





Benutzeranleitung

V1.0

Expert Electronics 2015

Inhaltsverzeichnis

- 1. Einstellung des Transceivers
 - 1.1 Einstellung de IP-Adresse
 - 1.2 Option Menü Device
 - 1.2.1 <u>Sub-Men Mic</u>
 - 1.2.2 <u>Sub-Menü VAC</u>
 - 1.2.3 <u>Sub-Menü VOX</u>
 - 1.2.4 <u>Sub-Menü DSP</u>
 - 1.2.5 <u>Sub-Menü TX</u>
 - 1.2.6 <u>Sub-Menü CW</u>
 - 1.2.7 Sub-Menü Ext Control
 - 1.2.8 Sub-Menü Expert
 - 1.3 Option Menu Sound Card
 - 1.4 Option Menü Display
 - 1.5 Option Menü CAT
 - 1.6 Option Menü Panel
 - 1.7 Option Menü Futures
 - 1.8 Option Menü Manager
 - 1.9 Option Menü CW Skimmer
- 2. Betrieb des Transceivers
 - 2.1 Front-Ansicht
 - 2.2 <u>Rück-Ansicht</u>
 - 2.3 Lokaler Betrieb
 - 2.4 <u>Remote Betrieb</u>
 - 2.5 Bedienung
 - 2.5.1 Mikrofonauswahl
 - 2.5.2 Bedienelemente
 - 2.5.3 Frequenzeinstellung
 - 2.5.4 Spektrum & Wasserfall
 - 2.5.5 EiBi Radio-Stationen
- 3. Anhang
 - 3.1 Technische Daten
 - 3.2 Rücksetzen auf Werkszustand

1 Einstellung des Transceivers

Inhaltsverzeichnis

- 1.1 Einstellung der IP-Adresse
 - Expert SDR-Software auf dem PC installieren.
 - SunSDR2 PRO über LAN mit dem PC verbinden (direkt oder über den Router), der TRX hat ab Werk die Adresse 192.168.16.200
 - IP-Adresse des PC auf 192.168.16.1 stellen (alte Einstellung merken!)

| IP-Adresse automatisch beziehen | | | | | |
|---------------------------------|-------------------|---|--|--|--|
| Folgende IP-Adresse verwenden: | | | | | |
| IP-Adresse: | 192.168.16. | 1 | | | |
| Subnetzmaske: | 255 . 255 . 255 . | 0 | | | |
| Standardgateway: | | | | | |

und ggf. PC neu starten (ab WIN7 nicht erforderlich).

ExpertSDR2 starten und den TRX einschalten
 In Options-Device kann mit SDR-Info die Verbindung überprüft werden.



Bleibt der Transceiver direkt mit dem PC verbunden, ist keine weitere Einstellung erforderlich.

Inhaltsverzeichnis

Bleibt der SunSDR2 PRO in einem lokalen Netzwerk (über einen Router) angeschlossen, muss in **Options-Device-Expert** entsprechend eine freie IP des LANs eingestellt werden (z.B. 192.168.1.20). Zunächst den TRX ausschalten!

| Device Sound card Display CAT Par | el Features Manager CW Skimmer |
|-----------------------------------|---|
| Device: SunSDR2 🔻 | |
| SDR Address: 192.168.1 .20 | Mic VAC VOX DSP TX CW ExtCtrl Expert |
| SDR Port: 50001 | New IP Address: 192.168.16.200 New Port: 50001 Set IP Address |
| Sample Rate: 156250 🗸 | Power Correction: |
| Test SDR Info | 160M 20,0 🗘 30M 20,0 🗘 12M 20,0 🗘 |
| RX: A3 ▼ TX: A3 ▼ | 80M 20,0 \$ 20M 20,0 \$ 10M 20,0 \$ |
| | 60M 20,0 \$ 17M 20,0 \$ 6M 20,0 \$ |
| | 40M 20,0 \$ 15M 20,0 \$ 2M 10,0 \$ |
| Use external reference | Frequency coefficient: 0,000000 |
| | Firmware update SunSDR2 buttons |
| | |
| | |
| | Push WRITE button after changing coefficients. |
| | Default Read Write |
| | Default Cancel Apply OK |

Dann mit **Set IP Address** die neue Adresse in den TRX schreiben, sie wird dann automatisch in **SDR Address** übernommen, ggf. nachtragen.

