vermieden wird.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

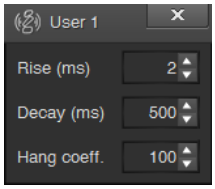
HF AGC Min – hierbei wird der Abschwächer so umgeschaltet, dass das beste Signal/Rausch-Verhältnis gewährleistet ist. Diese Einstellung wird in der Regel die beste Signalqualität erbringen.

16 Audio AGC Button

Ein/Ausschalter der Audio AGC . Das System gleicht wechselnde Signalpegel des Audiosignals aus. Die Notwendigkeit diese Automatik abzuschalten ergibt sich eigentlich nur bei spezifischen Messaufgaben.



Audio AGC hat drei Modi (Geschwindigkeit): Fast, Medium, Slow, sowie drei konfigurierbare: User 1, User 2, User 3. Die Auswahl erfolgt über einen Mausklick auf den Button mit der rechten Maustaste. Die Einstellung wird für jeden Demodulator (AM, SSB, CW) getrennt vorgenommen.



Durch einen Mausklick mit der rechten Maustaste auf einen der Listeneinträge öffnet sich ein *User 1-3* Fenster mit Einstellmöglichkeiten zu diesem AGC Modus. Rise parameter bestimmt die Geschwindigkeit des Systems bei Erhöhung des Signallevels, während Decay die Geschwindigkeit des Systems bei Verminderung des Signallevels bestimmt. Der Hang Koeffizient ist dimensionslos und kann die Wirkung von AGC Spitzen reduzieren. Je größer die Ziffer bei *Hang*, desto weniger reagiert die AGC auf "Klicks".

17 Audio AGC Wert

Bei abgeschalteter Audio AGC kann der Verstärkungsfaktor manuell eingestellt werden (dB).

18, 19 AGT/MGT Button, Threshold Slider

Ein/Ausschalter der adaptiven oder manuellen Audio AGT Begrenzung und deren Pegel. Bei abgeschalteter AGT oder MGT wird der Noise Level (kein Signal auf eingestellter Frequenz) auf den Wert angehoben, der durch den Slider vorgegeben ist. AGT regelt den AGC Grenzwert Koeffizienten adaptiv, basierend auf Signalpegeln in dem Bereich, um Änderungen der Signalpegel auszugleichen.

MGT ermöglicht die Begrenzung des AGC-Faktors manuell auf den angegebenen Wert. Dieser Modus kann nützlich sein, wenn ein oder mehrere stärkere Stationen im Empfangsbereich liegen (AGT würde hier die Empfindlichkeit herabsetzen).

Umschaltungen zwischen AGT und MGT erfolgen durch Klick mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche AGT / MGT.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Die eingeschaltete AGT oder MGT, mit einem passend gewählten Schwellenwert (Threshold level), ist unter normalen Empfangsbedingungen die übliche Einstellung.

20, 21, 22 NB, NR, ANF Buttons

Ein/Ausschalter des automatischen Notchfilters, der Rauschreduzierung (Noise Reduction) und des Noise Blankers.

Durch einen Rechtsklick mit der Maus auf den NR oder ANF Button erscheint ein horizontaler Slider, der die Parameter bestimmt: Bei Linksanschlag des Sliders erfolgt die jeweils maximale Störunterdrückung.

Hinweis: Der Algorithmus zur Unterdrückung von Impulsstörungen (Störimpulsaustastung) entfernt nicht nur das Rauschen im Audiosignal, sondern auch im Spektrum und Wasserfall.

23 Mic A, Mic B und TXS Buttons

Die Buttons Mic A und Mic B erlauben den schnellen Wechsel zwischen zwei Mikrofon-Charakteristiken für den Sendebetrieb.

Mit einem Mausklick auf den Button TXS (TX Settings) öffnet sich das zusätzliche Fenster Mikrofoneinstellungen.

24 Start TX Button

Button zum Umschalten des Transceivers in den Sendebetrieb. Es wird das Signal der gewählten Audio-Inputs des PC (z.B. Mikrofoneingang oder Virtual Audio Cable) ausgestrahlt.

Das Umschalten des Transceivers in den Sendemodus ist bei ausgeschalteter Betriebsart LPW nur in den genannten Amateurfunkbändern möglich.

Die Sendung im LPW Modus ist auf einer beliebigen Frequenz möglich.

Nach einem Klick mit der rechten Maustaste auf den Button Start TX wird der Sender aktiviert.

Anmerkung: ZS-1 Transceiver in der USA-Ausführung können außerhalb der Amateurfunkbänder nicht senden, auch nicht im LPW Modus.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

25 TUN Button

Ein/Ausschalter zum Senden eines Trägers.

Aussendungen im LPW Modus sind auf jeder Frequenz möglich, Aussendungen mit voller Leistung nur innerhalb der Amteurfunkbänder.

Diese Funktion dient der Abstimmung/Anpassung des Antennensystems oder anderen Equipments.

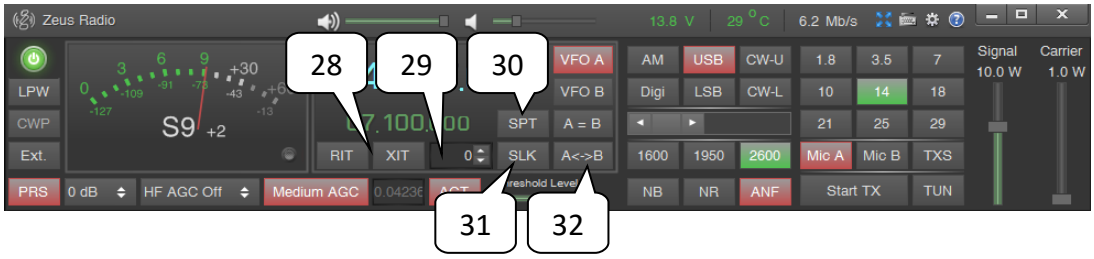
26, 27 Signal, Carrier Sliders

Regler für die Einstellung der Ausgangsleistung von Signalen bzw. eines Trägers im Sendemodus.

Die Slider Einstellungen werden getrennt gespeichert nach Band, Mode (AM, SSB, CW), für den low power mode (LPW) und für einen externen Verstärker.

Anmerkung: Obwohl der Transceiver für eine Ausgangsleistung von 15W konzipiert ist, im Dauerbetrieb getestet wurde und über eine temperaturgesteuerte Schutzschaltung verfügt, kann es empfehlenswert sein, nur mit halber Leistung zu arbeiten. Dies wird das Signal um nur eine halbe S- Stufe vermindern, jedoch Leistungsaufnahme und Wärmeentwicklung deutlich reduzieren und zu einem noch besseren Sendesignal führen. Wenn erforderlich, kann die Ausgangsleistung natürlich auf Maximum gestellt werden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.



28 RIT, XIT Buttons

Mit den Buttons RIT/XIT lassen die Funktionen "Receiver Incremental Tuning" und "Transmitter Incremental Tuning" ein- und ausschalten.

RIT – hier wird die Frequenzablage des Empfängers relativ zur gewählte Frequenz des VFOs eingestellt; gesendet wird auf der im Haupt-VFO eingestellten Frequenz.

XIT – hier wird die Frequenzablage des Senders relativ zur gewählte Frequenz der VFOs eingestellt; empfangen wird auf der im Haupt-VFO eingestellten Frequenz.

29 Differenzfrequenz

Eingabefeld für die Differenzfrequenz (RIT/XIT) in Hz. Den Wert lässt sich auch durch Drehen des Maus-Rades regulieren.

30 SPT Button

Ein/Ausschalter der Split Funktion. Ist diese aktiv, erfolgt der Empfang auf der Frequenz des aktiven VFO (mit gewähltem Demodulator bzw. Filterbandbreite), und die Sendung wird auf der Frequenz des zweiten VFO ausgestrahlt (mit dem dort gewähltem Demodulator bzw. der gewählten Filterbandbreite).

31 SLK Button (Split Lock)

Ein/Ausschalter zur Blockierung der Frequenzabstimmung des zweiten VFO (Split Lock). Bei eingeschaltetem SLK ändert sich die Frequenz des zweiten VFO synchron mit der Frequenz des aktiven VFO. Eine Frequenzänderung des zweiten VFO hat keine Auswirkung auf die Frequenz des aktiven (Haupt-) VFO.

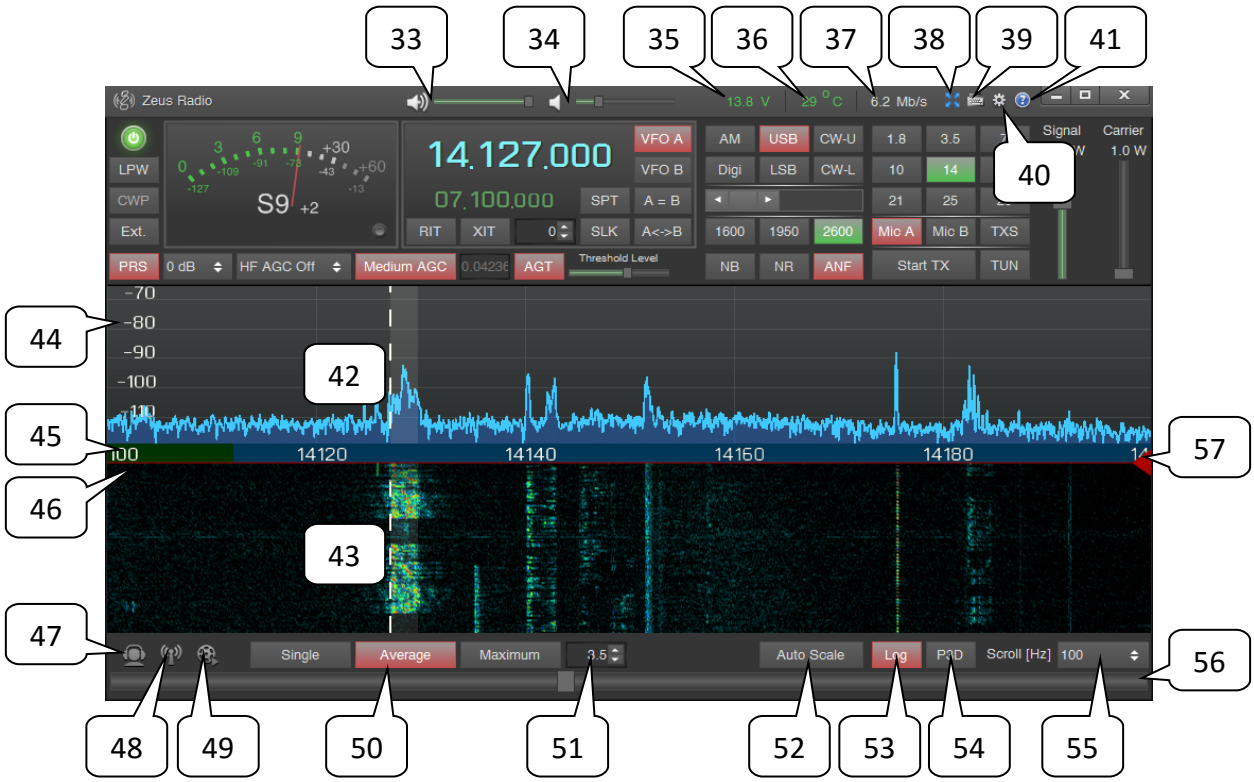
32 A=B, A<>B Buttons

Der Button A=B bewirkt eine Übernahme der im VFO A abgelegten Frequenz auf den zweiten VFO. Der Button A <> B bewirkt einen Wechsel der Zuordnung: VFO A wird zu VFO B, und umgekehrt.

Diese Buttons haben keinen Einfluss auf die VFO Modi (AM, SSB, CW).

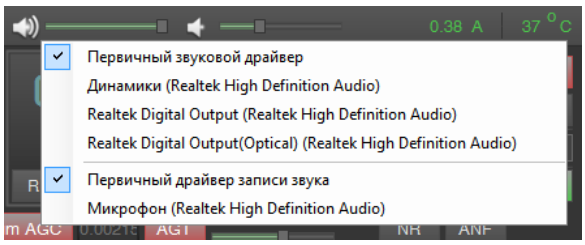
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Hauptfenster



33 Lautstärke Slider

Durch Anklicken des Lautsprechersymbols mit der rechten Maustaste erscheint eine Liste der verfügbaren Audiogeräte, entweder über DirectSound oder das ASIO control panel des entsprechenden Treibers.



34 Monitor Lautstärken Slider

Das Monitorsignal in den Modi SSB oder AM, Ausgang über den DSP Kanal, für den das Lautsprecher-Symbol im TX Signal Settings Fenster aktiviert ist.

35 Spannungs- und Stromanzeige

Durch Anklicken der Anzeige mit der linken Maustaste wird zwischen Spannungs- und Stromanzeige umgeschaltet.

Bei Überschreiten der jeweiligen Grenzwerte wird eine Warnmeldung auf dem Monitor angezeigt, der Transceiver geht in den Standby Modus und die ZeusRadio Software wird automatisch geschlossen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Sollte ein Parameter (Spannung oder Strom) unter den Minimalwert fallen, ändert sich die Farbe der Anzeige von grün zu gelb. Der Transceiver arbeitet weiter, jedoch können die Parameter der Spezifikation unterschritten werden.

Sollten Sie einen Strombedarf außerhalb des zulässigen Bereiches feststellen, stellen Sie bitte den Betrieb ein und kontaktieren Ihren Händler.

36 Transceiver Temperaturanzeige

Die Anzeige informiert über die mittlere Temperatur innerhalb des Transceivergehäuses und ist somit etwas niedriger als die Temperatur der Endstufen-Transistoren des Senders sein. So wird die Temperatur aller empfindlichen Elemente des Transceivers kontrolliert und der normale thermische Zustand der Sender-Endstufe gewährleistet.

Die Hintergrundfarbe für die Temperatur ändert sich in gleicher Weise wie bei der Anzeige von Strom und Spannung. Bei Überschreiten der maximalen Temperaturwerte ist der Transceiverbetrieb einzustellen.

37 Indikator der Übertragungsraten

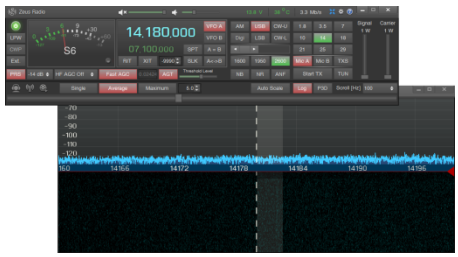
Es wird die Geschwindigkeit der Datenübertragung über USB dargestellt.
Die Geschwindigkeit hängt von der Bandbreite der Übersicht ab, wobei die maximale Auflösung für Bandbreiten bis zu 100 kHz zur Verfügung steht. Die 100 kHz Bandbreite erfordert die höchste Datenrate:

Breite	Geschwindigkeit	Breite	Geschwindigkeit
10 kHz	0,8 Mb/s	320 kHz	4,2 – 4,3 Mb/s
20 kHz	1,6 Mb/s	800 kHz	4,2 – 4,3 Mb/s
40 kHz	3,3 Mb/s	1,6 MHz	4,2 – 4,3 Mb/s
100 kHz	6,1 — 6,2 Mb/s	4 MHz	4,2 – 4,3 Mb/s
160 kHz	4,2 – 4,3 Mb/s		

Infolge verschiedener Gründe kann die Geschwindigkeit niedriger als notwendig sein. Das bedeutet, dass das Programm ZeusRadio weniger Daten bekommt als es für die normale Arbeit notwendig ist, was sich durch Audioaussetzer bzw. Unterbrechungen bemerkbar macht. Vermeiden Sie den Einsatz eines USB Hubs (auch aktive USB Hubs!). Auch der Gebrauch eines zu langen oder minderwertigen USB Kabels oder ein PC mit nicht ausreichender CPU können die Ursache von zu geringen Transferraten sein.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

38 Button zur Aufteilung des Hauptfensters



Dieser Button bewirkt eine Trennung des Bedienfensters und der Anzeige von Spektrum und Wasserfalls, so dass ein Fenster zum Beispiel auf einem zweiten Monitor platziert werden kann. Ein nochmaliger Klick führt beide Fenster wieder zusammen.

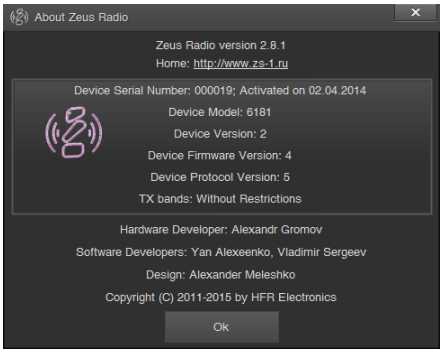
39 Hotkeys

Durch Anklicken des Hotkeys Buttons erscheint ein zusätzliches Fenster mit Tastaturbefehlen und MIDI Control Einstellungen.

40 Settings

Über diesen Button ist ein Zusatzfenster aufrufbar, in dem grundlegende Einstellungen für die ZeusRadio Software vorgenommen werden können.

41 Info



Button zum Infofenster mit Basisinformationen zu Transceiver und Software.

42 Spektrum Display

43 Wasserfall Display

44 Die vertikale Achse des Spektrums

Je nach gewählter Darstellungsart (linear oder logarithmisch) werden die Werte in uV (Mikrovolt) oder dBm gezeigt.

Durch Verschieben der Achse nach oben oder unten mit gedrückter linker Maustaste wird der Maßstab des Spektrums verändert. Durch Verschieben der Achse nach oben oder unten mit gedrückter rechter Maustaste wird der Referenzwert des Spektrums verändert.

45 Horizontale Achse des Spektrums (Frequenzachse)

Es werden die Werte der Frequenz in kHz dargestellt. Durch Verschieben der Achse nach links oder rechts mit gedrückter linker Maustaste wird der dargestellte Frequenzbereich verschoben. Dabei ändert sich die Frequenz des aktiven VFO nicht, solange sich der Mauszeiger innerhalb des dargestellten Bereiches befindet. Durch Verschieben der Achse nach links oder rechts mit gedrückter rechter

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Maustaste wird die Bandbreite der Übersicht (von 10 kHz bis zu 4 MHz) kontinuierlich reguliert.

46 Größenverhältnis zwischen Spektrum und Wasserfall

Durch Verschieben der Linie unterhalb des Frequenzbandes nach oben oder unten mit gedrückter linker Maustaste wird die Wasserfallanzeige bzw. die Spektrumsanzeige vertikal vergrößert bzw. verkleinert.

47 Audioaufnahme Button

Durch Anklicken des Buttons wird eine Aufzeichnung des Audiosignals gestartet. Dies beinhaltet empfangene und gesendete Signale. Der Button blinkt während einer Aufnahme. Ein nochmaliger Klick beendet die Aufzeichnung.

Durch einen Rechtsklick mit der Maus öffnet sich ein Dialogfenster zur Auswahl des Ordners, in dem Audiofiles gespeichert werden. Hier ist ein Ordner zu wählen, für den der Nutzer Schreibrechte besitzt, da sonst Aufnahmen nicht gespeichert werden können.

Der Filetyp kann für Audioaufnahmen vorgegeben werden: OGG Files sind komprimiert und daher kleiner. WAV Files sind größer, eignen sich aber besser zur späteren Analyse und Bearbeitung.

48 Button für Breitbandaufzeichnungen

Durch Anklicken des Buttons wird eine Breitband-Aufzeichnung gestartet. Der Button blinkt während einer Aufnahme. Ein nochmaliger Klick beendet die Aufzeichnung. Während einer Aufzeichnung von IQ Daten ist kein Sendebetrieb möglich.