Danach die Netzwerkadresse des PC's wieder auf den alten Wert setzen:



Abschließend kann der TRX wieder eingeschaltet werden.

1.2 Option Menü – Device

Inhaltsverzeichnis

| C Options | | |
|-----------------------------------|--|---------------------|
| Levice Sound card Display CAT Pan | el Features Manager CW Skimmer | |
| Device: SunSDR2 🔻 | | |
| SDR Address: 192.168.1 .20 | Mic VAC VOX DSP TX CW Ext Ctrl | Expert |
| SDR Port: 50001 | PC Microphone | AGC |
| Sample Rate: 156250 💌 | Driver: MME | Slope: 0 dB 🌲 |
| Test SDR Info | Input: Microsoft Soundmapper - Input 🔹 | Attack: 1,5 ms 🗘 |
| RX: A3 ▼ TX: A3 ▼ | Channels: 1 🔻 Sample rate: 44100 🔻 | Decay: 250 ms 🗘 |
| Disable audio output | Buffer size: 2048 ▼ Latency: 0 ♀ | Hang time: 400 ms 🗘 |
| | | Threshold: -60 dB 🗘 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Default Cancel | Apply OK |

| aktuelle IP-Adresse, Standard ist 192.168.16.200. |
|--|
| aktuelle UDP Port-Nummer, Standard ist 50001 Hinweis: es werden immer 2 Ports belegt. |
| Bandbreite des Spektrum-Adapters. |
| z.Zt. ohne Funktion |
| detaillierte Informationen über Modell, Seriennummer, Hard- & Softwarestand, etc. |
| HF-Antenne A2 oder A3, A1 ist für VHF reserviert |
| Deaktivierung des Audioausgangs für Remotebetrieb. |
| Breitbandfilter, wenn aktiviert, werden keine Bandpassfilter verwendet! |
| Filterwahl wird automatisch getroffen. Innerhalb der AFU-Bänder werden Bandpassfilter und außerhalb Breitbandfilter verwendet. |
| zusätzlicher rauscharmer Vorverstärker für VHF. (+22dB Verstärkung, 0,9dB Rauschfaktor) |
| Für den Betrieb einer hochgenauen 10 MHz Referenz. |
| |

1.2.1 Option Menü - Device - Mic

| Mic | VAC | : V | OX | DSP | ТХ | : | CW | Ext Ctrl | Expert | | | |
|---------------|-------|---------|--------|------------|-------|-------|------|----------|----------|------|--------|---|
| PC Microphone | | | | | | | | A | GC | ٦ | | |
| Driver: MME | | | | | | | 0 dB | ¢ | | | | |
| Input: | Micr | osoft S | oundma | apper - Ir | nput | | - | | Atta | ick: | 1,5 ms | ¢ |
| Chan | nels: | 1 | - | Sample | rate: | 44100 |) 🔻 | | Dec | ay: | 400 ms | ¢ |
| Buffer | size: | 2048 | - | Late | ency: | 0 | \$ | : | Hang tir | ne: | 400 ms | ¢ |
| | | | | | | | | | Thresh | old: | -60 dB | ¢ |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Einstellungen für das PC- Mikrofon

Buffer size: so klein wie möglich einstellen um die Laufzeit-Verzögerung des PC-Mikrofons gering zu halten.

Latency: default = 0

AGC: mit Threshold die gewünschte Schwelle einstellen. (gilt für alle Mikrofone)

Inhaltsverzeichnis

1.2.2 Option Menü - Device - VAC

Inhaltsverzeichnis

| Mic | VAC | VOX | DSP | ТХ | CW | Ext Ctrl | Expert | |
|----------|-----------------------|-----------|-----|--------------|------|----------|--------|--|
| Receiver | Receiver 1 Receiver 2 | | | | | | | |
| Ena | Enable | | | | | | | |
| Driver: | Windows 1 | WDM-KS | | | | ▼ | | |
| RX: | Virtual Cal | ble 1 | | | | - | | |
| тх: [| Virtual Cal | ble 2 | | | | ▼ | | |
| 5 | Sample rat | e: 44100 | • | Buffer size: | 2048 | - | | |
| | Channel | ls: 2 | - | Latency: | 0 | ¢ | | |
| | RX gai | n: -20 dB | \$ | TX gain: | 0 dB | \$ | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Für den Sound-Anschluss von Digimode Programmen. RX ist die Leitung zum Decoder, TX die Leitung vom Decoder (MixW oder Fldigi, etc.)