Die Aufzeichnung von IQ Daten ist nur für Spektrums-Bandbreiten bis zu 100 kHz möglich. Die aufgezeichneten Daten können mit Hilfe des Programms IQ Player abgespielt werden. Durch einen Rechtsklick mit der Maus öffnet sich ein Dialogfenster zur Auswahl des Ordners, in dem IQ Files gespeichert werden. Hier ist ein Ordner zu wählen, für den der Nutzer Schreibrechte besitzt, da sonst Aufnahmen nicht gespeichert werden können.

Anmerkung: Eine einminütige Breitbandaufnahme mit 100 kHz Bandbreite entspricht einer Filegröße von 43 MB. Per Software ist eine maximale Größe von 200 MB vorgegeben; bei Erreichen dieses Wertes wird automatisch eine neue Datei erzeugt. Solche aus vielen Dateien bestehenden Aufzeichnungen werden vom IQ Player wie eine Aufzeichnung wahrgenommen und ohne Pausen oder Unterbrechungen wiedergegeben.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

49 Senden einer Audiodatei

Der Button bewirkt ein Abspielen einer Audiodatei; diese wird gleichzeitig ausgesendet. Dies erlaubt eine komfortable Modulationskontrolle für die Gegenstation oder kann zum wiederholten Senden eines CQ Rufes dienen.

50 Single, Average, Maximum Buttons

Die Buttons beeinflussen die Signalanzeige im Spektrum:

Single — schnelle Signalanzeige, geeignet auch für kurzzeitige Signale.

Average — Anzeige von Durchschnittswerten; die Abbildung ist ruhiger.

Maximum — schnelle Anzeige von Maximalwerten.

51 Buffer Feld

Anzeige der Buffergröße (Zwischenspeicher) für die Bearbeitung des Spektrums. Wenn für die Spektrumsdarstellung „Average“ oder „Maximum“ gewählt ist, so geschieht die Mittelung (bzw. die Bestimmung des Maximums) nach der Datenmenge, welche in diesem Feld angegeben ist.

52 Auto Scale Button

Ein/Ausschalter für die Funktion der Autoskalierung der senkrechten Achse des Spektrums.

Für die Autoskalierung wird die mittlere Leistung der dargestellten Frequenzbreite verwendet und der Maßstab ist so ausgewählt, dass man auf dem Hintergrund der starken Stationen die relativ schwachen Stationen sehen kann.

53 Log Button

Ein/Ausschalter der logarithmischen Darstellung des Spektrums.

54 P3D Button

Ein/Ausschalter der Pseudo 3D Darstellung des Spektrums.

55 Scroll Feld

Auswahl- und Eingabefeld für Abstimmschritte des VFOs über das Scrollrad der Maus. Es stehen vordefinierte Abstimmschritte zur Verfügung, zusätzlich können Abstimmschritte über die Tastatur eingegeben werden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

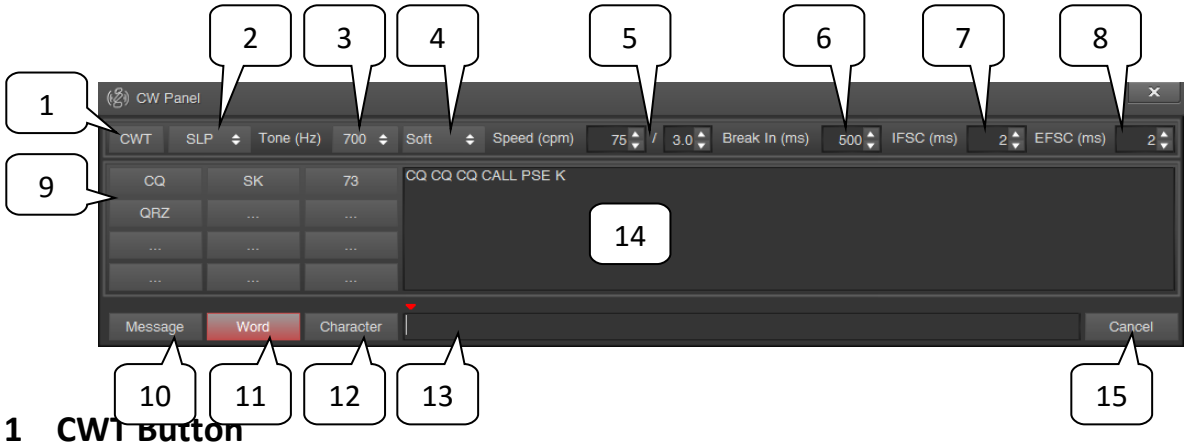
56 Leiste zur schnellen Anwahl einer Frequenz

Mit dem Regler auf dieser Leiste kann der Transceiver mit der Maus schnell auf eine Arbeitsfrequenz eingestellt werden, von niedrigen Frequenzen (links) bis zu hohen Frequenzen (rechts).

57 Time Machine Slider

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

CW Panel Fenster



1 CWT Button

Ein/Ausschalter für die Funktion CW Test. Mit dieser Einstellung geht der Transceiver in den Modi CW-L oder CW-U nicht in den Sendebetrieb, so dass Ton, Geschwindigkeit und andere Parameter ohne Aussendung eines Signal getestet werden können.

2 Liste Key Type

Dropdown-Liste für der Auswahl eines Keyers.

KEY – einfache Morsetaste (die Verbindung des vorderen Kontaktes des Steckers KEY auf Masse erzeugt das Morsesignal).

SLP (Single Lever Paddle) – der Telegrafenmanipulator (der Anschluss des vorderen Kontaktes des Steckers KEY auf Masse erzeugt "Punkte", der zweite Kontakt des Steckers KEY "Striche").

SLP inv. – Single Lever Paddle mit vertauschten Kontakten; der Anschluss des vorderen Kontaktes des Steckers KEY auf Masse erzeugt "Striche", der mittlere "Punkte".

IP A – Iambic Paddle Modus A; s. Anschluss SLP.

IP A inv. – Iambic Paddle Modus A mit vertauschten Kontakten; s. Anschluss SLP inv.

IP B – Iambic Paddle Modus B; s. Anschluss SLP.

IP B inv. – Iambic Paddle Modus B mit vertauschten Kontakten; s. Anschluss SLP inv.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

CW Panel Fenster

3 Liste Tone

Dropdown-Liste für die Auswahl der Frequenz des CW Mithörtons in Hz (Pitch).

4 Liste Hardness

Dropdown-Liste für die Auswahl der "Härte" von CW Aussendungen.
Soft – "weiches" CW Signal, für Aussendungen unter guten Bedingungen;
Medium – mittlere Härte;
Hard – Agressives Signal für Aussendungen unter schwierigen Bedingungen.

5 Speed

Felder für Einstellung von Geschwindigkeit und Tastverhältnis (Punkt / Strich).

6 Break In

Eingabefeld für die Umschaltzeit in den Empfangsmodus nach Beenden einer Sendung (Semi Break-in Delay).

Anmerkung: Dieser Parameter ist in Abhängigkeit zur CW Geschwindigkeit zu wählen. according to the CW-speed. Eine zu kurze Umschaltzeit wird zu Umschaltungen zwischen einzelnen Morsezeichen und zu einem schnelleren Verschleiß des Umschaltrelais führen.

7, 8 IFSC, EFSC

Eingabefelder für die Länge des ersten gesendeten Signals.

Aufgrund einer zu schnellen Umschaltung des Transceivers in den Sendemodus oder einer längeren Umschaltzeit des Relais in einem externen Verstärker kann das erste gesendete Symbol verzerrt oder „verkürzt“ sein. Für die Beseitigung dieses Effektes ist es möglich, die Dauer des ersten Signals separat einzustellen.

IFSC (Internal First Symbol Correction) – Korrektur der Umschaltzeit von Empfang in den Sendemodus; ein Wert von 2-3 ms ist ausreichend. Es ist jedoch möglich, größere Werte für spezielle Anwendungen einzustellen.

EFSC (External First Symbol Correction) – Korrektur für die Ansprechzeit externer Geräte (Verstärker, Antennenumschalter usw.). Dieser Wert soll größer gewählt werden als der Wert für TX On Delay.

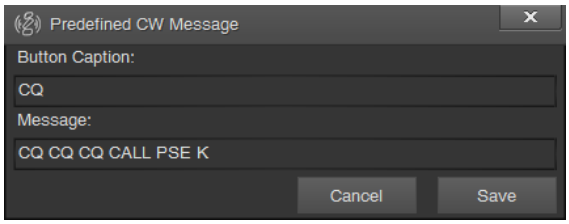
9 Template Buttons

12 Buttons für frei belegbare Textbausteine. Ein Klick mit der linken Maustaste überträgt den Text des betreffenden Buttons in das Eingabefeld.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

CW Panel Fenster

Ein Klick mit der linken Maustaste öffnet ein neues Editierfenster. Nach Abschluss der Eingaben (Bezeichnung und Textinhalt) muss der "Save" Button angeklickt werden.



10, 11, 12 Message, Word, Character Buttons

Auswahl-Buttons für das Senden von CW Texten mittels der PC Tastatur:

Message – die Mitteilung wird nach Klick auf den Button „Send“ oder die Taste „Enter“ der Tastatur gesendet.

Word – die Mitteilung wird nach Betätigen der Leertaste oder nach einem Klick auf eine beliebige Taste der vordefinierten Texte gesendet.

Character – jeder eingegebene Buchstabe wird sofort gesendet.

Hinweis: Durch Drücken der Esc-Taste auf der Tastatur wird die Aussendung der Nachricht unterbrochen.

13 CW Text Eingabefeld

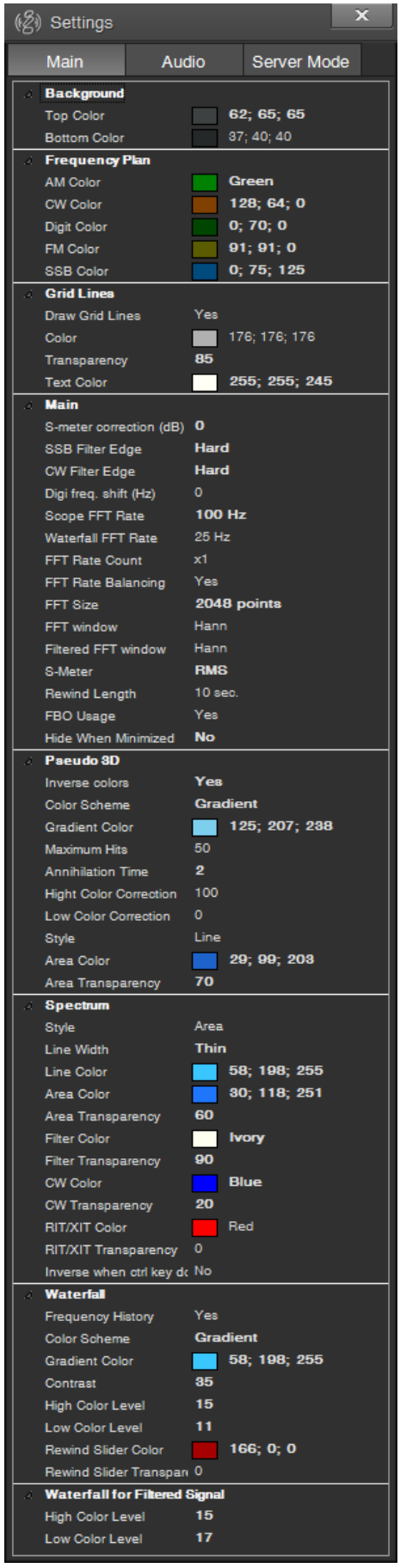
14 Historie gesendeter Nachrichten

15 Send/Cancel Button

Nach einem Klick auf den Button „Send“ wird der im Eingabefeld vorhandene Text gesendet. Ein weiterer Klick beendet die Aussendung.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster



Das Fenster wird aufgerufen durch Anklicken des Buttons „Settings“. Es enthält drei Tabs: Main (allg. Software Parameter), Audio (Audio Parameter) und Server Mode (Konnektivität).

Main Tab

Im Main Tab sind die Parameter in Bereiche gegliedert.

Background Bereich

Hier kann man die Hintergrundfarbe von Spektrum und Wasserfall auswählen (Farben ober- und unterhalb des Spektrums werden separat eingestellt).

Frequency Plan Bereich

Auf der horizontalen (Frequenz-) Achse des Spektrums gibt ein Farbschema die Modulationsart wieder, welche vorzugsweise in jeweiligen Frequenzberiech verwendet wird. Die Farbzuweisungen sind per Klappmenü anpassbar.

Grid Lines Bereich

Draw Grid Lines - Ein/Ausschalter für eine Rasterabbildung im Spektrum.

Color — Die Farbe des Rasters.

Transparency — Rasterlinien-Transparenz.

Text Color — Textfarbe des Frequenzbalkens und des Niveaus (Achsenwerte).

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster (Main Tab)

Main Bereich

Liste für die Einstellungen der Parameter der digitalen Signalbearbeitung und deren Abbildung:

S-meter correction (dB) — die Korrektion der Anzeige des S-Meters

SSB Filter Edge — die Regulierung der Steilheit der Filterkurven in SSB und AM. Hard — hohe Steilheit; Medium — mittlere Steilheit, Soft — geringe Steilheit. *Anmerkung: Je höher die Steilheit der Filterkurven eingestellt ist, desto besser wird die Unterdrückung von Interferenzen, bei steigender Latenz zwischen Empfang und Audiowiedergabe*.

CW Filter Edge — Regulierung der Steilheit der Filterkurven in CW (analog zum SSB Filter Edge).

DIGI freq. shift — Einstellung der Frequenz-Shift im DIGI Modus (analog zum CW Ton).

Scope FFT Rate — Abtastrate der Spektrumsdarstellung.

Waterfall FFT Rate — Abtastrate (Geschwindigkeit) des Wassersfalls.

FFT Rate Count — Vorwahl der Anzahl berechneter Spektren. Ein hoher Wert erfordert mehr Rechenleistung des PC, aber die Abbildung des Spektrums sieht "lebendiger" aus. Dieser Parameter ist zu erhöhen, um die Funktion "Pseudo 3D" zu optimal zu nutzen.

FFT Rate Balancing — Vorwahl der Anzahl berechneter Spektren bei schmaleren Spektrumsbandbreiten; ein hoher Wert erfordert mehr Rechenleistung des PC, aber die Abbildung des Spektrums sieht "lebendiger" aus. Der Effekt ist bei Abbildungsbandbreiten von 10 - 20 kHz am größten.

FFT Size — Höhe der Spektrumsauflösung in Punkten. Ein hoher Wert erhöht die Auflösung, Anzahl der Punkte im Spektrum. Je grösser ist die Zahl der Punkte, desto besser die Auflösung von Spektrum und Wasserfall; ein hoher Wert erfordert mehr Rechenleistung des PC.

Anmerkung: Bei Spektrumsbandbreiten von mehr als 100 kHz beträgt die maximale Auflösung des Spektrums 1024 Punkte. Ein höherer eingestellter Wert wird nur bei Bandbreiten bis 100 kHz automatisch verwendet.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster (Main Tab)

FFT Window – Voreinstellung für die Fast Fourier Berechnung im Spektrum und der Wasserfall Anzeige.

Meist wird die Hann Darstellung die besten Ergebnisse bringen, betreffend der Hauptkeulenbreite und Nebenkeulen Ebene.

Anmerkung: Diese Einstellungen haben keine Auswirkung auf Filter, S-Meter Werte oder Signalbearbeitungs-Algorthmen. Beeinflusst werden ausschließlich die Auflösungen von Spektrum und Wasserfall.

S-meter — Auswahl des S-Meter Detektors. Peak – Quasi-Peak Detektor, RMS – Root Mean Square Detektor.

Rewind Length — Signal Buffer Größe für die Time Machine Funktion. Die ZeusRadio Software muss geschlossen werden, damit Änderungen übernommen werden.

FBO Usage — on/off switch für FBO Einsatz. FBO ist standardmäßig aktiviert und sichert die bestmögliche Grafikdarstellung. Sollte auf schwächeren PCs der Wasserfall nicht angezeigt werden, kann FBO deaktiviert werden. Die ZeusRadio Software muss geschlossen werden, damit Änderungen übernommen werden.

Hide When Minimized – Anzeige in der Taskleiste vs. Verbergen des Programms:

Wenn auf "No" gesetzt, wird ein minimiertes Programmfester in der Taskleiste angezeigt.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster (Main Tab)

Liste Pseudo 3D

Hier werden Parameter der Pseudo 3D Darstellung vorgenommen.

Inverse Colors — Ein/Ausschalter für eine invertierte Farbdarstellung.

Color Scheme — Auswahl von Farbschemen.

Gradient Color — Auswahl der Farbe für Farbschema „Gradient“.

Maximum Hits — Vorwahl, wie *schnell ein Maximum angezeigt wird.*

Annihilation Time — Einstellung der *Nachleucht-Zeit*.

High Color Correction — Vorwahl der "oberen" Farbe (Abstufung nach unten im Farbschema).

Low Color Correction — Vorwahl der "unteren" Farbe (Abstufung nach oben im Farbschema).

Stile — Stil der Abbildung: mit/ohne gefärbter Ausfüllung unter dem Spektrum (Area/Line).

Area Color — Farbe der Ausfüllung.

Area Transparency — Transparenz der Ausfüllung.

Liste Spektrum

Hier wird die Abbildung des Spektrums angepasst.

Style — Stil: mit/ohne gefärbter Ausfüllung unter dem Spektrum (Area/Line).

Line Width— Die Dicke der Linie des Spektrums

Line Color — Farbe des Spektrums.

Area Color — Farbe der Ausfüllung.

Area Transparency — Transparenz der Abbildung.

Filter Color — Farbe, mit der im Spektrum die Frequenz und die Bandbreite vom Filter beim Empfang abgebildet wird.

Filter Transparency — Transparenz der Farbe im Filterbereich.

CW Color — Farbe des Markers für CW-Frequenz.

CW Transparency — Transparenz der Farbe des Markers.

RIT/XIT Color — Farbe des Frequenz-Markers bei eingeschaltetem RIT oder XIT.

RIT/XIT Transparency — Transparenz des Frequenz-Markers bei aktiviertem RIT/XIT.

Inverse when CTRL key down – Umkehrung der CTRL Tasten Funktion für die Frequenzabstimmung.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster (Main Tab)

Waterfall section

Hier lässt sich die Abbildung des Wasserfalls anpassen.

Frequency History — Ein/Ausschalter der Funktion zur horizontalen Verschiebung des Wasserfalls, synchron zu einer Veränderung der Spektrumsbandbreite.

Color Scheme — Auswahl des Farbschemas.

Gradient Color — Auswahl der Farbe für Farbschema „Gradient“.

Contrast — Regulierung des Kontrastes des Wasserfalls.

Rewind Slider Color — Farbe des Reglers für die Funktion "Time Machine".

Rewind Slider Transparency — Regler-Transparenz für die Funktion "Time Machine".

Wasserfall für gefilterte Signale

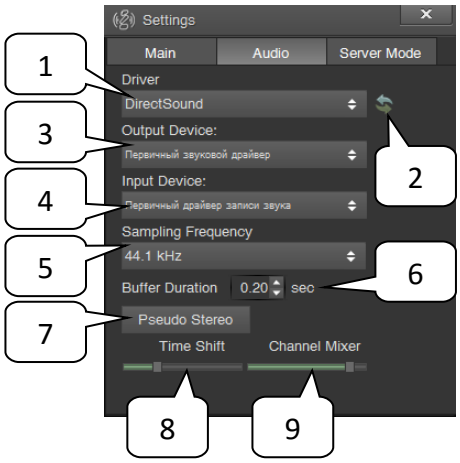
Hier lässt sich die Abbildung des Wasserfalls im Filtered Signal Fenster anpassen.

High Color Level — Signalpegel, oberhalb dessen ein Signal mit "maximaler" Farbe des gewählten Farbschemas angezeigt wird.

Low Color Level — Signalpegel, oberhalb dessen ein Signal mit "minimaler" Farbe des gewählten Farbschemas angezeigt wird.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster, Audio Tab



1 Driver Liste

Dropdown Liste zur Auswahl des Audiotreibers für Audiogeräte.

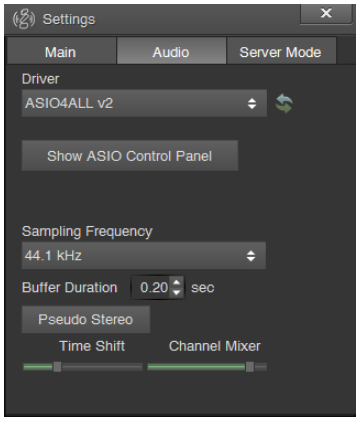
2 Button Refresh

Schaltfläche, um die Liste der Audio-Geräte aktualisieren.

3, 4 Klappmenüs Output Device, Input Device

Dropdown-Listen zur Auswahl von Eingangs- und Ausgangs-Audio. Der Inhalt dieser Listen hängt von der vorhandenen Konfiguration und der Software, die auf dem PC installiert ist, ab. Die Liste kann analoge und digitale Eingänge / Ausgänge der Soundkarte beinhalten, wie auch virtuelle (Software) Audio-Kabel.

Anmerkung: Die Listen sind nur bei der Auswahl des Treibers „DirectSound“ vorhanden. Bei der Auswahl des Treibers ASIO (wenn solche im System sind) ist anstelle dieser zwei Listen der Button "Show ASIO Control Panel" zu sehen. Nach Anklicken erscheint das Fenster für die Verwaltung des gewählten ASIO Treibers, in dem man die Auswahl der zugänglichen Devices für den Audio Eingang und Ausgang festlegen kann.



 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

5 Klappmenü Sampling Frequency

Dropdown Liste für die Auswahl der Audio Sampling (Abtast-) Frequenz.

6 Buffer Duration

Eingabefeld für die Länge des Puffers (Zwischenspeicher) für Audio Daten. Je größer der Wert, desto länger ist der Zeitunterschied zwischen Funk- und Audiosignal. Die minimale Werte hängt von den Charakteristiken des verwendeten Audio Device (Soundkarte) ab, kann aber nicht kleiner als 0.08 Sekunden sein.

7 Pseudo Stereo Button

Ein/Ausschalter für den Pseudo Stereo Modus.

Anmerkung: Diese Funktion ist bei der Gebrauch von eines Kopfhörers am effektivsten anwendbar. Bei Gebrauch von Lautsprechern ist der räumliche Effekt weniger ausgeprägt.

8 Time Shift Slider

Regulierung der Audio-Signalverzögerung. Bei Linksanschlag des Reglers beträgt diese 0,2 ms, bei Rechtsanschlag 10 ms.

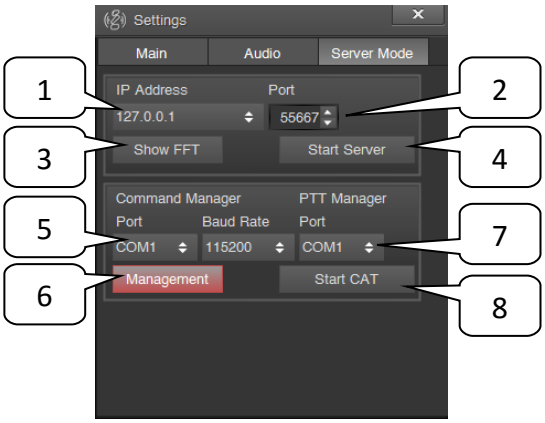
9 Channel Mixer Slider

Regulierung der Signalverteilung in den Stereokanälen. In der linken Stellung des Reglers wird das Signal im linken Kanal ohne Verzögerung wiedergegeben, und im rechten Kanal mit der Verzögerung, der vom Regler „Time Shift“ vorgegeben ist. In der rechten Stellung des Reglers wird das Verhältnis umgekehrt: Das Signal im rechten Kanal wird ohne Verzögerung, und im linken Kanal mit Verzögerung wiedergegeben.

Anmerkung: Tatsächlich gibt der Regler „Time Shift“ die Tiefe des Stereoeffektes vor, und der Regler „Channel Mixer“ reguliert die Lage der scheinbaren Quelle des Sounds im Raum.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster, Server Mode Tab



1 Liste IP Address

Dropdown Liste für die Auswahl der IP Adresse.

2 Port

Eingabefeld für die Port Nummer.

3 Show FFT Button

Ein/Ausschalter der Abbildung des lokalen Spektrums und Wasserfalls am Bildschirm bei abgesetztem Betrieb.

Anmerkung: Bei der Verbindung zum Server (der entfernten Nutzung) wird die Abbildung des Spektrums und des Wasserfalles im Fenster der Software ZeusRadio angehalten. Für die Anzeige dieser Funktionen ist es nötig, den Button Show FFT anzuklicken.

4 Start Server Button

Mit dem Button „Start Server“ wird der Server für abgesetzten Betrieb ein / ausgeschaltet.

5 Port, Baud Rate Listen

Dropdown Listen zur Auswahl des COM Ports für ein CAT Interface und der Festlegung der Übertragungsgeschwindigkeit.

6 Management Button

Ein/Ausschalter für die Transceiver-Steuerung mit dem CAT Interface. Wenn die Steuerung ausgeschaltet ist, so werden über den gewählten COM Port Betriebsparameter des Transceivers (wie Frequenzwechsel oder Modulationsart usw.) übergeben, aber keine Steuerungsbefehle zum Transceiver übernommen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings Fenster (Server Mode Tab)

7 PTT Manager Port Tab

Dropdown Liste für die Auswahl des COM Ports für die PTT Steuerung (Umschaltung des Transceivers in den Sendemodus) und für den Anschluss einer Morsetaste. Für PTT wird das Signal RTS, und für die Morsetaste das Signal DTR des gewählten COM Ports verwendet.

Anmerkung: Es kann derselbe COM Port verwendet werden, der für die Befehlsübermittlung durch das CAT Interface gewählt ist.

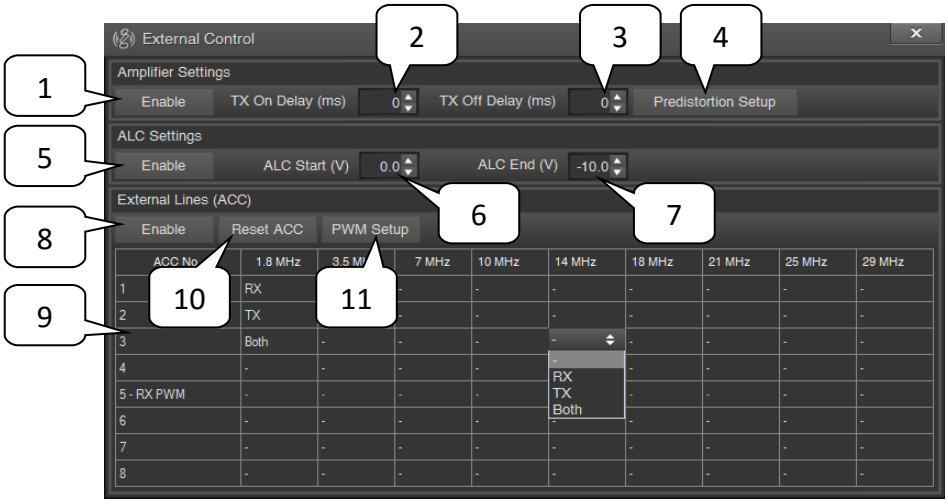
8 Start CAT Button

Ein/Ausschalter des CAT Interfaces mit den gewählten Parametern.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

External Control window

Das Fenster öffnet sich beim Anklicken des Buttons „EXT“ im Hauptfenster.



Amplifier Settings - Einstellungen des Verstärkers

1 Enable Button

Ein/Ausschalter der Steuerung eines externen Verstärkers, der an der Schnittstelle TX auf dem hinteren Panel des Transceivers angeschlossen ist. Mit der Umschaltung des Transceivers in den Sendemodus wird der Ausgang gegen Masse geschlossen.

2 TX On Delay Feld

Zeitverzögerung im ms für die Zuschaltung eines externen Verstärkers nach Umschalten des Transceivers in den Sendemodus.

Anmerkung: Wenn der Wert negativ ist, schaltet zunächst der externe Verstärker ein, dann geht der Transceiver in den Sende-Modus.

3 TX Off Delay Feld

Zeitverzögerung im ms für die Umschaltung des Transceivers in den Empfangsmodus nach Abschalten des externen Verstärkers.

Anmerkung: Wenn der Wert negativ ist, schaltet zunächst der externe Verstärker ab, dann geht der Transceiver in den Empfangsmodus.

4 Predistortion Setup Button

Ein Mausklick öffnet ein Fenster zur Konfiguration der Predistortion Algorithmen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

ALC Settings

5 Enable Button

Ein/Ausschalter für die Funktion ALC (Automatic Level Control).

6 ALC Start Feld

Es wird die minimale Spannung auf dem Eingang ALC angegeben, die als zulässige für das vorliegende Modell des Verstärkers angenommen wird. Wenn die Spannung am ALC Eingang höher als dieser Wert ist, wird die Ausgangsleistung des Transceivers nicht reduziert.

7 ALC End Feld

Die Minimalspannung am ALC Eingang, die keine Ausgangsleistung des Transceivers erzeugt.

*Anmerkung: Der Wert im **Feld ALC Start** soll größer sein als der Wert im **Feld ALC End**. Zum Beispiel: ALC Start =-1 V, ALC End =-8 V.*

ACC Settings

8 Enable Button

Ein/Ausschalter der Steuerungsfunktion für externe Geräte durch den ACC Anschluss am rückseitigen Anschluss.

9 ACC Tabelle

In der Tabelle wird der Zustand jedes von 8 Verläufen für jeden Frequenzbereich angegeben. Die folgenden Einstellungen sind per Dropdown Menü wählbar:

Strich – die Zeile ist ausgeschaltet.

RX – die Zeile ist beim Empfang eingeschaltet.

TX – die Zeile ist beim Senden eingeschaltet.

Both – die Zeile ist ständig eingeschaltet.

Es ist auch möglich, Pulse Width Modulation (PWM) auf jeder Zeile zu aktivieren: Hierzu auf die Zelle mit der Zeilennummer klicken und den PWM Modus in der Auswahlliste anwählen. 4 Modi sind implementiert:

Strich - PWM ist nicht aktiv, der Status kann in der Tabelle geändert werden.

RX PWM - PWM ist im Empfangsmodus eingeschaltet.

TX PWM – PWM ist im Sendemodus eingeschaltet.

RX&TX PWM – PWM ist in beiden Modi eingeschaltet.

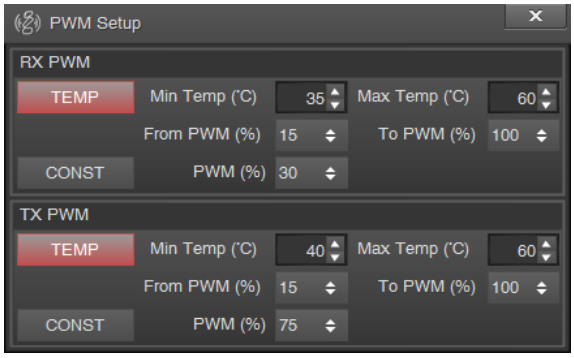
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

10 Reset ACC Button

Reset Button zum Zurücksetzen der ACC Werte in den Ursprungszustand - alle Zeilen sind ausgeschaltet.

11 PWM Setup Button

Per Mausklick erscheint ein neues Fenster zum Setup vonPWM.



Temp Button schaltet einen Modus, in dem die PWM-Parameter von der Temperatur des Transceivers abhängen. Es ist möglich, eine Minimaltemperatur (Min Temp) zu bestimmen, oberhalb derer Pulse mit einer vorbestimmten Einschaltdauer (von PWM) auf dem jeweiligen ACC Connector entstehen. Mit steigender Temperatur verändert sich die Einschaltdauer. Die Maximaltemperatur (Max Temp) entspricht dem Wert im Feld "To PWM".

Const Button bewirkt konstante Einschaltdauer (Feld PWM).

PWM-Parameter werden für Senden und Empfang jeweils getrennt eingestellt.

Hinweis: Ein Beispiel für die PWM-Steuerung ist die Drehzahl-Steuerung eines externen Lüfters, der die Temperatur des Transceivers oder eines Leistungsverstärkers regelt, so dass die Transceivertemperatur auf einen festgelegten Wert gehalten wird, was eine hohe Frequenzstabilität des internen Referenz-Oszillators gewährleistet.

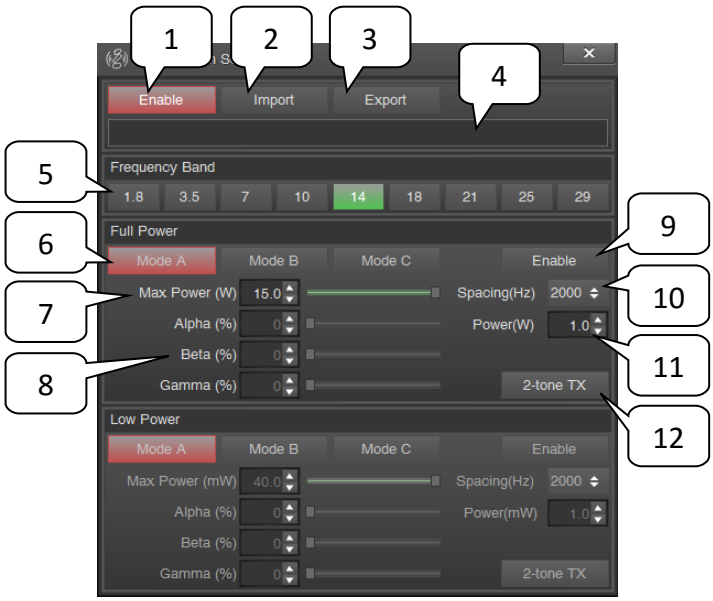
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Predistortion Setup Fenster

Das Settings Fenster für Predistortion Einstellungen des Sendesignals öffnet sich per Mausklick auf "Predistortion Setup" im External Control Fenster.

Hinweis: Da die Hauptanwendung der Algorithmen in der Störungsverminderung einer externen Endstufe besteht - die Kompensation des internen ZS-1 Verstärkers erfolgt werksseitig - ist die Mehrzahl der Funktionen dieses Fensters nur aktiv, wenn die Kontrolle eines externen Verstärkers aktiviert wurde. (Button im Fenster "External Control", Tab "Amplifier Settings"). Dies gilt auch für Pre-emphasis des Sendesignals.

Warnung: Eine Fehlkonfiguration der Predistortion Signal-Algorithmen oder Anwendung der Funktion ohne angeschlossenen Leistungsverstärker kann zu einer signifikanten Verschlechterung des Sendesignals führen!



1 Enable Button

Aktivierung/Deaktivierung der Predistortion Algorithmen.

2 Import Button

Einlesen einer Konfiguration aus einem File.

3 Export Button

Export einer Konfiguration in ein File.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

4 Comments Feld

Eingabefeld für Kommentar zu einem Setting.

5 Buttons zur Auswahl von Band-abhängigen Predistortion Algorithmen

6 Mode A, B, C Buttons

Auswahl unter drei Predistortion Algorithmen.

7 Max Power Parameter

Max Power begrenzt die maximale Ausgangsleistung des Transceivers mit einem externen Verstärker im ausgewählten Frequenzband. Begrenzt werden die Maximalwerte für "Signal" und "Carrier" im ZS-1 Hauptfenster.

8 Alfa, Beta, Gamma Parameter

Die Koeffizienten der Predistortion Algorithmen für das gewählte Frequenzband. Die Einstellung der Parameter erfolgt über die Pfeiltasten am Eingabefeld oder Drehen des Mausrades. Tastatureingaben eines bestimmten Wertes sind ebenfalls möglich.

9 Enable Button

Aktivierung/Deaktivierung der Predistortion Algorithmen im gewälten Frequenzbereich.

10 Spacing Liste

Drop-down Liste, bestimmt die Abstände beider Töne zueinander.

11 Power Feld

Feld für die Leistung des Zweiton-Signals (PEP).

12 2-tone TX Button

Ein-/Ausschalter für Aussendung eines Zweiton Messsignals mit gegebener Leistung und gegebenem Abstand des Zweiton Signals.

Die vorhandenen Funktionen für Low Power Algorithmen (LPW) werden aktiviert durch Anklicken des Buttons "LPW" im Hauptfenster.

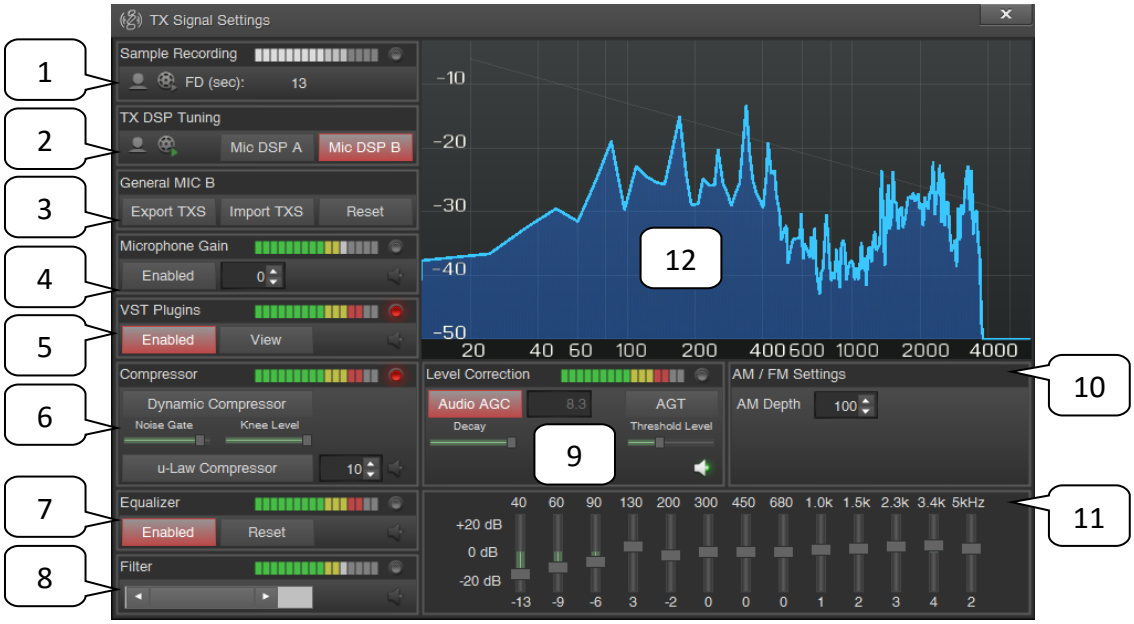
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

TX Signal Settings Fenster

Das Fenster erscheint durch Anklicken des TXS Buttons im Hauptfenster.

In diesem Fenster befinden sich die Einstellungen für die Beeinflussung des Sendesignals, geordnet nach der Reihenfolge des Signalweges.

Jeder Block hat sein eigenes Display des Ausgangssignals sowie eine Overload (Clipping) Anzeige, sowie ein Lautsprechersymbol, das eine Kontrolle des Ausgangssiignals des jeweiligen Blocks erlaubt.