Hinweis: die **Sample rate** im Decoder sollte immer ein ganzzahliger Teil von 44100 sein (z.B. 11025). Zum Betrieb ist das Programm **VAC** (Virtual Audio Cable) erforderlich, es muss separat installiert werden.

1.2.3 Option Menü - Device - VOX

| Mic VAC VC | X DSP | ТХ | CW | Ext Ctrl | Expert | |
|-----------------------|------------|----------|-------|-----------|---------|--|
| VOX enable | | | | | | |
| Timeout to RX: 500 m | s 🗘 | | | | | |
| Mic 1 | м | ic 2 | | Mic PC | : | |
| Threshold: -30,0 dB 🌲 | Threshold: | -50,0 dB | Thres | hold: -50 | ,0 dB 🌲 | |
| | | | | - | | |
| I | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

VOX-Empfindlichkeit und VOX-Delay.

Inhaltsverzeichnis

1.2.4 Option Menü - Device – DSP



VAC VOX DSP TX CW Ext Ctrl Expert Mic DSP DSP --Parameter für DSP-Filter NR ANF ¢ • Taps: 40 Taps: ¢ ¢ Delay: 30 60 Delay: Taps (Filterlänge) 0,000100 🗘 0,002500 🗘 (Verzögerung) Delay Rate: Rate: Rate (Regeleingriff) ¢ •• 0,001000 0,000100 Leak: Leak: Leak (Fangbereich) Default Defaul Noise blan Threshold NB1 2,65 ¢ Defaul Threshold NB2 2,48 Defaul

| Mic VAC VOX DSP TX CW Ext Ctrl Expert | |
|---|--|
| Filter - | |
| | |
| 39.0625 kHz 78.125 kHz 156.25 kHz 312.5 kHz | |
| Filter taps | |
| | |
| SSB: 3580 🗘 | |
| | |
| | |
| DIGL/DIGU: 3580 | |
| CW: 3580 | |
| | |
| Default | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

- **Filter** Einstellung der Durchlass-Filter bezogen auf SR & Mode.

Größere Werte erhöhen die Flankensteilheit der Filter.

Mit Default auf die Standardwerte zurücksetzen.

1.2.5 Option Menü - Device - TX

VAC VOX DSP CW Ext Ctrl Expert Mic DIGU SSB DIGL ¢ Low: 250 Hz ¢ 950 Hz 880 Hz ¢ Low: Low: ¢ ¢ •• High: 2700 Hz High: 1050 Hz High: 1120 Hz ¢ ¢ Offset: 1000 Hz Offset: 1000 Hz NFM Synch with RX Synch with RX ¢ Deviation: 6250 Hz AM/DSB Voice recorder TX Filter Taps ¢ High: 3000 Hz Volume for TX: 0 dB ¢ ¢ SSB: 1537 ¢ AM/NFM: 1537 Time delay PA control DIGL/DIGU: 1537 ¢ Rx to Tx 0 ms ¢ Enable PA in Tone mode ¢ Tx to Rx 0 ms

| Low/High | Einstellung für TX-Bandbreiten. |
|----------------|---|
| Offset | erleichtert die Abstimmung im Digi-Mode |
| Synch with RX | synchronisiert die TX-Bandbreite mit dem aktuellen RX-Filter. |
| PA control | aktiviert den PTT-Ausgang beim Tunen (X8). |
| TX Filter Taps | ändert die Steilheit der Sendefilter, größere Werte erhöhen die Flankensteilheit. |

1.2.6 Option Menü - Device - CW

| Mic VAC VOX DSP | TX CW Ext Ctrl Expert |
|---|--|
| RX 1 Enable Additional Key Port name: COM1 Dash: DTR Dot: RTS Enable Secondary Key Port name: COM1 PTT line: None Key line: None | RX2 Enable Additional Key Port name: COM1 Dash: DTR Dot: RTS Enable Secondary Key Port name: COM1 PTT line: None Key line: None |

- Additional Key: Zum Anschluss externer CW-Geber über eine serielle Schnittstelle. Die Punkt-Strich Eingänge (RTS/DTR) können getauscht werden.
- **Secondary Key:** Eingang für Digimode-Programme mit CW-Tastung (anstatt AFSK).