1 Block Sample Recording

Ein Klick auf das Mikrofon Icon startet eine Audioaufnahme über den gewählten Audioeingang. Während einer Aufnahme blinkt der Button; ein erneutes Anklicken stoppt die Aufnahme

Ein Klick auf den Button daneben startet die Wiedergabe der Aufnahme ohne Soundbeeinflussung.

Hier befindet sich auch die Anzeige der Aufnahmedauer (FD).

Hinweis: Nach Änderung der Audio Samplerate muss ein neues File aufgenommen werden.

2 Block TX DSP Tuning

Ein Klick auf das Mikrofon Icon startet eine Audioaufnahme über den gewählten Audioeingang und das Ergebnis wird zum ausgewählten Audioausgang gesandt. Daher lassen sich Einstellungen in Echtzeit vornehmen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Ein Klick auf den Button daneben startet die wiederholte Wiedergabe der Aufnahme und erlaubt Veränderungen der Soundbeeinflussung.

Mic DSP A und Mic DSP B sind die Auswählbuttons für zwei separate Sets von Mikrofoneinstellungen.

3 Block Import und Export Settings

Ein Klick auf den Export Button speichert die aktuellen Einstellungen (Mic DSP A oder B) des Files.

Der Import Button liest die Einstellungen des Files.

Der Reset Button setzt die Einstellungen auf den ursprünglöichen Zustand zurück.

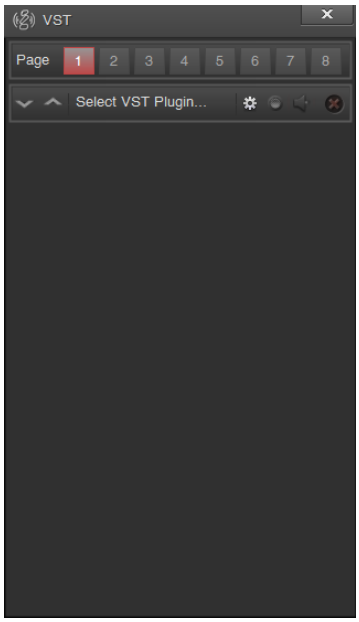
Hinweis: Um ein Set von Einstellungen zu speichern, kann ein Textlabel oder ein Name vergeben werden. Die Standardbezeichnungen lauten Default MIC A und Default MIC B. Der Text kann beliebig verändert werden.

4 Block Microphone Gain

Der Button Enabled aktiviert diesen Block; weiterhin gibt es ein Eingabefeld für die Mikrofon-Signalstärke.

Hinweis: Dieser Block beeinflusst die digitale Verstärkung des Signals und hat keinen Einfluss auf spezifische Funktionen der Soundkarte, sofern verfügbar.

5 Block VST Plugins



Der Button Enabled aktiviert ein Set von VST Plugins für das Sendesignal.

Ein Klick auf den View Button öffnet das VST Fenster.

In diesem Fenster kann das Mikrofonsignal über bis zu 96 hintereinander geschaltete VST Plugins geführt werden (8 Seiten mit jeweils 12 Plugins).

Jedes Plugin kann per Button nach oben oder unten verschoben werden, die Settings lassen sich jeweils verändern, Plugins können ebenfalls per Button aktiviert oder aus der Liste gelöscht werden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

6 Block Compressor

Der Button Dynamic Compressor aktiviert einen dynamischen Kompressor im Sendezweig.

Der Slider Noise Gate bestimmt den Level des Noise Gates. Wenn der Signalpegel kleiner ist als durch diesen Slider vorgegeben, ist der Koeffizient des Dynamikkompressors Null.

Der Slider Knee Level bestimmt den Level des Kompressor Knies: Wenn der Signalpegel höher ist als durch diesen Slider vorgegeben, wird diese Erhöhung unterdrückt, der Pegel verbleibt auf dem Knie Level.

Der Button u-Law Compressor aktiviert einen u-Law Kompressor. Im Eingabefeld wird der Verstärkunsgrad eingestellt, von 1 (keine Kompression) bis 255 (maximale Kompression).

Hinweis: Dieser Kompressor erlaubt die Wiederherstellungdes ursprünglichen Signals auf der Empfängerseite, wenn dort ein entsprechender Expander eingesetzt wird.

7, 11 Block Equalizer

Der Button Enabled ist der An-/Ausschalter für die Equalizer Funktion.

Durch Klick auf den Reset Button werden alle Einstellungen auf den Ausgangszustand zurückgesetzt.

8 Filter

Dieser Slider kontrolliert die Bandbreite des Sendesignals in den Modi SSB und AM.

Durch einen Klick mit der rechten Maustaste öffnet sich ein neues Fenster mit Optionen für die Feinjustierung der Filterenden.

9 Block Level Correction

Der Button Audio AGC ist der An-/Ausschalter für die AGC Funktion.

Bei ausgeschalteter AGC kann die Verstärkung manuell eingestellt werden (dB).

Der Button Decay bestimmt die Geschwindigkeit der AGC Reaktion zur Verstärkung eines Signals; je mehr der Slider nach links geschoben wird, dest schneller die AGC Reaktion.

Der Button AGT - ist der An-/Ausschalter für die AGT Funktion (A audio Gain Threshold). Der Schwellwert Level wird über den Threshold Slider eingestellt.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

10 Block AM/FM Settings

In der Version ZeusRadio v.2.8.1 kann die Tiefe der Amplitudenmodulation des Sendesignals im Bereich von 10% bis 150% eingestellt werden.

Hinweis: Nur für den AM Modus; keine Beeinflussung des Sendesignals in anderen Modi.

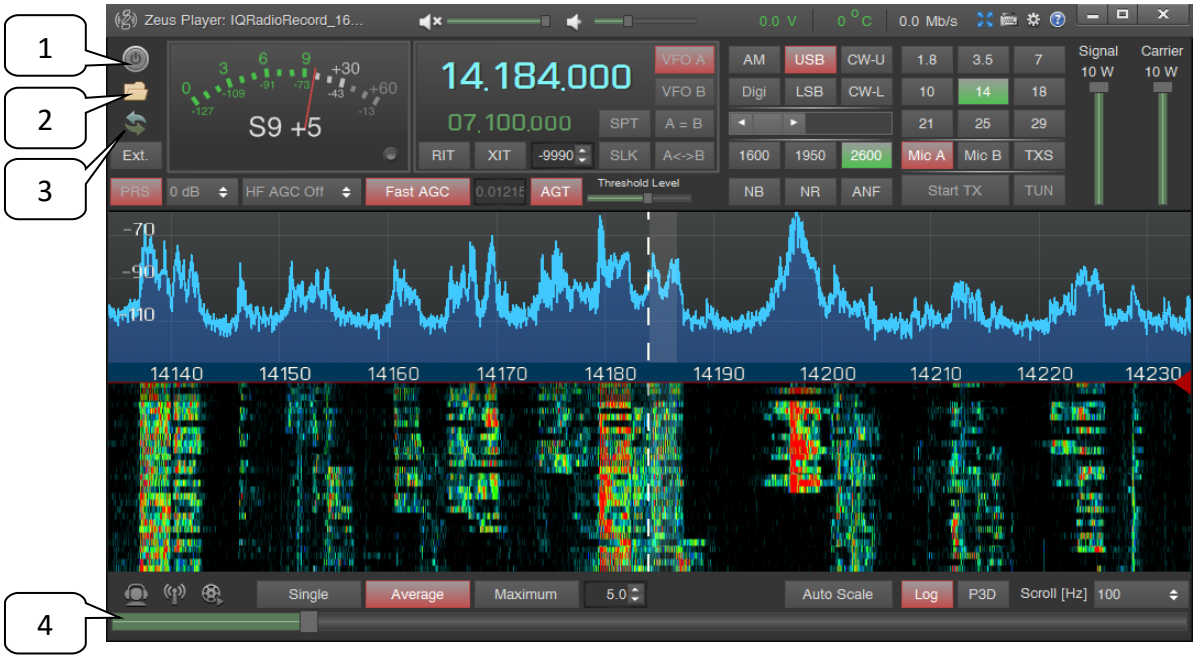
12 Spektrumanzeige des Sendesignals

Visuelle Kontrolle des Audiosignal Spektrums.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

IQ Player

Die separate Software IQ Player spielt aufgezeichnete Dateien mit IQ Daten ab. Das Fenster des Programms sieht wie das Fenster des Hauptprogramms ZeusRadio aus und enthält dieselben Steuerungselemente, mit einigen Ausnahmen.



1 ON/OFF

Button zum Start und zur Unterbrechung einer Wiedergabe.

2 Open

Button zur Auswahl einer wiederzugebenden Datei. Nach einem Mausklick öffnet sich ein Windows-Fenster.

3 Cycle

Ein/Ausschalter zur ständig wiederholten Wiedergabe einer Datei.

4 Navigierleiste

Der Regler stellt den Prozess der Wiedergabe innerhalb eines Files dar.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

HIQSDR

Das Programm ZeusRadio kann für die Arbeit mit den Geräten des Projektes HIQSDR verwendet werden.

Anmerkung: In der Version ZeusRadio v.2.8.1 ist nur die Empfangsbetriebsart realisiert. Der Sendebetrieb und die Steuerung der äußerlichen Geräte, so wie die Verstärker und die Bandfilter werden in den zukünftigen Versionen beigefügt sein.

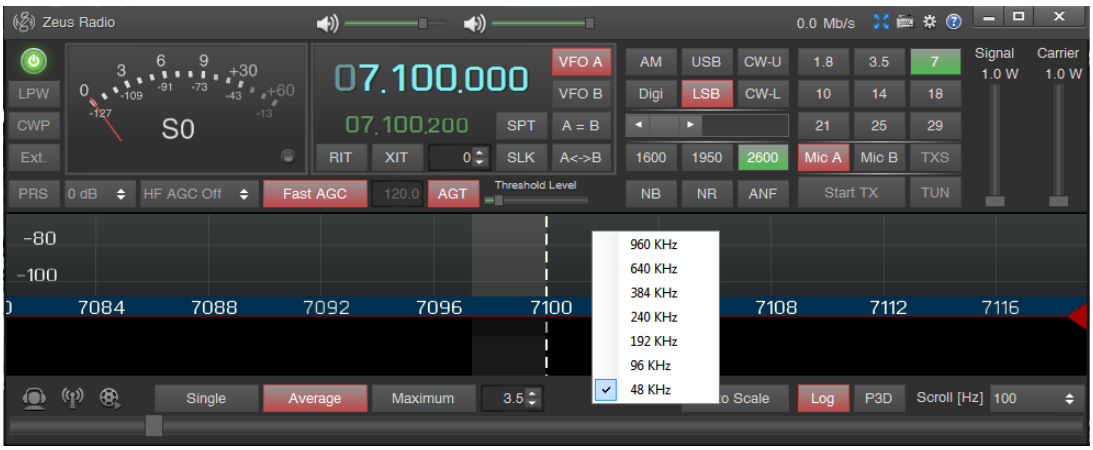
Für die Arbeit mit HIQSDR muss man die Datei ZeusRadio.exe mit den folgenden Parametern starten:

ZeusRadio.exe hiqsdr ip=192.168.2.196 control=48248 rx=48247

- oder einfach die Verknüpfung „HIQSDR“ auf dem Desktop des PC, die nach der Installation der Software ZeusRadio v.2.8.1 erscheint, verwenden.

Anmerkung: Im Falle der entfernten Arbeit mit HIQSDR, oder wenn das Gerät durch andere Schnittstellen/Ports arbeitet, oder eine veränderte IP Adresse besteht, so muss man beim Starten der Software die oben genannten Parameter eintragen.

Das Fenster des Programms sieht bei der Arbeit mit HIQSDR, ähnlich wie bei der Arbeit mit dem Transceiver ZS-1, aus und enthält dieselben Elemente der Steuerung.



Aber es gibt auch einige Unterschiede, die mit den Differenzen der Hardwaremöglichkeiten vom ZS-1 und den Geräten des Projektes HIQSDR verbunden sind.

Es sind die Schaltfläche LPW, PRS, die Steuerung des Abschwächers und die AGC (HF AGC) inaktiv/unzugänglich, weil es bei HIQSDR-Geräten solche Elemente nicht gibt.

In der laufenden Version ZeusRadio, sind die Schaltflächen Start TX, TUN, CWP und Ext unzugänglich. Diese Elemente der Steuerung werden nach der Realisierung des

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Sendebetriebs und der äußerlichen Kontrolle der Geräten realisiert und funktionieren.

Die Anmerkung: In den nächsten Versionen von Software ZeusRadio wird die Steuerung von den Filtern, Attenuators, den Verstärkern mit die Hilfe des Fensters External Control realisiert sein.

Beschreibung der Software

HIQSDR

Auch im Oberteil des Fensters des Programms wird nur die Geschwindigkeit des Datenstroms dargestellt, die Informationen über die Temperatur, die Betriebsspannung und der Stromverbrauch fehlen.

Von Anfang an, bei dem Betreiben von HIQSDR-Geräten unter der Steuerung von ZEUSRADIO, muss man die Kalibrierung des S-METERs durchführen. Dazu verbindet man den Eingang des Gerätes mit dem Signal, mit bekanntem Pegel, und der entsprechende Ausschlag des S-Meters erhält man mittels der Veränderung des Parameters bei „S-meter correction“ im Settings-Fenster. Die Kalibrierung kann bequeme in der digitalen Darstellung des S-Meters erfolgen und nach der Angabe im „Filter“ – dem Pegel des Signals in dBm bei dem Kalibrieren zu orientieren.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Steuerung der Transceiver Frequenz

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Frequenzabstimmung.

Beim Drehen des Mausrads im Bereich des Spektrums oder des Wasserfalls ändert sich die Frequenz des aktiven VFOs entsprechend der Scoll-Richtung. Die Abstimmschritte können im Feld "Sroll" festgelegt werden.

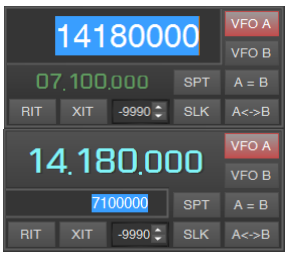
Durch einfaches Klicken mit der linken Maustaste auf ein Signal im Spektrum oder Wasserfall wird die entsprechende Frequenz gewählt. Eine Feinjustierung kann mit dem Scrollrad erfolgen.

Jede Ziffer im Display kann einzeln entweder durch Positionieren des Mauszeigers und Drehen des Scrollrades, oder auch durch einen Klick mit der linken Maustaste verstellt werden: Ein Klick oberhalb der Ziffer erhöht den Wert, ein Klick unterhalb der Ziffer verringert diesen.

Durch Drücken der Ctrl Taste und Änderungen mit dem Scrollwheel im Spektrum oder Wasserfall, oder auf eine Ziffer der VFO Frequenz, ändert sich nicht nur die eingestellte Frequenz sondern auch das Zentrum des gesamten angezeigten Bandbereiches. Wenn im Settings Fenster die Funktion Inverse when CTRL key down auf Yes gestellt ist, ist die Richtung des Mausrades im Spektrum, Wasserfall oder bei einer der VFO-Frequenzanzeigen invertiert, die VFO Frequenz und das Zentrum der Spektrumsanzeige ändern sich synchron, ohne Drücken der Taste CTRL.

Durch Drücken der rechten Maustaste auf den aktiven VFO Button wird die aktuelle Frequenz auf die Mitte des Spektrums zentriert.

Weiterhin kann die VFO Frequenz über die Tastatur eingegeben werden. Hierfür ist die VFO Frequenz mit der rechten Maustaste zu markieren, der Wert einzugeben und die "Enter" Taste zu betätigen. Die Frequenz des inaktiven VFOs kann auf dieselbe Art geändert werden.



Für den Wechsel des Frequenzbandes stehen die neun Buttons mit den Amateurfunkbändern zur Verfügung. In jedem Frequenzband bleiben die letzten

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Steuerung der Transceiver Frequenz

verwendeten Einstellungen (die Frequenz innerhalb des Bandes, die Art der Modulation und die Spektrumsbandbreite) erhalten.

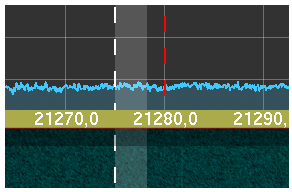
Mit dem horizontalen Regler am unteren Fensterrand lässt sich der Transceiver schnell innerhalb des gesamten Frequenzbereiches abstimmen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

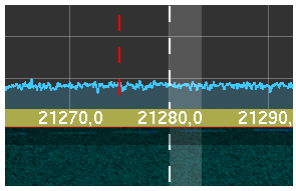
RIT, XIT und SPLIT

Üblicherweise stimmen die Frequenzen für Empfang und Sendung überein. In diesem Fall einfach wählen Sie nur einen VFO. Wenn unterschiedliche Frequenzen für Empfang und Senden gewünscht werden, stehen hierfür drei Optionen zur Verfügung: RIT, XIT und SPLIT.

Dabei erscheint jeweils in der Spektrumsabbildung eine rote punktierte Linie; diese markiert die Sendefrequenz.



RIT (Receive Incremental Tuning): Hiermit lässt sich die Empfangsfrequenz im Bereich von ±9990 Hz ändern, dabei ändert sich die Sendefrequenz nicht. In der Abbildung ist ein Beispiel zu sehen, wo die Frequenz des VFO 21.280.000 Hz beträgt und die Empfangsfrequenz mittels RIT um 5 kHz nach unten verschoben ist.



XIT (Transmit Incremental Tuning): Analog zu RIT lässt sich die Sendefrequenz im Bereich von ±9990 Hz ändern, dabei ändert sich die Empfangsfrequenz nicht. In der Abbildung ist ein Beispiel zu sehen, wo die Frequenz des VFO 21.280.000 Hz beträgt und die Sendefrequenz mittels XIT um 5 kHz nach unten verschoben ist.

Bei aktivierter SPLIT Funktion (SPT) erfolgt der Empfang auf der Frequenz des aktiven VFO, die Sendung auf der Frequenz des zweiten VFOs. VFO-A ist die Empfangs-, VFO-B die Sendefrequenz; die ausgewählte Betriebsart und Filtereinstellung unter jedem VFO werden benutzt. Wenn VFO B aktiv ist, erfolgt der Empfang auf der Frequenz von VFO B und die Sendung auf der Frequenz von VFO A.

VFO A und VFO B können auf verschiedenen Bändern und in unterschiedlichen Modulationsarten betrieben werden. So kann der Empfang beispielsweise auf der Frequenz 21.280.000 Hz in SSB erfolgen, und die Sendung auf der Frequenz 7.050.000 Hz in CW. Der entsprechende Band Button für Sendung wird rot dargestellt.

Wenn der Button SLK (Split Lock) aktiviert ist, wird eine Frequenzänderung des aktiven VFO (Empfangsfrequenz) in gleichem Umfang auf die Frequenz des inaktiven VFOs (Sendefrequenz) übernommen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Die Hauptoperationen

RIT, XIT und SPLIT

Durch Anklicken des Buttons A=B werden die Frequenzen von VFO A und VFO B synchronisiert. Die gewählten Modulationsarten der VFOs werden hierdurch nicht beeinflusst.

Durch Anklicken des Buttons A <-> B werden die Zuordnungen von der Frequenzen VFO A und VFO B bzgl. Empfangs- bzw. Sendefrequenz vertauscht. Die für die VFOs gewählten Modulationsarten ändern sich dabei nicht.

Änderungen des RIT / XIT Offsets sind auf verschiedene Weisen möglich.