1.2.7 Option Menü - Device - Ext Control

Inhaltsverzeichnis



Einstellung für die Ausgänge X1 – X6. Hier z.B. BCD-codiert zur Bandwahl einer Endstufe, X1-X4 entsprechend A-D. Alle Ausgänge sind als "Open Kollektor" (Stromsenke) ausgeführt.

Termostat: aktiviert X7 für eine Lüftersteuerung.

tHigh: Grenzwert zum Einschalten des Lüfters.

tLow: Grenzwert zum Ausschalten des Lüfters.



| X1-X7 | programmierbar, siehe oben |
|-------|-----------------------------|
| X8 | PTT Ausgang |
| CP | Anschluss für Schutzdioden |
| +5V | Achtung max. 100mA! |
| G | Masse |
| 11 | Eingang, z. Zt. undefiniert |
| 12 | Eingang, z. Zt. undefiniert |
| RA | RS485 Interface |
| RB | RS485 Interface |
| | |
| | |

Hinweis: zur Steuerung von Relais Schutzdioden verwenden!

1.2.8 Option Menü - Device – Expert

Inhaltsverzeichnis

| Mic VAC VOX DSP TX CW Ext C | trl Expert |
|--|---------------------------|
| New IP Address: 192.168.16 .200 New Por | t: 50001 🗘 Set IP Address |
| Power Correction: | |
| 160M 20,0 \$ 30M 20,0 \$ 12M 20,0 \$ | |
| 80M 20,0 \$ 20M 20,0 \$ 10M 20,0 \$ | SunSDR2 buttons |
| 60M 20,0 C 17M 20,0 C 6M 20,0 C | |
| 40M 20,0 \$ 15M 20,0 \$ 2M 10,0 \$ | SunSDR2 buttons |
| Frequency coefficient: 0,000000 🗘 | SunSDR2 PTT |
| Firmware update | SunSDR2 buttons MH31 PTT |
| | SunSDR 2 DASH |
| | SunSDR2 DOT |
| Push WRITE button after changing coefficients. | |
| Default Read | Write |

Bandabhängige Leistungskorrektur für HV und VHF, mit "**WRITE**" werden die Änderungen dauerhaft gespeichert.

Das Fenster **SDR2 buttons** hat nur Monitorfunktion, hiermit können die PTT und Keyer Eingänge überprüft werden.

Änderung der IP-Adresse, siehe 1.1

1.3 Option Menü - Sound Card

Inhaltsverzeichnis

| Device Sound card Display CAT Panel Features Manager | CW Skimmer |
|--|--|
| Sound card Fnable Driver: MME Output: Microsoft Soundmapper - Output Channels: 2 \$sample rate: 44100 Buffer size: 2048 Latency: 0 \$ | Line output RX 1 RX 2 Enable Driver: MME Driver: MME • Output: Microsoft Soundmapper - Output • Channels: 2 Sample rate: 48000 Buffer size: 2048 Latency: 0 |

Diese Einstellungen sind erforderlich um den Lautsprecher des PCs zu verwenden (spez. für Remote-Betrieb) Einstellung in **Options-Device** "Disable Audio Output" beachten!

Buffer size:so klein wie möglich einstellen um die Laufzeit-Verzögerungen
gering zu halten.Latency:Default = 0

Sample rate 44100 (sollte mit dem Systemwerten übereinstimmen)

Zusätzlich können die Receiver auf den Line-Ausgang der Soundkarte geschaltet werden. Hier können dann externe Audiosysteme wie Recorder, Verstärker, etc. angeschlossen werden.