Die Werte können über die Tastatur eingegeben oder durch Drehen des Mausrades erfolgen, wenn der Mauszeiger sich im RIT/XIT Offset Feld befindet.

Bei gedrückter Shift Taste auf der Tastatur lässt sich mit der Maus die gestrichelte weiße Linie (Indikator der Empfangsfrequenz) im RIT Modus oder die rote gestrichelte Linie (Indikator der Sendefrequenz) im XIT Modus verschieben.

Oder mit gedrückter Shift Taste mit der Maus in den gewünschten Bereich des Spektrums klicken - die Empfangs- bzw. Sendefrequenz ändert sich entsprechend.

Auf gleiche Weise lässt sich mit gedrückter Shift Taste und der Maus die Sendefrequenz im SPLIT Modus verändern.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

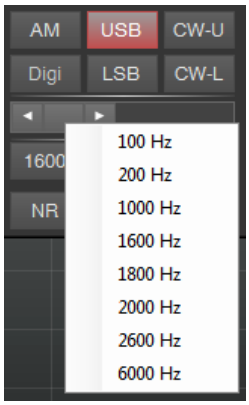
Filterbandbreite beim Empfang

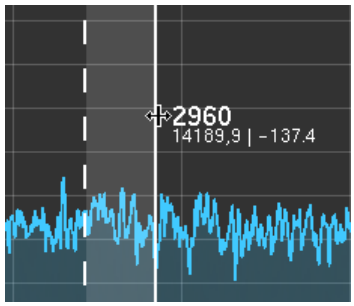
Anpassungen der Bandbreite beim Empfang sind sehr einfach mit Hilfe der Maus durchzuführen:

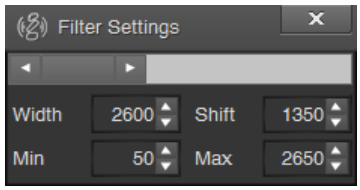
Die Eckfrequenzen des Filters (obere und untere) kann man mit der Maus verschieben. Es lässt sich auch das Filter in Gänze verschieben, indem die Mittelmarkierung des Filterbereiches mit gedrückter linker Maustaste auf eine andere Position gezogen wird. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf den Regler erscheint die Liste mit vorbestimmten Filterwerten.

Die Verschiebung des Filters und der Bandbreite können auch durch Drehen des Mausrades erfolgen, während sich der Cursor im entsprechenden Feld befindet. Die Taste Strg festhaltend und das Mausrad in der Mitte des Sliders drehend kann man die Breite des Filters regulieren, ohne seine zentrale Frequenz zu ändern.

Die Filterbandbreiten kann man unmittelbar im Bereich des Spektrums und des Wasserfalles einfach durch Bewegen/Ziehen mit der Maus ändern.







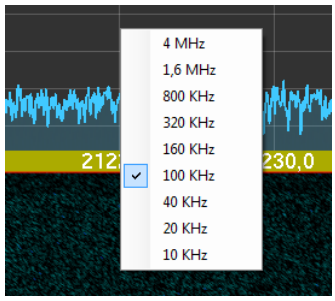
Es stehen weiterhin drei Buttons mit vorgegebenen Filter-Parameter zur Verfügung. Ein Klick mit der rechten Maustaste öffnet ein Dialogfenster, in dem die Voreinstellungen für diesen Button vorgenommen werden können.

Die minimale Breite des Filters beträgt 50 Hz, die maximale 10 kHz, jedoch kann diese nicht höher als Hälfte der Abtastrate des Audiosignals sein. Die eingestellten Werte der Filterbandbreiten werden für jede Modulationsart (AM, SSB, CW) separat gespeichert. Im Fenster Settings kann die Filter-Flankensteilheit für die Modi CW und SSB eingegeben werden. Je grösser die Steilheit ist, desto besser werden die benachbarten Stationen unterdrückt, aber desto höher ist die Belastung auf den Prozessor des Computers und größer die Latenz des Audiosignals.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Anzeigebandbreite

Genauso wie die Filterbandbreite kann auch die Anzeigebandbreite auf verschiedene Weisen geändert werden.



Nach Drücken der rechten Maustaste im Feld des Spektrums bzw. des Wasserfalls erscheint eine Liste aller Auswahlmöglichkeiten der Anzeigebandbreite von 10 kHz bis 4 MHz.

Anmerkung: Es besteht ein bedeutender Unterschied zwischen den Bandbreiten von bis zu max. 100 kHz und ab 160 kHz und mehr. Bei ausgewählter Anzeigebandbreite von bis zu max. 100 kHz wird an den Computer ein kontinuierlicher Stream / Fluss von IQ-Daten übertragen, der anschließlich verarbeitet wird (Filtration, Demodulierung, Fourier-Transformation) und zudem auf der Festplatte gespeichert werden kann. Die Datenübertragung bei 160 kHz und mehr wird anders reguliert: an den Computer wird ein schmalbandiger kontinuierlicher Stream / Fluss von IQ-Daten zum Empfang des Audiosignals (Filtration, Demodulation), sowie Datenblöcke für Fourier-Transformation (Aufbau des Spektrums und Wasserfalls), übertragen. Aus diesem Grund wird die maximale Höhe der Spektrumauflösung für Bandbreiten von 160 kHz und mehr auf 1024 Punkte beschränkt und die Benutzung der Time Machine Funktion ist nur ohne Änderung der Empfangsfrequenz möglich (bei Änderung der Empfangsfrequenz wird der Signalpuffer geleert und die Pufferfüllung beginnt von Neuem).

Die Anzeigebandbreite kann fließend geändert werden, indem man die Frequenzachse des Spektrums mit gedrückter rechter Maustaste verschiebt.

Wenn man mit der auf der (Frequenz-)Achse des Spektrums gedrückten linken Maustaste die Achse nach rechts oder links verschiebt, wird die Anzeigebandbreite verändert, ohne die Weite zu verändern. Dabei verändert sich die Frequenz nicht (solange diese innerhalb der Grenzen der Anzeigebandbreite bleibt).

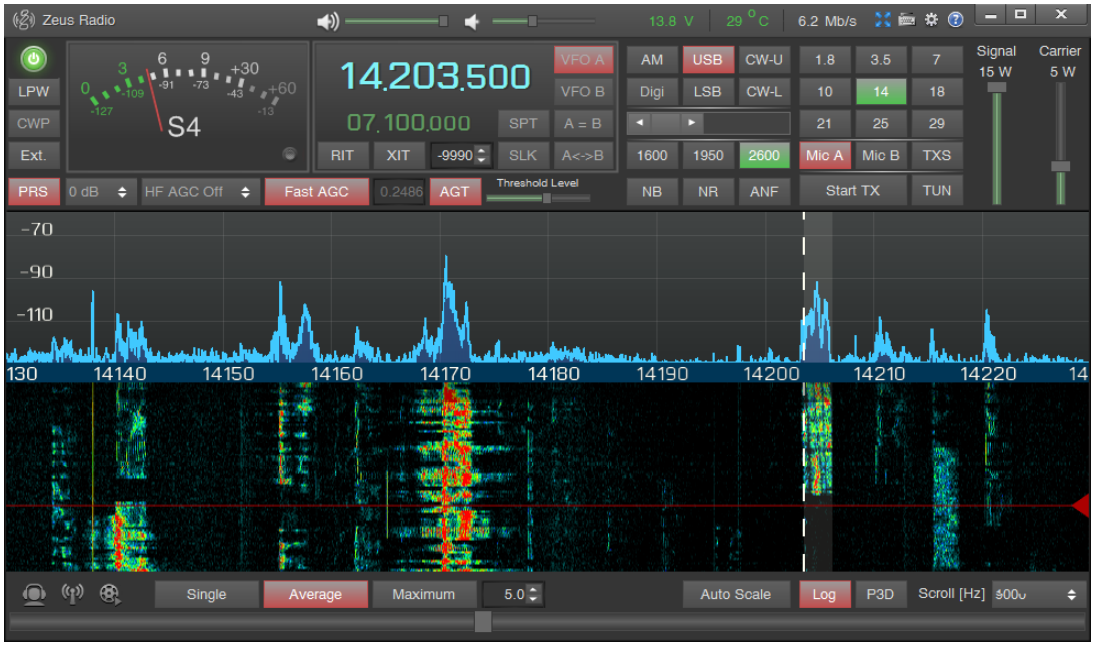
Bei Verringerung der Anzeigebandbreite vergrößert sich die Auflösung der Anzeige des Spektrums und Wasserfalls. Aber gleichzeitig wird auch mehr Zeit für Signalansammlung und Spektrumberechnung benötigt. Aus diesem Grund sieht der Spektrumgraph weniger fließend aus und verändert sich ruckartig. Um diesen Effekt zu kompensieren, wurde die Funktion FFT Rate Balancing realisiert, die im Fenster „Settings“ eingeschaltet werden kann. Beim Anschalten dieser Funktion werden die Spektren mit wesentlicher Überlappung berechnet, was höhere Belastung des PC-Prozessors hervorruft.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Time Machine

In ZeusRadio ist eine Funktion realisiert, die in klassischen Transceivern nicht zu finden ist: Die Funktion Time Machine erlaubt, ein Signal im Wasserfall nicht nur nach der Frequenz, sondern auch nach der Zeit einzustellen. Sie ermöglicht, ein beliebiges Signal (nochmals) anzuhören, das auf dem Wasserfall sichtbar ist. So wird auch die kürzeste Ausstrahlung nicht verpasst.

In der Ausgangslage befindet sich der Time Machine Marker/Regler in der äussersten oberen Position – es wird das Signal aus dem Äther wiedergegeben. Durch Verschieben des Markers mit Hilfe der Maus nach unten im Wasserfall ändert sich der Zeitpunkt/Position, aus der das Signal wiedergegeben wird (Zeitverschiebung). Die maximale Verschiebung beträgt 2,5 Minuten.



Nach einem Klick mit rechten Maustaste auf den Marker/Regler "Time Machine" kehrt dieser in die obere Ausgangslage zurück. Das geschieht auch nach Umschalten in den Sendemodus.

Es sind auch Tastenkombinationen vorgesehen: Die Position des Markers kann man mit der Maus auf dem Wasserfall eingeben, wobei die Taste Strg auf der Tastatur gedrückt sein muss. Durch gleichzeitiges Dücken von Strg und Alt kann die Markerposition des aktiven VFOs mit einem Mausklick auf die gewünschte Position des Wasserfalls gesetzt werden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Time Machine

Wenn der Marker in eine Position verschoben wurde, jedoch kein Signal hörbar ist, so kann man mit gedrückter Taste Ctrl und dem rechten Mausbutton die Signale noch einmal ab der zuvor eingegebenen Position anhören.

Es ist nur möglich, ein beliebiges Signal wiederzugeben, das auf dem Wasserfall sichtbar ist, wenn die Übersichts-Bandbreite 100 kHz oder weniger beträgt. Für Bandbreiten oberhalb von 100 kHz gibt es nur die Möglichkeit, die Zeit zu verschieben (das Signal rückwärts „umzuspulen“), wobei die Frequenz des Empfängers nicht geändert wird.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

CW Modus

Nach der Aktivierung des Telegrafie-Modus durch Anklicken der Tasten CW-L, CW-U, oder im CAT Interface, wird der CWP Button aktiviert und der Anschluss der Kontakte der Morsetaste / des Keys führt zur Übertragung des entsprechenden Signals.

Im ZS-1 Transceiver sind mehrere Varianten einer automatisierten Morsetaste realisiert (die „Key Type“ Dropdown-Liste). Es muss nur die Morsetaste an den KEY Anschluss angeschlossen werden.

Unabhänging vom gewählten Keyer-Typ wird der Transceiver beim Anschluss der Taste in den Sendemodus geschaltet und die Signalübertragung beginnt. Das Ende der Signalübertragung und der Übergang in den Empfangsmodus findet nach einem Zeitintervall statt, welches im Feld „Release Time“ eingegeben wird. Auf diese Weise werden die Funktionen „Semi Break-in“ (oder „VOX“) realisiert.
Der Verzögerungswert im Feld „Break In“ muss abhängig von der Geschwindigkeit so gewählt werden, dass die Anzahl der Relaisumschaltungen minimiert wird, um die Relais nicht unnötig zu belasten.

Beim Benutzen eines PTT-Fußschalters kann eine manuelle Umschaltung von Sende- und Empfangsmodus realisiert werden. Genauso wie im SSB-Modus, schaltet der PTT Kontakt den Transceiver in den Sendemodus oder den Modus der Trägersendung. In diesem Fall kann der Wert der Übergangsverzögerung auf bis zu 10 ms eingestellt werden, während die Relaisumschaltungen zwischen den gesendeten Symbolen bei getretenem PTT-Pedal verhindert werden.

Es ist möglich, die Parameter der Morsetaste einzustellen, den Manipulator zu regulieren und die Sendungsmuster zu hören, ohne ein Signal auszustrahlen. Dafür ist der "CWT Button" im CW Panel Fenster.

Die Qualität des Mithörtons sowie seine Verzögerung (nicht die des ausgestrahlten Signals) hängen von den Eigenschaften der Soundkarte und des verwendeten Audiotreibers ab. **Die geringste Verzögerung und das qualitativ hochwertigste Signal werden unter Anwendung von ASIO-Treibern erreicht**.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

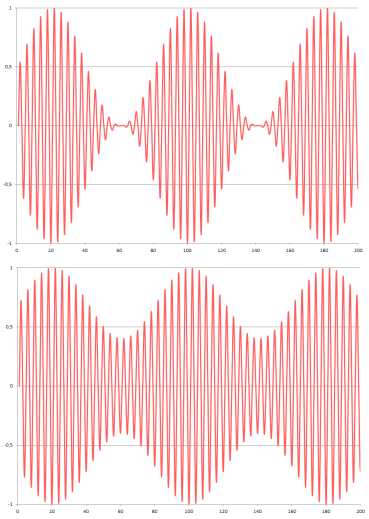
Senden in den Modi SSB und AM

Zur Bearbeitung des Signals in den Modi SSB und AM werden Algorithmen verwendet, die es zulassen, das Signal des Mikrofons zur Ausstrahlung vorzubereiten. Die Einstellungen der Parameter für diese Algorithmen befinden sich im Fenster “TX Signal Settings“.

Es sind 2 Sets an Einstellungen vorgesehen (Mic DSP A, Mic DSP B) zwischen denen man schnell umschalten kann. Zum Beispiel, ein Set an Einstellungen für das reinere Signal, und das zweite Set für DX Betrieb, mit agressiverer Modulation.

Die Übertragung beginnt durch Anklicken des Buttons "Start TX", dem Drücken der entsprechenden Tastaturtaste, die im Fenster Settings eingestellt wurde, dem Betätigen eines Fußschalters, der an den PTT-Anschluss angeschlossen wurde, oder nach dem PTT-Signal im CAT-Interface.

Während der Übertragung zeigt das S-Meter die Peakausgangsleistung des Signals (PEP) an. Diese wird mit dem Slider für die Signalausgangsleistungsregulierung eingestellt.



Im Gegensatz zum SSB-Modus, bei dem Trägerfrequenz und Seitenband unterdrückt werden, existiert im AM-Modus eine Besonderheit bezüglich der Signalausgangsleistungsregulierung.

Wenn die Ausgangsleistung des Transceivers auf 10 W eingestellt ist, bedeutet dies, dass auch der maximale Wert der Hüllkurvenleistung 10 W beträgt. Wenn dabei AM Depth von 100% eingestellt ist, dann beträgt die Leistung des Trägers 2,5 W.

Beispielsweise wird die Leistung des Trägers bei eingestellten 60% AM Depth 5 W betragen.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

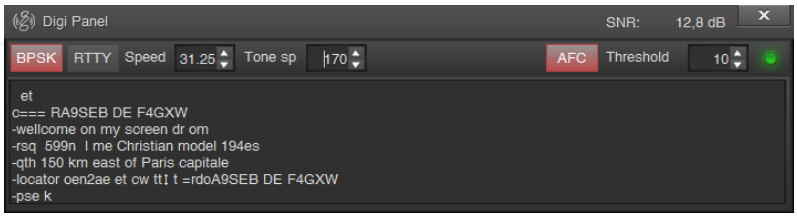
Digitale Modi - Anbindung externer Software (VAC)

Im Programm ZeusRadio v2.8.1 sind die Demodulatoren BPSK und RTTY realisiert. In den zukünftigen Versionen des Programms werden die Möglichkeit der Sendung in diesen Arten der Modulation und alle notwendigen Servicefunktionen für den komfortablen Empfang solcher Signale eingefügt sein.

Jetzt wird für den Empfang der Signale eine große Menge der Operationen gefordert.

Nach dem Klick mit der rechten Taste der Maus auf dem Schaltfläche DIGI des Hauptfensters des Programms, öffnet sich das zusätzliche Fenster Digi Panel.

Im Fenster gibt es die Knöpfe für die Auswahl der Art der Modulation (BPSK, RTTY), das Feld der Eingabe der Geschwindigkeit der Manipulation des Signals (Speed), das Feld der Abstand der Frequenzen RTTY (Tone sp), der Knopf für Einschalten der automatischen Frequenzregelung (AFC), das Feld der Eintragung der Schwelle des Anfanges der Arbeit des Demodulators (Threshold) und den grünen Indikator der Arbeit des Demodulators. Im Titel des Fensters wird das Verhältnis das Signal/Rausch (SNR) dargestellt.

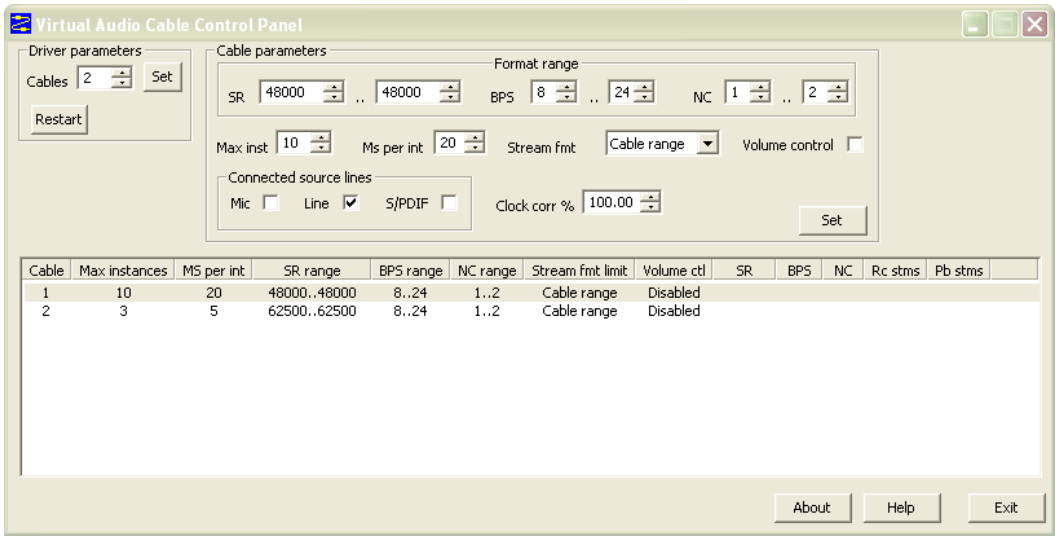


Die Vollfunktion- und komfortable Arbeit mit den digitalen Modulationsarten (nicht nur BPSK und RTTY, sondern auch anderen) ist unter der Verwendung der Software «das virtuelle audio- Kabel» (VAC) möglich. In diesem Fall kann das Audio Signal des Empfängers ins äußerliche Dekodierprogramm für die Bearbeitung weitergeleitet werden und von hier wird das Audio-Signal für die Übertragung in den Transceiver erfolgen.

Für diesen Zweck muss die VAC Software auf dem PC installiert werden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Die populärste Software ist VAC von Eugene Muzychenko:



Danach im Reiter „Audio“ eines ihrer Kanäle für Toneingabe / -ausgabe gewählt werden anstatt des standardmäßig benutzen Mikrophons bzw. Lautsprechers. Anschließend muss VAC als Sound - Input/Output in der jeweilig genutzen Dekodiersoftware eingestellt werden.

Die Einstellungen der Transceiverfrequenz, Modiwechsel usw. werden im CAT-Interface vorgenommen. Hierzu muss mindestens ein Comport-Paar erstellt werden (s. " Settings des CAT interfaces").

Um den Umgang mit digitalen Betriebsarten zu erleichtern, verwenden Sie die Schaltfläche Digi. Beim Aktivieren des Buttons wird ZeusRadio automatisch auf die zuletzt gewählten Einstellungen für Audio-Eingang und -Ausgang, Audio Sampling Frequenz, AGC-Modus, RX Filterbreite und den Ausgangspegel (Lautstärke) zurückgreifen. Die Funktion schaltet AGT, NB, NR, ANF und Pseudo Stereo aus.

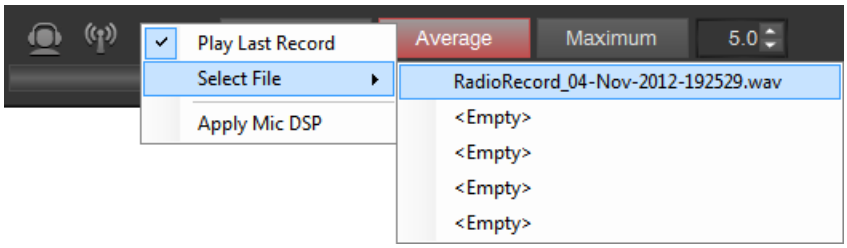
Die Umschaltung zwischen Mic A und B Mic ist deaktiviert, wie auch die TX Signal-Einstellungen, EQ und Kompressoren. Die AGC ist mit schnellem Anstieg und langsamen Abfall aktiv, der Wert der AGT wird auf 10 gesetzt.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Audio File Aussendung

Beim Anklicken des Buttons für Audiodateiwiedergabe mit der linken Maustaste (in der linken unteren Ecke des Programmfensters) geht der Transceiver in den Sendemodus über und die Wiedergabe der Audiodatei beginnt mit den eingestellten Parametern.

Die Auswahl der zu übertragenden Datei geschieht beim Anlicken des Buttons für Audiodateiwiedergabe mit der rechten Maustaste.



Standardmäßig ist die Wiedergabe der nach Änderungsdatum letzten Datei aus dem Ordner, der für die Aufnahme von Audiodateien spezifiziert ist, ausgewählt. Bei dieser Auswahl ist es sehr einfach, das kürzlich zuvor empfangene und aufgenommene Signal wiederzugeben.

Außerdem kann man jede Audiodatei in die aus fünf Zeilen bestehende Schnellwahlliste eintragen. Die Eintragung der Datei in eine beliebige Zeile geschieht beim Anklicken der jeweiligen Zeile mit der rechten Maustaste. Beim Anklicken einer Datei aus der Schnellwahlliste mit der linken Maustaste wird diese Datei für die Wiedergabe ausgewählt. Wenn bei der Auswahl der Datei aus der Liste zudem die STRG-Taste gedrückt hält, wird die Datei sofort wiedergegeben.

Standardmäßig geschieht die Wiedergabe der Datei ohne jegliche Bearbeitung des Signals (Filterung, Kompression, Equalizer u.ä.). Jedoch kann die Bearbeitung des Signals durch Auswahl des Punktes „Apply Mic DSP“ eingeschaltet werden. In diesem Fall werden auf die wiedergegebene Datei die aktuellen Einstellugen der Bearbeitungsalgorithmen des Mikrofonsignals (Mic DSP A oder Mic DSP B) angewendet.

Für die Wiedergabe kann jede 16-bit WAV-Datei mit nicht mehr als 5 Minuten Gesamtlänge ausgewählt werden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Einstellungen des Sendesignals

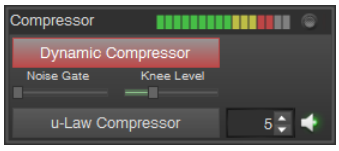
Im Fenster TX Signal Settings finden Sie die Möglichkeit, die Algorithmen der digitalen Bearbeitung des Mikrofonsignals bzw. einer Audioquelle einzustellen. In der ZeusRadio Software sind 4 Hauptfunktionen realisiert: Die Regulierung des Signalpegels, die Verkleinerung des Peak-Faktors des Signals (Kompression), die Regulierung des Equalizers, die Regulierung der Bandbreite des Sendesignals. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, VST Plugins zu verwenden.

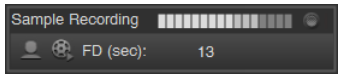
Anmerkung: Die Einstellungen des Sendesignals beeinflussen nicht das Signal im CW Modus. VST Plugins werden nur mit eingebautem GUI unterstützt.

Die Signalbeeinflussungseineiten sind von oben nach unten in der Reihenfolge des Signals angeordnet, das diese durchläuft.

Ein Klick auf das Lautsprechersymbol, das in jedem Block vorhanden ist, erlaubt das Mithören und bietet damit eine konsistente Konfiguration des Sendeweges.

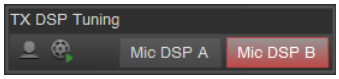
Zusätzlich verfügt jeder Block über eine separate Anzeige der Signalstärke inkl. Clipping Anzeige. Die Auflösung der Anzeige beträgt 3 dB.





Vor dem Anfang der Einstellung wird durch einen Klick auf das Mikrofon-Symbol im Feld Sample Recording eine Aufnahme gestartet. Während der Aufzeichnung sollte der Text gleichbleibend in der Lautstärke gesprochen werden, mit der gewöhnlich gesendet wird. Eine Aufzeichnung lässt sich mit nochmaligem Klick auf das Mikrofonsymbol beenden; sie endet automatisch, sobald die Länge der Aufzeichnung 20 Sekunden erreicht hat. Durch Betätigen des Wiedergabe-Buttons lässt sich die Aufzeichnung kontrollieren.

Weiterhin muss angegeben werden, welcher der zwei Parameter-Sets reguliert wird (Mic DSP A, Mic DSP B), und es ist der Button zur wiederholten Wiedergabe der Aufzeichnung zu klicken.

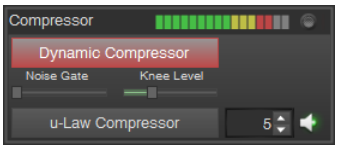


Weitere Vorgehensweisen können unterschiedlich sein. Hier eine Variante (ohne VST Plugins):

- die Einstellung der Microphone Gain ist so vorzunehmen, dass der Signallevel leicht in den roten Bereich geht, ohne ein Overload zu erzeugen;

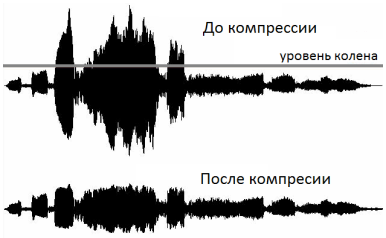
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Hinweis: Microphone Gain beeinflusst nur die digital Verstärkung und hat keinen Einfluss auf Einstellungen der PC Soundkarte, sofern vorhanden.Wenn ein Wert nahe 20 dB einzustellen ist, um den gewünschten Signalpegel zu erreichen, ist es erforderlich, die Mikrofonverstärkung in der Soundkarten Einstellung zu erhöhen, oder den Mikrofonverstärker einzuschalten.



- Schalten Sie den Dynamic Compressor an, setzen zeitweise den Noise Gate Slider ganz nach links (Minimum Gate Threshold) und justieren den Level mit dem Knee Level Slider, um die gewünschte Kompression zu erzielen, während das Signal nach Gehör kontrolliert wird;

Hinweis: Der Dynamic compressor begrenzt die Lautstärke des Signals auf einen einstellbaren Wert (knee). Es mag sein, dass kein wahrnehmbarer Unterschied beim Abhören feststellbar ist, aber laute und leise Töne werden sich weniger unterscheiden und der Maximalwert es Signals ist reduziert, während die durchschnittliche Lautstärke angehoben wird.

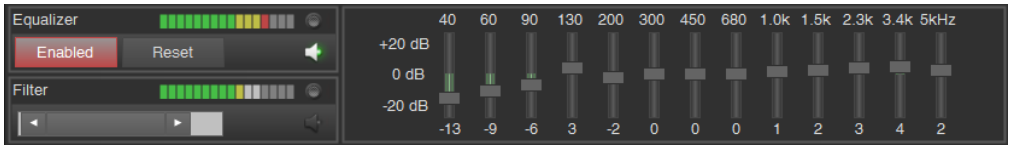


- durch Verschieben des Noise Gate Slider nach rechts werden Hintergrundgeräusche in Signalpausen unterdrückt; eine weitere Anhebung des Gate Levels kann eine zu hohe Unterdrückung verursachen, so dass leise Töne, speziell Anfangssilben, "verschluckt" werden;

- zusätzlich (oder ausschließlich) kann der µ-law Kompressor aktiviert werden; der Kompressionslevel kann von 1 bis 255 eingestellt werden (1 – keine Kompression, 255 – maximale Kompression);

Hinweis: Wenn auf der Empfängerseite ein µ-law Expander verwendet wird, ist es möglich, die Koeffizienten mitzuteilen,um eine Wiederherstellung des Ausgangssignals zu erreichen..

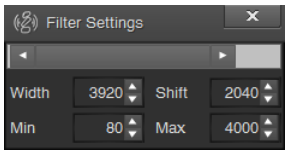
- Mit dem Monitorsignal des Equalizer Ausgangs und der Kontrolle des spektralen Signals können die Level der verschiedenen Slider passend eingestellt werden;



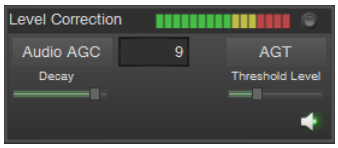
Hinweis: Oft werden die Höhen angehoben; dies kann zu Übersteuerung führen. In diesem Fall muss die Microphone Gain vermindert oder die Slider auf geringere Werte eingestellt werden.

Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

- Setzen Sie die Eckfrequenzen des Sendefilters nach Gehör und so, dass der zulässige Maximalwert nicht überschritten wird;



Hinweis: durch einen Klick mit der rechten Maustaste öffnet sich ein Filter Settings Fenster, in dem die Filterparameter numerisch gewählt werden können.



- bei ausgeschalteter AGC muss die Verstärkung manuell eingestellt werden, so dass die Verstärkung möglichst hoch ist, ohne zu übersteuern;

Hinweis: Es ist schwierig, während einer Aussendung die Verstärkung ohne Übersteuerung zu maximieren. Mit eingeschaltetem Kompressor wird das Problem vermindert. Mit eingeschalteter AGC wird es gänzlich vermieden.

- wenn mit der AGC gearbeitet wird, sollte der Decay Slider nach rechts bzw. ganz rechts gestellt werden, so dass eine langsame AGC Konstante eine natürlichere Wiedergabe bewirkt; zudem sollte die AGC Begrenzung (AGT Button) eingeschaltet sein und der Wert mit dem Threshold Slider 6-10 dB höher eingestellt werden als der Minimalwert des AGC Koeffizienten, der beim Abspielen eines Files in Echtzeit angezeigt wird;

Hinweis: Die AGT bestimmt den Bereich der AGC und verursacht keinen Anstieg des Noise Levels in Modulationspausen.

- Die Konfiguration eines der zwei Sendesignal-Sets (Mic DSP A, Mic DSP B) ist damit abgeschlossen.

Anmerkung: Es kann sein, dass die AGC überflüssig zu sein scheint, dennoch ist es empfehlenswert, das System AGC zu verwenden. Bei der Bearbeitung des Mikrofonsignals wird bei passend eingestellter AGC-Beschränkung (AGT ist „Ein“, der Regler "Threshold Level" eingestellt), die AGC eine Erhöhung des Signalpegels und kurzzeitige Spitzen korrekt bearbeiten, während bei ausgeschalteter AGC Übersteuerungen auftreten können.

Bei der Zusammenarbeit mit externen Programmen über das virtuelle Audio Kabel erlaubt die eingeschaltete AGC, dass man sich nicht um Lautstärkeanpassungen kümmern muss, damit die Software ein ausreichendes Signal erhält.

Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

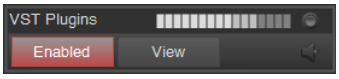
Software Settings

Settings des Sendesignals

Eine Vielzahl von Alternativen zu den beschriebenen Einstellmöglichkeiten der ZeusRadio Software kann mit diversen VST Plugins realisiert werden. Es gibt hierin eine Reihe weiterer Features: DeEsser, Reverb, Phaseshifter, Multiband Kompressoren etc. VST Plugins können eine gute Alternative zu hochpreisigem Zubehör sein, um ESSB Signale zu produzieren.

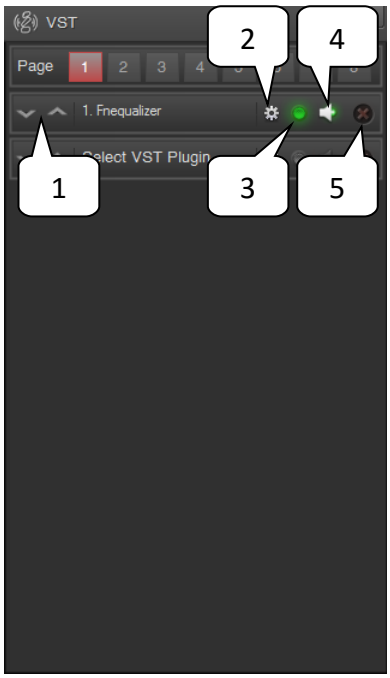
VST Plugins sind nicht Bestandteil der ZeusRadio Software; sie können von verschiedenen Webseiten zum Thema ESSB oder von Software Anbietern für Audioequipment heruntergeladen werden.

In ZeusRadio v.2.8.1 werden nur Plugins mit graphischem User Interface unterstützt. Plugins ohne graphischem User Interface können nicht konfiguriert werden.



Das Fenster zum Erstellen eines VST Prozesspfades ist erreichbar über den View Button im VST Block im TX Signal Settings Fenster.

Nach Installation der ZeusRadio Software enthält die VST Liste keine Plugins. Zum Einfügen eines Plugins ist der Button Select VST Pluin anzuklicken und ein solches über den Windows Explorer auszuwählen. Danach erscheint das Plugin in der Auswahlliste. Bis zu 96 Plugins können gelistet werden, unterteilt auf 8 Seiten. Der Signalverlauf ist von oben nach unten.



Für jedes Plugin stehen folgende Buttons zur Verfügung:

1 – Auf-/Abwärts Buttons zum Verschieben von Plugins (zur Umsortierung);

2 – Plugin Settings Fenster öffnen;

3 – An-/Ausschalter für Plugin; wenn dieser nicht aktiviert ist (leuchtet nicht in grün), erfolgt keine Signalbeeinflussung;

4 – aktiviert den Monitor Ausgang für das betreffende Plugin;

5 – Button zum Löschen des Plugins aus dem Verzeichnis.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Software Settings

Settings des Sendesignals

Beispiele für den Einsatz und die Konfiguration von VST Plugins finden sich unter www.essb-labs.com und weiteren Seiten, die sich mit dem Thema High-Quality SSB und Audio Processing im Allgemeinen befassen.

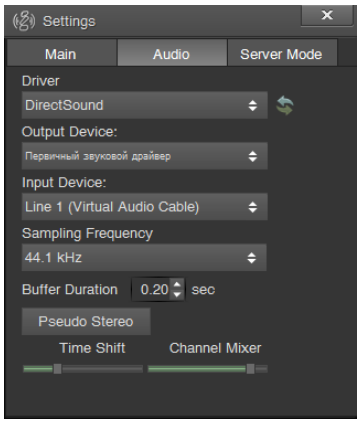
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Einstellungen der Audiogeräte

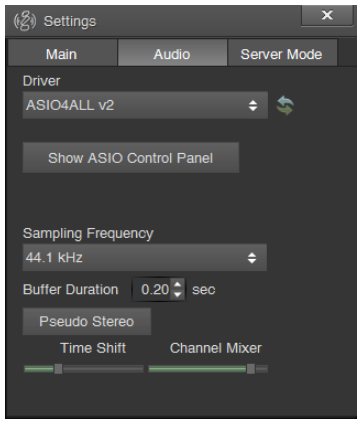
Im Audio Tab des Settings Fensters werden die Parameter für Audio Ein- und Ausgänge gesetzt, die auch für externe Dekodierprogramme gelten. Falsche Einstellungen können Verzögerungen und fehlerhafte Signale verursachen.

Die wichtigste Einstellung ist die Auswahl der Audiotreiber. Es kann ein DirectSound oder ein ASIO Treiber im System installiert sein.

Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Varianten ist, dass beim Benutzen des ASIO-Treibers minimale Verzögerungen des Audiosignals gewährleistet sind, aber nur ein Programm das ausgewählte Gerät für Toneingabe / -ausgabe benutzen kann. Das heißt, bei der Benutzung des ASIO-Treibers in der ZeusRadio Software können alle anderen Programme nicht an dieses Audiogerät angeschlossen werden. Und umgekehrt, wenn ein anderes Programm das Audiogerät bereits benutzt, wird ZeusRadio sich nicht an dieses anschließen können. Bei der Benutzung von DirectSound kann die Tonverzögerung etwas höher sein, aber es bleibt weiterhin die Möglichkeit erhalten, Töne aus anderen Programmen wiederzugeben.



Als Voreinstellung werden nach der Installation der ZeusRadio Software Direct Sound und primäre Geräte für Toneingabe / -ausgabe benutzt , d.h. die Geräte, die im System standardmäßig als Tonaufnahme- / Tonwiedergabegeräte ausgewählt sind. Üblicherweise sind es die Lautsprecher und das Mikrofon. Aber es ist auch möglich, die Auswahl manuell zu machen und, zum Beispiel Lautsprecher für die Tonausgabe zu wählen (unabhängig von den Systemeinstellungen) und das virtuelle Audiokabel für die Toneingabe.