1.4 Option Menü – Display

Inhaltsverzeichnis

| Device Sound card Display CAT Panel Futures | Manager CW Skimmer |
|--|---|
| FFT size: 8192 Averaging type: Linear Averaging num: 10 Update period: 20 ms Fill color: Fill transparency: | Image: Show bands Image: Show limits for each band Image: Show limits |

Hier kann alles nach Geschmack eingestellt werden:

| Update period | für langsamere PC's evtl. vergrößern |
|-----------------------|--|
| FFT size | ändert die Querauflösung der Spektrallinie |
| Show bands | Bandbereich im Spektrum anzeigen |
| Show limits each band | Skalierung des Spektrums ist bandabhängig |

| Device Sound card Display CAT Par | el Futures Manager | CW Skimmer | | |
|-------------------------------------|--------------------|---------------|----------------|--|
| Main window Spectrum Waterfall Grid | Filter Background | | | |
| Show filter on waterfall | | | | |
| Show filter text | | | | |
| Show S-Meter | | | | |
| RX Filter A RX Filt | er B T) | Filter | Rit/Xit | |
| Filter color: Filter colo | r: Filter | color: | IT zone color: | |
| Band filter color: Band filter colo | r: Band filter | color: Transp | parency: | |
| Transparency: Transparency: | Transparen | icy: | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| Show filter on waterfal | RX-Filter im Wasserfall darstellen |
|-------------------------|--|
| Show filter text | Text neben dem RX-Filter darstellen |
| Show S-Meter | S-Meter neben dem RX-Filter darstellen |

In der Registerkarte **Main Window** kann die Sprache (engl. / russisch) und ein Skin (z.Zt. nur dark & grey) ausgewählt werden.

1.5 Option Menü - CAT

Inhaltsverzeichnis

| Device Sound card | Display CAT | Panel Features | Manager | CW Skimmer | |
|-----------------------|--------------------|----------------|---------|---|---|
| | | | | | |
| Tranceiver 1 Tranceiv | er 2 | | | | |
| Enable CAT | | 💽 Enable PTT | | View log | |
| Port name: | COM16 | Port name: | COM17 | IF; 1442200500000+000000000000000000000000000 | 1 |
| Parity: | None | DTR | | IF; IF;014433005000000+00000000020000000; | |
| Data: | 8 🔻 | r RTS | ~ | IF; IE0014433005000000+00000000000000000000 | |
| Stop bit: | 1 | Enable Foot | switch | IF; IF; | |
| Baud rate: | 19200 🔻 | Port name: | COM1 | ▼ IF; | |
| PTT line: | None | DTR | | IF0014433005000000+00000000000000000000000000 | |
| Key line: | None | RTS | | IF0014433005000000+00000000000000000000000000 | |
| Enable SubRX co | ontrol (FR command | | | IF0014433005000000+00000000020000000; IF; | |
| Antenna switch | control | | | IF0014433005000000+0000000020000000; IF; IF0014433005000000+0000000000000000; ▼ |) |

| Enable CAT | COM-Port für CAT des Digimode Programms |
|------------------------|--|
| Enable PTT | COM-Port für PTT des Digimode Programms |
| Enable Footswitch | COM-Port für zusätzliche PTT Steuerung, z.B. Fußschalter |
| View Log | CAT Monitor, zur Darstellung des Datenverkehrs zum Digimode Programm. |
| Enable SubRX control | Aktiviert das FR Kommando (für VFO B) |
| Antenna switch control | Aktiviert das AN Kommando, zur Umschaltung der HF Antenne A2/A3 |

CAT-Protokoll siehe: <u>"TS-480 CAT Referenz.pdf"</u>

1.6 Option Menü – Panel

Inhaltsverzeichnis

| Device Sound card Display CAT Panel Features Manager CW Skimmer |
|---|
| Device: E-Coder 🔹 |
| E-Coder 1 |
| $\begin{array}{c c c c c c c c c c c c c c c c c c c $ |

Einstellung für den optionalen E-Coder.