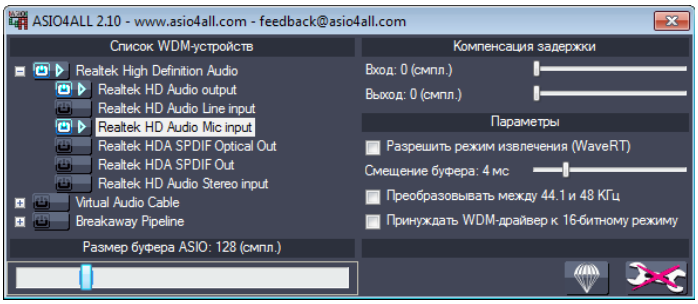


Ein wichtiger Parameter bei der Benutzung von Direct Sound ist die Tonpufferdauer (Buffer Duration). Standardmäßig ist ein Wert von 0,2 Sekunden eingestellt, welches für die Mehrheit der Systeme passend ist. Aber in Systemen mit hoher Leistungsfähigkeit kann zur Verringerung der Tonverzögerung eine Tonpufferdauer von, zum Beispiel, 0,08 Sekunden eingestellt werden. Bei Systemen mit geringer Leistungsfähigkeit führt die Verringerung der Tonpufferdauer zur Entstehung von

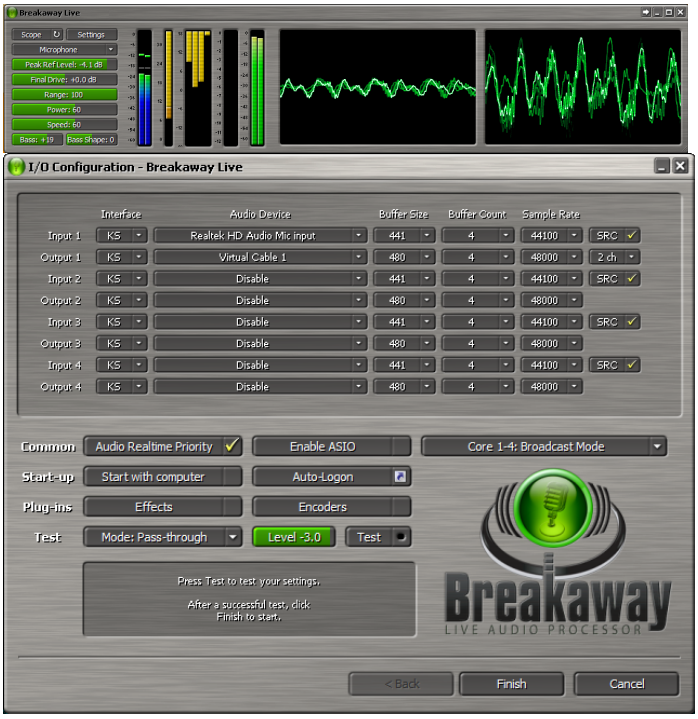
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Unterbrechungen und Knackgeräuschen im Audiosignal.

Um minimale Verzögerung des Audiosignals zu erreichen und für den Betrieb im Telegrafie-Modus bei hohen Geschwindigkeiten ist es nötig, den ASIO-Treiber zu installieren und zu benutzen.



Als Beispiel: So sieht das Steuerungsfeld des ASIO4ALL-Treibers aus (siehe Bild). Hier wird auch die Auswahl der Geräte für Toneingabe / -ausgabe und die Einstellung der Tonpufferlänge (aber nicht in Sekunden, sondern in Signaleinheiten) vorgenommen.



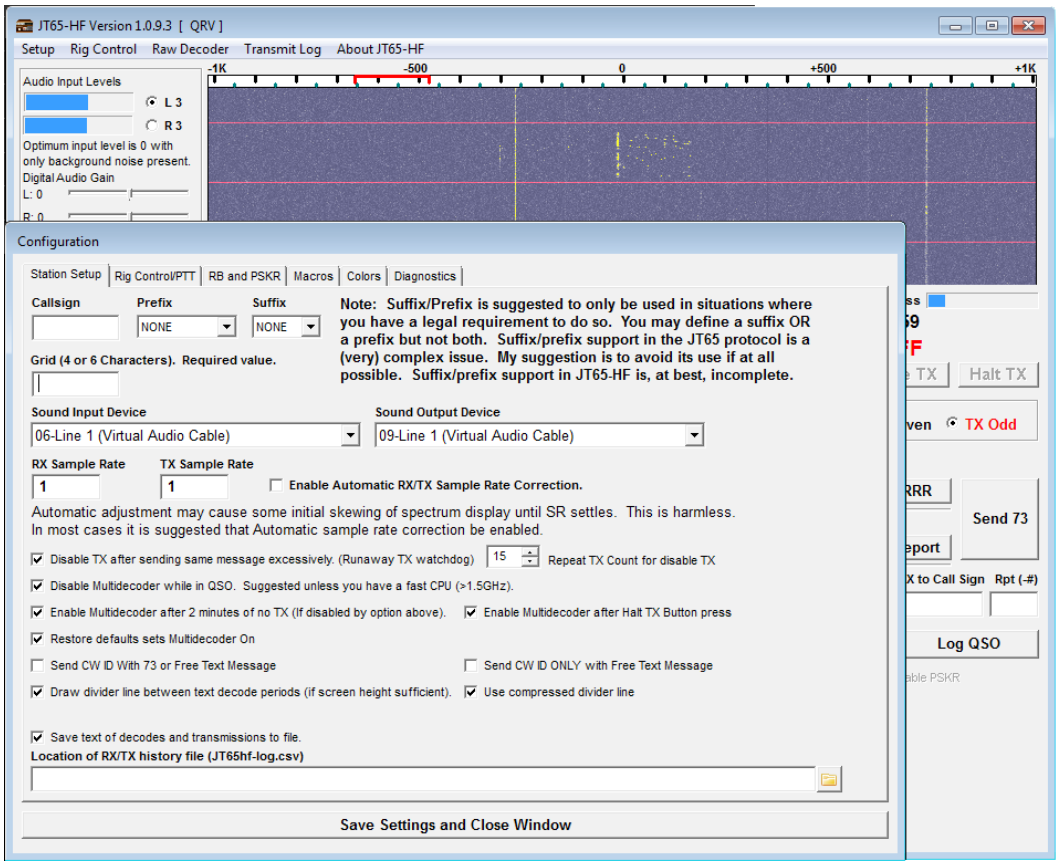
Als Beispiel der Umstellung der Geräte für Toneingabe / -ausgabe werden wir die Nutzung des Programms "Breakaway Live Audio Processor" betrachten. Das vorliegende Programm bearbeitet Ton in Echtzeit und verbessert wesentlich den Ton der Station.

Für die Benutzung dieses Tonprozessors (genauso wie jedes anderen) muss man in ZeusRadio das virtuelle Audiokabel als Eingabegerät auswählen und gleichzeitig das gleiche virtuelle Audiokabel in den Einstellungen des Tonprozessors als Ausgabegerät und das Mikrofon als Eingabegerät verwenden.

Software Settings

Settings der Audio Devices

Ein weiteres Beispiel der Umstellung von Audiogeräten ist die Arbeit mit digitalen Verbindungsarten, wie z.B. JT65.



In diesem Fall muss man in ZeusRadio das virtuelle Audiokabel sowohl als Ausgabegerät (für die Übertragung des Signals an das Programm JT65-HF), als auch als Eingabegerät (für die Ausstrahlung des JT65-HF Signals) verwenden.

Dieselben Einstellungen sind auch im Programm JT65-HF zu verwenden.

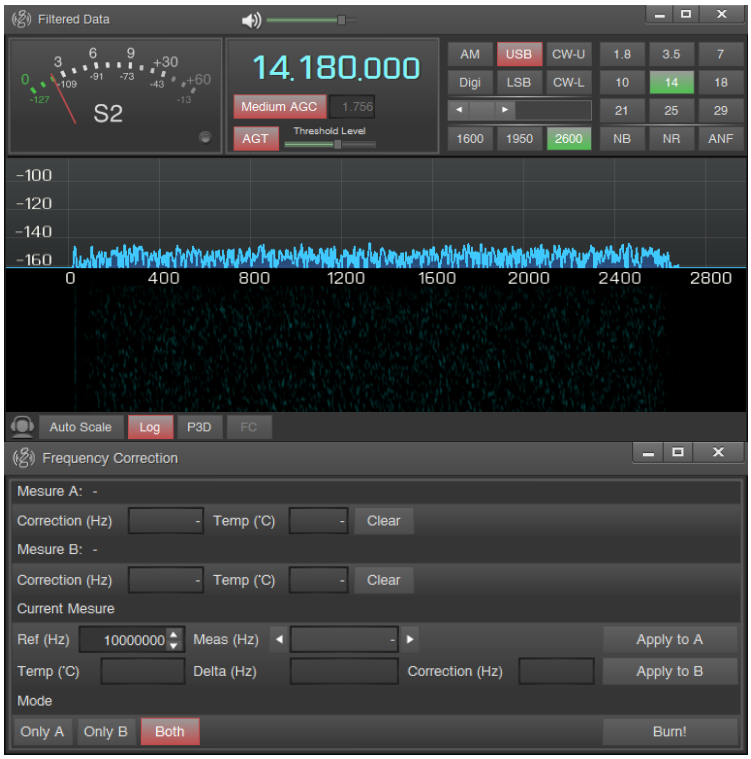
In diesem Fall muss man zusätzlich das CAT-Interface für die Steuerung von PTT, Sendefrequenz usw. einstellen.

Transceiver Frequenzkorrektur

Der Referenzoszillator des Transceivers besitzt eine gewisse Toleranz, die auch abhängig von der Temperatur Transceiver ist. So können Sende- und Empfangsfrequenzen um 10 Hz bis 20 Hz bei einer Frequenz von 10 MHz abweichen.

Um diese Abweichung zu beheben, kann mit der Frequency Correction eine Kalibrierung durchgeführt werden. Hierzu zunächst das Fenster der gefilterten Daten durch durch Klicken mit der rechten Maustaste in das S-Meter aufrufen und hierin den Button FC anklicken.

Hinweis: Zur Aktivierung der Taste FC muss das Fenster Frequency Correction geöffnet sein; eine Korrektur ist nur in den Modi CW-U oder CW-L und bis zu einer Filterbreite bis max. 100 Hz möglich.



Das Verfahren umfasst das Messen und die Korrektur der Referenzoszillator Frequenz mit Bezug auf die Transceiver-Temperatur. Die Ergebnisse sind in den beiden Korrekturzellen abgelegt (Meas*ure* A und B) und können entweder einzeln (nur A, nur B) oder zusammen (Both) zur Kompensation der temperaturabhängigen Instabilität des Referenz-Oszillators verwendet werden.

Hinweis: Der Temperaturkompensations-Algorithmus (Taste Both) ist nur verfügbar, wenn der Temperatur-Unterschied in den Messungen A und B mehr als 3 Grad beträgt.

Sie benötigen einen externen Referenz-Oszillator mit einer nominalen Frequenz (5 MHz, 10 MHz oder andere) oder Sie verwenden eine der Referenzfrequenzen auf Kurzwelle (4996 kHz, 9996 kHz, etc.)

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Software Settings

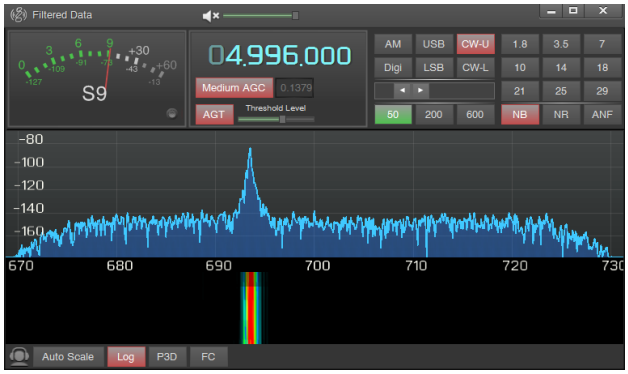
Transceiver Frequenzkorrektur

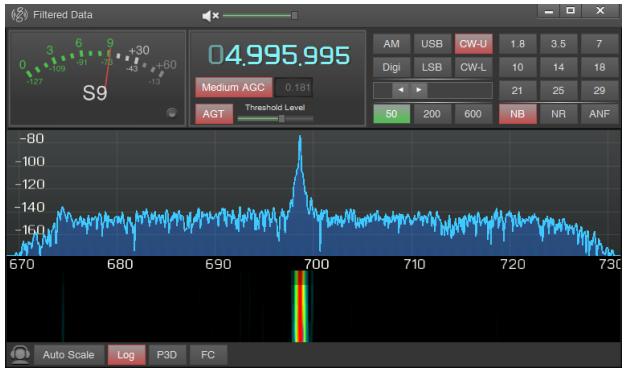
Folgendes Vorgehen wird empfohlen:

- wenn Sie eine externe Referenz verwenden, schalten Sie diese ein, und verbinden diese mit dem ZS-1 Antenneneingang;

- starten Sie die Software ZeusRadio, wählen die Betriebsart CW-U, setzen die Filter-Bandbreite auf 100 Hz oder weniger, und stellen die gewünschte Frequenz ein - die Frequenz des Generators oder eine der Referenzfrequenzen (4996 kHz, 9996 kHz, etc.);

- öffnen Sie das Fenster der gefilterten Daten mit einem Klick der rechten Maustaste in das S-Meter, warten Sie auf den Aufbau des Spektrum-Graphen und setzen die Referenzfrequenz näher an diw Mitte des Filters;





- FC anklicken, um das Frequenz- korrekturfenster zu öffnen. Die genaue Messung der Frequenz beginnt, in den gefilterten Daten wird durch eine rote Markierung angezeigt, dass die Frequenz erfasst wurde, und in dem Korrekturfenster werden die aktuellen Messwerte angezeigt: Ref - Wert der Referenzfrequenz (festgelegt durch den Benutzer), Mess - die gemessene Frequenz, Temp - aktuelle Temperatur des Transceivers,

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

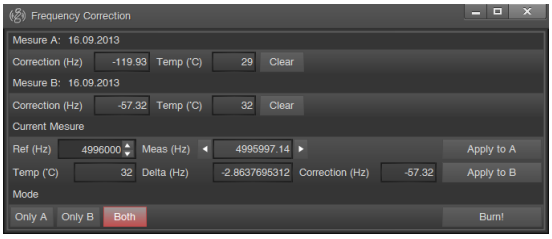
Software Settings

Transceiver Frequenzkorrektur

Delta - Differenz zwischen der gemessenen und der Referenzfrequenz, Korrektur - gemessener Fehler der Transceiver-Referenzoszillatorfrequenz;

Hinweis: Wenn das Spektrum eines HF-Signals mehrere Spitzen enthält, und der "falsche" Peak fokussiert wird, dann können die Pfeile an den Rändern des Feldes "Meas" verwendet werden, um die Transceiverfrequenz so zu ändern, so dass der "richtige" Peak näher zur Filtermitte gelangt.

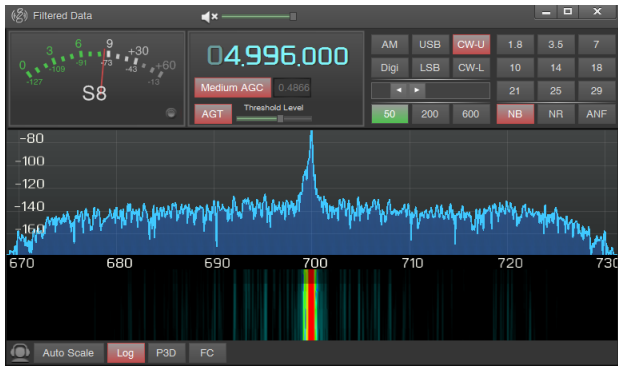
- Klicken Sie auf Apply to A, um das Meßergebnis der Zelle Measure A zuzuweisen;



- Warten Sie eine Temperaturerhöhung des Transceivers von mindestens 3˚C ab, klicken Sie auf Apply to B, um die zweite Messung in der Zelle Measure B zu speichern;

- Messdaten werden in der Software ZeusRadio gespeichert, und können in den internen Transceiver Speicher durch Klicken auf Burn übernommen werden. Hierfür muss im Hauptfenster das Programm durch Anklicken des ON/OFF Buttons gestoppt werden;

- nach Auswahl des Korrektur-Modus (Only A - Korrektur unter Verwendung nur der Messung A, Only B - Korrektur unter Verwendung nur der Messung B, Both - temperaturabhängige Korrektur mit beiden Zellen) können die Fenster Frequency Correction und Filtered Data geschlossen werden und Sie können mit dem Transceiver arbeiten.



Hinweis: Solange das FC Fenster offen ist, werden Frequenzkorrekturen nicht übernommen und im Hauptfenster nicht sichtbar sein.

Für beste Ergebnisse bei der Verwendung der temperaturabhängigen Korrektur ist es empfehlenswert, die erste Messung durchzuführen, wenn die Transceivertemperatur 5-7˚C oberhalb der Umgebungstemperatur liegt, und die zweite Messung nach einer Erhöhung der Transceivertemperatur um weitere 5-7˚C.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Software Settings

Transceiver Frequenzkorrektur

Bei einer temperaturabhängigen Messung werden die Korrekturfaktoren neu berechnet, wenn die Temperaturdifferenz des Transceivers 1˚C beträgt. Das kann zu einer abrupten Änderung in der Frequenz des empfangenen Signals führen, in der Größenordnung von 2 Hz bei einer Empfangsfrequenz von 10 MHz. Für einige Anwendungen werden solche Sprünge nicht zulässig sein, aber sie beeinflussen nicht das Hören in SSB und CW und haben keinen Einfluss auf die Ergebnisse der Dekodierung bei der Mehrheit der im Amateurfunk üblichen Betriebsarten.

Durch einen über den ACC-Anschluss geregelten Lüfter lässt sich die Transceiverfrequenz stabilisieren und Frequenzsprünge vermeiden. Nach dem Einstellen der Schwellentemperatur und der Lüfterdrehzahl im Fenster External Control wird die Transceivertemperatur auf einem vorgegebenen Wert gehalten, was Frequenzänderungen des Referenz-Oszillators über die Zeit minimiert.

Aufgrund der Alterung des Referenz-Oszillators empfiehlt es sich, die Korrektur im ersten Jahr alle 4 Monate vorzunehmen, und dann ca. 2 mal im Jahr zu wiederholen.

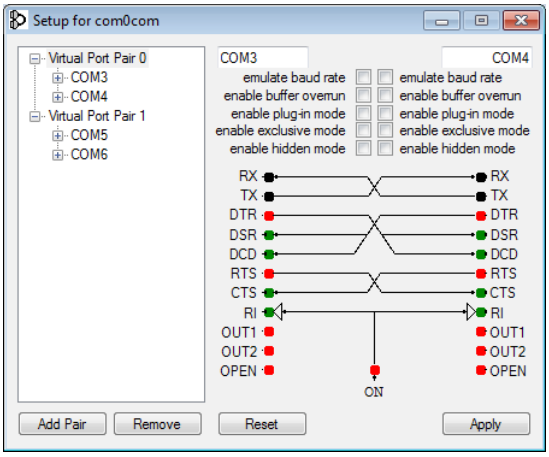
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Settings des CAT Interfaces

Für die Steuerung des Transceivers mit dem COM-Port ist in ZeusRadio das CAT-Interface realisiert, dessen Steuerung im Reiter "Server" vorgenommen wird.

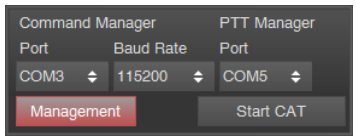
Die Steuerung ist sowohl mit einem realen COM-Port, der im Computer vorhanden ist, als auch mit einem virtuellen, möglich. Virtuelle COM-Ports werden zum Austausch von Befehlen zwischen verschieden Programmen innerhalb eines Computers verwendet.

Es existiert eine Menge von Programmen, die virtuelle COM-Ports realisieren. Eines von ihnen ist COM0COM. Solche Programme erschaffen Paare virtueller COM-Ports, die mit virtuellem Kabel verbunden sind. Einer der Ports soll in ZeusRadio, der zweite im angeschlossenen Steuerungsprogramm angegeben werden. Auf dem Bild ist eine Variante der Programmeinstellung dargestellt, bei der 2 Paare virtueller COM-Ports installiert sind.



Anmerkung: Für den Betrieb der ZeusRadio Software ist es notwendig, dass die erstellten Ports die standardmäßigen Namen der Form COM1, COM2, COMn haben, aber nicht die Namen , die im System für reale oder von anderen Programmen erstellte COM-Ports verwendet werden.

Die Steuerung des Transceivers kann durch zwei COM-Ports erfolgen. Ein Port wird für die Befehlsübermittlung (Command Manager) benutzt, der andere für die Verwaltung der PTT- und CW-Signale (PTT Manager). Man kann ein und denselben COM-Port für beide Funktionen einstellen, aber zur Vermeidung von Softwarekonflikten ist es empfehlenswert, verschiedene COM-Ports zu verwenden, mit zwei erstellten virtuellen Paaren.