1.7 Option Menü - Futures

| Device Sound card | Display CAT | Panel Features Manage | r CW Skimmer | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|------------|--|
| Choose the program | n, which must be star | ted with ExpertSDR2: | | | |
| Prog 1 | C:/Program Files/M | ixW/MixW3.exe | | arguments: | |
| Prog 2 | | | | arguments: | |
| Prog 3 | | | | arguments: | |
| Prog 4 | | | | arguments: | |
| Prog 5 | | | | arguments: | |
| Prog 6 | | | | arguments: | |
| Prog 7 | | | | arguments: | |
| Prog 8 | | | | arguments: | |
| Prog 9 | | | | arguments: | |
| Prog 10 | | | | arguments: | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Zum automatischen Starten und Beenden von weiteren Programmen mit ExpertSDR, hier z.B. MixW

1.8 Option Menü - Manager

Inhaltsverzeichnis

| Image: Sound card Display CAT Panel Features Image: CW Skimmer |
|--|
| Server address: 127.0 .0 .1 Port: 50040 Connect |
| ✓ Sync RX2 |
| |
| |
| |

Für die Zusammenschaltung von SunSDR2 PRO Transceivern.

1.9 Option Menü - CW Skimmer

| Device Sound card Display CAT Panel Features | Manager CW Skimmer | |
|--|--------------------|--|
| RX 1 RX 2 Address: localhost Callsign: Callsign: Callsign: | | |
| RX IQ Output Enable Driver: MME V Output: Microsoft Soundmapper - Output Channels: 2 Buffer size: 2048 Latency: 0 | Tehet Log | |

2. Bedienung des Transceivers

Inhaltsverzeichnis

2.1 Front-Ansicht



| Tab | Tabelle 1 – Beschreibung der Bedienelemente | | | |
|-----|--|---|--|--|
| N⁰ | Bedienelement | Beschreibung | | |
| 1. | Kopfhöreranschluss | Die Kopfhörer mit dem Widerstand von 16 bis 32 Ohm oder die Aktivlautsprecher können an diese Buchse angeschlossen werden | | |
| 2. | MIC1 - Elektretmikrofon, 6,3mm Klinkenbuchse | Das Elektretmikrofon von PC-Headset oder ähnliches kann an diese Buchse angeschlossen werden | | |
| 3. | MIC2 – Dynamisches Mikrofon, RJ45 Buchse (MH-31 kompatibel) | Das dynamische Mikrofon MH-31 oder ein anderes dynamisches Mikrofon mit einem RJ- 45-Steckverbinder und entsprechender Pinbelegung können an diese Buchse angeschlossen werden. | | |
| 4. | Power LED | Dieser Indikator zeigt die Betriebsarten des Transceivers: | | |
| | | - grüne Farbe (Arbeit über das LAN-Kabel) | | |
| | | - orange Farbe (Arbeit über WiFi) | | |
| | | - rote Farbe (Sendemodus ist eingeschaltet) | | |
| | | - blinkende grüne oder orange Farbe bezeichnet die Netzwerksuche | | |
| 5. | Power Schalter | Die Ein- und Ausschaltung des Gerätes erfolgen beim Drücken der Taste. | | |
| 6. | WLAN Antenne 1, SMA Buchse (optional) | Diese Buchse ist eingebaut, wenn Transceiver über die WLAN-Option verfügt. | | |
| 7. | 10 MHz Referenz, SMA Buchse | Diese Buchse dient zum Anschluss des externen Referenzoszillator mit Referenz 10MHz und Spannung 3W | | |
| 8. | RX OUT | | | |
| 9. | ADC Eingang, SMA Buchse | Diese Buchse dient zum Anschluss der externen Signalquellen direkt an den Eingang vom Hochgeschwindigkeits-ADC mit Umgehung aller Filter. | | |
| 10. | ADC Ausgang, SMA Buchse | Diese Buchse dient zum Anschluss der externen Geräte direkt an den Ausgang vom Hochgeschwindigkeits-DAC mit Umgehung aller | | |

| | | Filter, Verstärker usw. |
|-----|--|---|
| 11. | Power Supply | An diese Buchse können die unipolaren Stromquellen mit der Spannung +15V und maximalem Laststrom 5A angeschlossen werden. Der Transceiver besitzt einen eingebauten |
| | | Verpolungsschutz. |
| 12. | LAN Anschluss, CAT5/6-Buchse | Diese Buchse dient zum Anschluss des Transcivers an das lokale Netzwerk per LAN- Kabel. |
| 13. | CW Paddle, 6,3mm Klinkenbuchse | Die Telegrafentaste kann an diese Buchse angeschlossen werden. |
| 14. | Fußtaster PTT, 6,3mm Klinkenbuchse | Der PTT-Fußtaster kann an diese Buchse angeschlossen werden. |
| 15. | External Control, VGA-Buchse 15- pol. | Diese Buchse dient zur Steuerung externer Geräte. Pinbelegung siehe unten |
| 16. | ALC Eingang, RCA-Buchse | |
| 17. | VHF Antenne A1, BNC-Buchse | Diese Buchse dient zum Anschluss der VHF (UKW) Antenne. Bei dem Empfang und der Übertragung der Signale mit den Frequenzen von 80 MHz muss die Antenne angeschlossen werden. |
| | | Hinweis: Während des UKW-Empfangs müssen alle Antennen A2 und A3 abgeschaltet sein. |
| 18, | HF Antenne A2, BNC-Buchse | Beim Empfang und der Übertragung der Signale mit den Frequenzen unten 80 MHz |
| 19. | HF Antenne A3, BNC-Buchse | muss die Antenne angeschlossen werden. Der Antennenumschalter wird durch ExpertSDR2 Software gesteuert. |
| 20. | Reset auf Auslieferungszustand | Mit dieser Taste können die IP-Adresse und UDP-Ports des Transceivers auf die Standardwerte zurückgesetzt werden (IP- Adresse ist 192.168.16.200, UDP-Ports sind 50001, 50002). |
| 21. | Umschaltung WLAN / LAN | Diese Taste ist während der Arbeit des Transceivers aktiv. |

Mit dieser Taste werden die Betriebsarten (über ein drahtgebundenes oder drahtloses Netzwerk) des Transceivers umgeschaltet.



X1-X7 programmierbar, siehe 1.2.7

- X8 PTT Ausgang
- CP +Anschluss für Schutzdioden
- +5V Achtung max. 100mA!
- G Masse
- I1 Eingang, z. Zt. undefiniert
- I2 Eingang, z. Zt. undefiniert
- RA RS485 Interface
- RB RS485 Interface

Hinweis:

zur Steuerung von Relais Schutzdioden verwenden!



Kopfhörer und Mikrofon werden direkt am SunSDR2 PRO angeschlossen, hierbei entstehen keine Signal-Laufzeitverzögerungen.

Hierbei sind folgende Einstellungen zu beachten:

- **Options-Device** "Disable Audio Output" deaktivieren
- SC (Sound Card) abschalten
- Mic1 oder Mic2 auswählen

| _ | _ | | _ | _ | _ | _ | | | - | | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | _ | | _ | _ |
|-----|------|-------|-----|------------|------|-----|------|-------|-----------|-------------|----|------|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-------|------------|------|-------|-------|-----|
| _ ი | | RX2 🔻 | 0dB | ▼ i | IS I | PA | SC | MEM | Volume: | | |)) | Mon: | | | MO | N 🔻 | | | | Opti | ons 🔻 | About | |
| MOX | Tone | Mixer | EQ | VAC | SQL | . М | lute | VOX E | BreakIn 🔻 | COMP 🔻 EiBi | IQ | SKM | SM | | | | | | | | | | | |
| | • | | | | | RF | - | | | Drive: | | | | Tone | | | | | Mic 2 | - - | | | | |
| AM | SAM | DSB | LSB | USB | CW | NF | ™ M | FM S | PEC DIG | DIGU DRM | 1 | 160M | 80M (| 60M 40 | 4 30M | 20M | 17M | 15M | 12M | CB | 10M | 6M | 2M | GEN |

2.4 Remote Betrieb:



Kopfhörer und Mikrofon des PCs werden verwendet, es entstehen aber geringe Signal-Laufzeitverzögerungen.

Hierbei sind folgende Einstellungen zu beachten:

- Options-Device "Disable Audio Output" aktivieren
- SC (Sound Card) einschalten
- MIC PC auswählen

| _ ი | | RX2 🔻 | 0dB | ▼ BS | PA | SC | MEM | Volume: | | | ■)) | Mon: | | | M | N 🔻 | | | | Opti | ons 🔻 | About | |
|-----|------|-------|-----|------|-----|------|-------|-----------|----------|-------|-------------|------|-----|-------|---------|-----|-----|-------|-------|------|-------|-------|-----|
| MOX | Tone | Mixer | EQ | VAC | SQL | Mute | VOX I | BreakIn 🔻 | COMP 🔻 E | iBi 🚺 | IQ SKM | SM | 1 | | | | | | | | | | |
| | • | | | | | RF: | | | Drive: | | | | 1 | Tone: | | | | Mic P | c 👻 🛛 | | | | |
| AM | SAM | DSB | LSB | USB | CW | NFM | WFM S | PEC DIG | L DIGU D | RM | 160M | 80M | 60M | 40M 3 | 30M 20M | 17M | 15M | 12M | CB | 10M | 6M | 2M | GEN |