Für den Start des CAT-Interfaces muss man in ZeusRadio den Button „Start CAT“ anklicken.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Software Settings

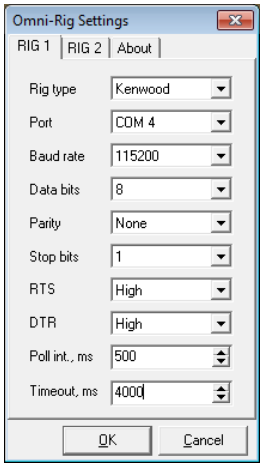
Settings des CAT Interfaces

In ZeusRadio ist ein Befehlssystem realisiert, das mit Kenwood Transceivern kompatibel ist. Deswegen gibt man in den Einstellungen des angeschlossenen Programms folgende Transceivertypen: Kenwood und TS-590.

Der COM-Port für Befehlsübermittlung muss aus dem selben Paar gewählt werden, aus dem der Steuerungsport in ZeusRadio (Command Manager) gewählt ist. Außerdem muss man dieselbe Übertragungsgeschwindigkeit einstellen sowie weitere Parameterwerte:

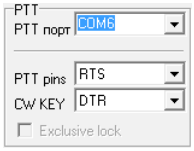
Data Bits: 8, Parity: None, Stop Bits: 1.

Auf dem Bild ist ein Beispiel dieser Einstellungen für das Programm Omni-Rig dargestellt.



Anmerkung: Die Parameterwerte für Data Bits, Parity und Stop bits sind in der ZeusRadio Software hartcodiert und können nicht verändert werden.

In den Einstellungen des PTT-Ports ist festzulegen, dass das RTS-Signal für die Steuerung von PTT verwendet wird, und das DTR-Signal für die Steuerung von CW KEY.

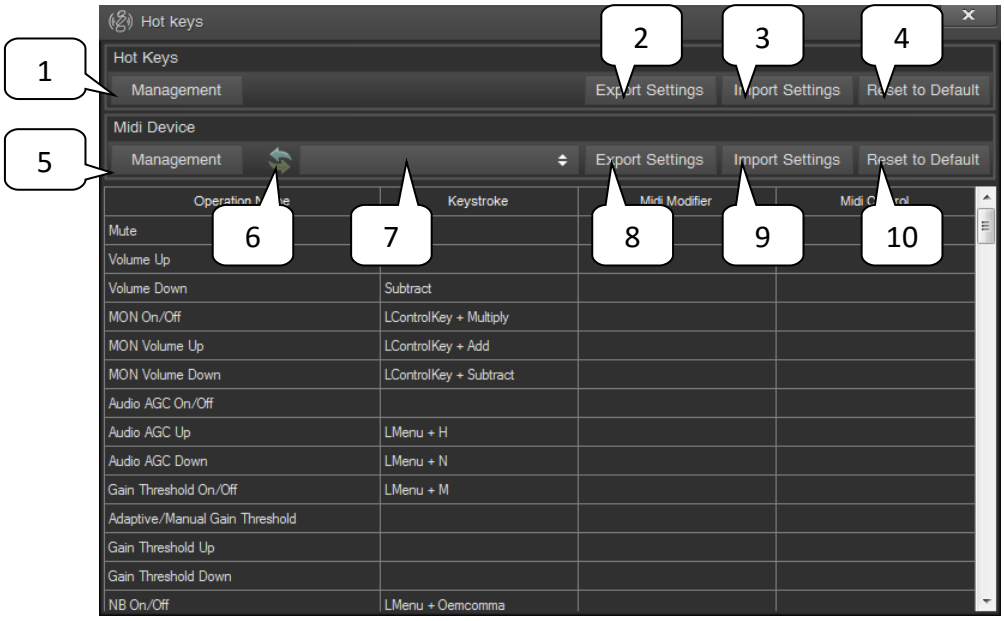


 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Steuerung durch Hotkeys und MIDI-Geräte

Der ZS-1 Transceiver kann nicht nur durch das Programm ZeusRadio oder CAT gesteuert werden, sondern auch mit Hot keys, einem beliebigen MIDI Gerät oder dem Tmate2.

Das Settings Fenster für Hotkeys und der Befehlszuordnung zu MIDI Geräten ist erreichbar über das Tastatur Icon in der oberen rechten Ecke des Programm Hauptfensters.



1, 5 Management Buttons

Aktivi erung/Deaktivierung für Programmfunktionen zur Kontrolle durch Hotkeys und MIDI Geräte.

2, 8 Export Settings Buttons

Buttons zum Speichern von Settings für Hotkeys und MIDI Geräte in ein File.

3, 9 Import Settings Buttons

Buttons zum Import von Settings für Hotkeys und MIDI Geräte aus einem File.

4, 10 Export Settings Buttons

Reset Buttons zur Wiederherstellung der Hotkey und MIDI Geräte im Originalzustand.

6 Refresh Button

Button zum Aktualisieren der Liste von MIDI Geräten.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

7 Device Liste

Drop-down Liste zur Auswahl eines angeschlossenen MIDI Gerätes zur Transceiver Kontrolle.

Hinweis: Wenn ein angeschlossenes MIDI Gerät nicht in der Liste aufgeführt wird, ist der Button zur Aktualisierung der MIDI Geräte anzuklicken.

Um einen Tastaturbefehl zuzuweisen oder ein MIDI Gerät zur Kontrolle zu nutzen, einfach mit der linken Maustaste die entsprechende Spalte (Keystroke bzw Midi Control) anklicken und dann den gewünschten Tastaturbefehl eingeben bzw. den Midi-Regler betätigen.

Die Spalte Midi Modifier ermöglicht die Zuweisung eines Midi Sliders oder Drehreglers für die Steuerung mehrerer Funktionen der Software.

Wenn das Gerät nur einen Tuningknopf besitzt sowie zwei Buttons, können beispielsweise die Frequenzkontrolle für VFO A und VFO B diesem Knopf zugeordnet werden, wobei die Funktion durch den entsprechenden Modifier gewechselt wird.

Diese Funktionsaufstellung für die Steuerung via Tastatur oder MIDI Geräte wird fast alle Befehle umfassen, die hierfür denkbar sind:

Mute	– Stummschaltung des Audiosignals;
Volume Up/Down	– Wiedergabelautstärke des Empfangssignals;
MON On/Off	– Stummschaltung des CW Monitors;
MON Volume Up/Down	– CW Monitor Lautstärkeneinstellung;
Audio AGC On/Off	– AGC Schalter;
Audio AGC Up/Down	– Audio AGC Schalter (Fast, Medium, Slow);
Gain Threshold On/Off	– AGT/MGT Schalter;
Adaptive/Manual Gain Threshold	– Umschalter AGT/ MGT;
Gain Threshold Up/Down	– AGT/MGT Level Einstellung;
NB On/Off	– Noise Blanker Schalter;
NB Up/Down	– Noise Blanker Level Einstellung;
NR On/Off	– Noise Reduzierung;
NR Up/Down	– Noise Reduzierung Level Einstellung;
ANF On/Off	– Automatic Notchfilter Schalter;
ANF Up/Down	– Automatic Notchfilter Level Einstellung;

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Software Settings

Steuerung durch Hotkeys und MIDI Geräte

Band Up/Down	– Bandwechsel hoch/runter;
1.8 MHz Band	– 1.8 MHz Anwahl;
3.5 MHz Band	– 3.5 MHz Anwahl;
7 MHz Band	– 7 MHz Anwahl;
10 MHz Band	– 10 MHz Anwahl;
14 MHz Band	– 14 MHz Anwahl;
18 MHz Band	– 18 MHz Anwahl;
21 MHz Band	– 21 MHz Anwahl;
25 MHz Band	– 25 MHz Anwahl;
29 MHz Band	– 29 MHz Anwahl;
Toggle AM Mode	– Anwahl Modus AM;
Toggle USB Mode	– Anwahl Modus USB;
Toggle LSB Mode	– Anwahl Modus LSB;
Toggle CWU Mode	– Anwahl Modus CWU;
Toggle CWL Mode	– Anwahl Modus CWL;
DIGI	– Anwahl Modus DIGI;
Filter Preset A, B, C	– Auswahl der Empfangsfilter-Bandbreite;
RX Filter Lower Edge Up/Down	– Einstellung der unteren Filtergrenze des Empfangsfilters;
RX Filter Upper Edge Up/Down	– Einstellung der oberen Filtergrenze des Empfangsfilters;
RX Filter Offset Up/Down	– Offset-Einstellung des Empfangsfilters;
RX Filter Width Up/Down	– Bandbreiteneinstellung des Empfangsfilters;
VFO A Frq. Up/Down	– VFO A Frequenzeinstellung;
VFO B Frq. Up/Down	– VFO B Frequenzeinstellung;
Bandwidth Up/Down	– Anzeigenbandbreiten Einstellung;
Scroll Step Up/Down	– Frequenzschritt Einstellung;
VFO 1 MHz Up/Down	– Änderung der Abstimmfrequenz um 1 MHz;
VFO 100 kHz Up/Down	– Änderung der Abstimmfrequenz um 100 kHz;
VFO 10 kHz Up/Down	– Änderung der Abstimmfrequenz um 10 kHz;
VFO 1 kHz Up/Down	– Änderung der Abstimmfrequenz um 1 kHz;
VFO 100 Hz Up/Down	– Änderung der Abstimmfrequenz um 100 Hz;
VFO 10 Hz Up/Down	– Änderung der Abstimmfrequenz um 10 Hz;
Frequency Blocking On/Off	– Feststellen der Empfangsfrequenz;

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Software Settings

Steuerung durch Hotkeys und MIDI Geräte

VFO A	– Anwahl VFO A;
VFO B	– Anwahl VFO A;
VFO A = B	– Frequenzangleichung von VFO A und B;
VFO A <> B	– wechselt Frequenzen zwischen VFO A und B;
SPLIT, SPLIT Lock	– An / Aus für SPLIT, SPLIT Lock;
RIT On/Off, XIT On/Off	– An / Aus für RIT und XIT;
RIT/XIT Up/Down	– Einstellung der RIT und XIT Werte;
PRS On/Off	– Preselektor Setting;
Attenuator Up/Down	– Abschwächer Setting;
HF AGC Up/Down	– RF AGC Settings (Off, Max, Min);
Amplifier Control	– An/Aus Schalter zur Kontrolle eines externen Verstärkers;
TX	– Schalter für den Sendemodus;
TX PWR Up/Down	– Regelung der Ausgangsleistung;
Mic DSP A, Mic DSP B	– Auswahl der Mikrofon Einstellungen;
TUN	– Schalter für den Carrier Modus;
TUN PWR Up/Down	– Träger Leistungsregelung;
LPW On/Off	– Schalter für Low power Modus;
CWT On/Off	– Schalter für CW Test;
CW Speed Up/Down	– CW Geschwindigkeit;
CW Tone Up/Down	– CW Pitch Einstellung;
CW Ratio Up/Down	– Einstellung des Punkt/Strich Verhältnisses;
CW Tone Hardness	– Härte des CW Tons (Hard, Medium, Soft);
CW Break In Up/Down	– Einstellung der Break-In Verzögerung;
Record Audio	– start / stop Audioaufnahme;
Play Last Record	– sendet aufgenommenes File;
Record IQ	– startet / stoppt Aufnahme eines IQ Files;
Time Machine Up/Down	– Einstellung des Time Machine Zeitversatzes;
Time Machine Reset	– Reset Time Machine;
CW Template 1-12	– Aussendung von CW Textbausteinen;
Setup CW Template 1-12	– Editierung von CW Textbausteinen.

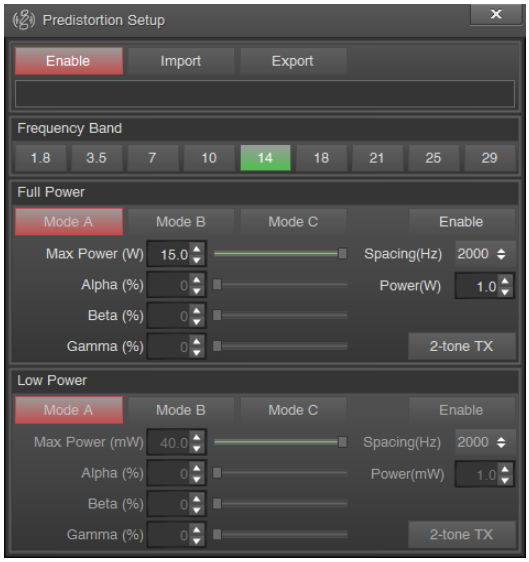
 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

TX Predistortion Einstellungen

Der ZS-1 verfügt über einen implementierten Predistortion Algorithmus, welcher Intermodulationsanteile im Sendesignal reduziert. Dieser Algorithmus wird bei der Produktion für jeden ZS-1 justiert. Die Softwareversion ZeusRadio v2.8.1 verfügt über die Möglichkeit, auch Nonlinearitäten eines oder mehrerer nachgeschalteter Leistungsverstärker oder eines Transverters zu vermindern.

Öffnen Sie das Setup Fenster per Mausklick auf "Predistortion Setup" im External Control Fenster.

Hinweis: Da die Hauptanwendung der Algorithmen in der Störungsverminderung einer externen Endstufe besteht - die Kompensation des internen ZS-1 Verstärkers erfolgt werksseitig - ist die Mehrzahl der Funktionen dieses Fensters nur aktiv, wenn die Kontrolle eines externen Verstärkers aktiviert wurde. (Button im Fenster "External Control", Tab "Amplifier Settings"). Dies gilt auch für Pre-emphasis des Sendesignals.



Warnung: Eine Fehlkonfiguration der Predistortion Signal-Algorithmen oder Anwendung der Funktion ohne angeschlossenen Leistungsverstärker kann zu einer signifikanten Verschlechterung des Sendesignals führen!

Um die Predistortion Algorithmen einzusetzen, wird ein zweiter Empfänger benötigt. Hiermit wird der Grad von Intermodulationsprodukten ermittelt, der am Ausgang des Verstärkers anliegt. Der Empfänger kann mit einer separaten Antenne verbunden sein oder mit einem Richtkoppler am Ausgang des Verstärkers. Der Signalpegel am Eingang des Empfängers darf den maximal zulässigen Pegel nicht überschreiten, um Beschädigungen zu vermeiden.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Software Settings

TX Predistortion tuning

Um unnötige HF Abstrahlungen und Interferenzen bei anderen Stationen zu vermeiden, wird empfohlen, anfangs mit einem 50 Ohm Dummy load abzustimmen. Allerdings sind PA-Inlinearitäten lastabhängig, so dass die Einstellungen unter Verwendung einer realen Antenne vorgenommen werden sollten.

Der Konfigurationsprozess besteht aus der Auswahl des Koefficienten Alfa, Beta und Gamma für jedes Frequenzband, in dem zwei Töne abgestrahlt werden (Button 2-tone TX) und der Level von Intermodulationsprodukten minimiert wird, die auf dem zweiten Empfänger angezeigt werden.

Die Parameter Alfa, Beta, Gamma (v.o.n.u) sind in der Reihenfolge der Wichtigkeit geordnet. Nach den grundlegenden Einstellungen (Power, Spacing, Mode, Max Power) und einem Klick auf "two-tone TX" sollte zunächst die minimale Intermodulation mit Alfa eingestellt werden, und danach mit Beta. Optimieren durch wechselseitiges Minimieren beider Werte. Der Gamma Faktor wird zuletzt eingestellt; dieser Effekt ist bei den meisten Verstärkern vergleichsweise gering.

Drei Versionen der Predistortion Algorithmen (Mode A, B, C) sind implementiert, um bestmögliche Ergebnisse mit verschiedenen Signalarten und Verstärkern zu erzielen. Die folgen Features sind verfügbar:

Mode A – Dieser Algorithmus hat die geringste Genauigkeit der Koeffizienten, ist aber sehr effektiv bei breitbandigen Signalen. Wenn in SSB oder AM mit einer großen Bandbreite gearbeitet wird (über 3 kHz), eignet sich dieser Modus. Der Algorithmus nutzt nur Alfa und Beta, Max Power dient nur der Begrenzung der Ausgangsleistung.

Mode B – Dieser Algorithmus hat eine höhere Genauigkeit der Koeffizienten, er ist effektiver, aber nicht für breitbandige Signale (über 3 kHz). Nutzt Max Power, Alfa, Beta.

Max Power begrenzt hier nicht nur die Ausgangsleistung, sondern dient als "skalierender Faktor" für den Predistortion Algorithmus, der überaus wichtig ist, wenn die maximale Ausgangsleistung des externen Verstärkers bereits bei einer kleinen Ausgangsleistzung des ZS-1 erreicht wird.

Wenn Ihr Verstärker bei 1W Eingangsleistung seine maximale Leistung erreicht, muss "Max Power" auf 1W gesetzt werden. Nur so sind gute Predistortion Ergebnisse erreichbar; zudem kann eine PA-Überlastung effektiv vermieden werden: Höhere Leistungen sind im Hauptfenster nicht einstellbar.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Mode C – Algorithmus ist eine Modifizierung von Algorithmus B. Er berücksichtigt den Faktor Gamma, welcher das Signal bei einigen Verstärkertypen verbessern kann.

Dieser Predistortion Algorithmus verursacht einen kleinen Abfall der Verstärker-Ausgangsleistung. Das ist der Preis eines reineren Signals. Jedoch können Intermodulationsprodukte um bis zu 30 dB vermindert werden.

Wenn der Predistortion Algorithmus korrekt konfiguriert ist, wird die Ausgangsleistung um nicht mehr als 1 dB abgesenkt.

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

ZS-1 Spezifikationen

№	Parameter	Wert
	Empfänger	
1	Frequenzbereich	0,3 – 30 MHz
2	Empfindlichkeit (MDS, Preamp an)	-141 dBm
3	Empfindlichkeit (MDS, Preamp aus)	-135 dBm
4	Blocking Level (Preamp an)	-22 dBm
5	Blocking level (preamp off)	-5 dBm
6	IIP2 (Preamp aus)	63 dBm
7	IIP3 (Preamp aus)	28 dBm
8	Abschwächer	10, 20, 30 dB
9	Empfänger Bandbreite	10, 20, 40, 100 kHz
10	Anzeigebandbreite	160, 320, 800, 1600, 4000 kHz
	Sender	
11	Frequenzbereich	HF HAM Bänder: 10, 12, 15, 17, 20, 30, 40, 80, 160 m
12	Ausgangsleistung	15 W* (30m: 8 W)
13	Harmonics Level	-50 dB
14	Non harmonics Level	-70 dB
15	TX Bandbreite	Bis zu 10 kHz
	Allgemeine Eigenschaften	
16	PC Interface (Daten & Steuerung)	USB 2.0
17	Spannungsbereich	12 – 15 V
18	Strombedarf (Empfang)	0,5 A
19	Strombedarf (Sendung)	4 A
20	Abmessungen	240 x 170 x 35 mm
21	Gewicht	1,2 kg

Mindestvoraussetzungen: Windows XP/Vista/7/8 x32 / x64. USB2.0 Port.; Intel Core 2 Duo 1,5 GHz mit 2GB RAM, OpenGL 1.5 oder höher

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

Memo

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.

SSB-Electronic wünscht viel Freude mit Ihrem ZS-1!

Sie haben Fragen, Anregungen, Kritik?

Wir sind für Sie da:

Per Email: sdr@ssb.de

oder telefonisch unter 02941 - 93385-118

 Der Inhalt ist urheberrechtlich geschützt.