2.5 Bedienung

2.5.1 Mikrofonauswahl

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis



- MIC1 für ein Elekretmikrofon
- MIC2 für ein dynamisches Mikrofon

Die Verstärkung muss für jeden Typ separat eingestellt werden. Einstellung der VOX-Empfindlichkeit siehe 1.2.3 Die AGC wird in der MIC-Auswahlbox aktiviert!



FST GND PTT MIC+ MIC- NC UP DWN

| 2.5.2 Be | edienelemente <u>Inhaltsverzeichnis</u> |
|-----------|---|
| AM | SAM DSB LSB USB CW NFM WFM SPEC DIGL DIGU DRM |
| Mode | Betriebsarten, siehe auch die Einstellungen in Options-Device-TX |
| 160M 80 | 0M 60M 40M 30M 20M 17M 15M 12M CB 10M 6M 2M GEN |
| Band | Amateurfunkbänder 160-2m CB und GEN. |
| RIT 🔻 | XIT 🔻 AGC: Med 💌 Step: 100 Hz 💌 |
| RIT | Frequenzablage bei RX |
| XIT | Frequenzablage bei TX |
| AGC | Regelverhalten, wird mit Mode und Band gespeichert. |
| Step | Abstimmschritte des Mausrades, wird mit Mode und Band gespeichert. |
| R.EQ T.EQ | BIN NR NB1 NB2 ANF |
| R.EQ | Aktiviert den RX Equalizer |
| T.EQ | Aktiviert den TX Equalizer |
| BIN | Aktiviert ein stereoähnliches Filter |
| NR | DSP Rauschunterdrückung |
| NB1 | Störaustaster für steile Impulse |
| NB2 | Störaustaster für flachere Impulse |
| ANF | Automatisches Kerbfilter |
| 1.8K 2K | 2.2K 2.5K 2.7K 2.9K 3.0K 3.3K 3.5K User |
| Filter | Empfangsfilter, die Filter sind abhängig von der Betriebsart. Im User-Filter können beliebige Filterbreiten mit der Maus eingestellt werden. Die zuletzt gewählte Einstellung wird je Band gespeichert. |
| U R | K2 🗸 OdB 🔻 BS PA SC MEM Volume: 🚺 📢) Mon: MON 🛩 |
| RX2 | Aktivierung des Zweitempfängers. Hinweis: der zweite Empfänger muss im selben Bereich (HF oder VHF) wie RX1 betrieben werden. |
| Preamp | Auswahl zwischen -20, -10, 0 und +10 dB Verstärkung. |

- Preamp
- BS Öffnet den 80 MHz Bandscope.
- PA Aktiviert den PTT-Ausgang X8 für die PA, siehe 2.2
- SC Aktiviert den PC-Lautsprecher
- MEM Öffnet die Speicherverwaltung
- Volume Lautstärkeregler getrennt nach Receiver und VFO, mit Stummschaltung.
- Einstellung des Mithörtons, in der Auswahlbox kann der Monitor Mon automatisch mit VAC oder dem Recorder aktiviert werden.

Inhaltsverzeichnis

| MOX | Tone | Mixer | EQ | VAC | SQL | Mute | VOX | BreakIn | • | COMP | • | EiBi | 🛑 IQ | SKM | SM |
|--------|--------|---|-------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------|-----|--------|-----|--------|----------|---------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| MOX | Ş | Schaltet den Sender auf TX | | | | | | | | | | | | | |
| Tone | - i | Tunefunktion, der Tunelevel ist separat einstellbar. Der PA-Ausgang kann in Option-Device-TX aktiviert werden, siehe 1.2.5 | | | | | | | | | | | | | |
| EQ | l | Equaliz den Sc | zer für halter | [·] RX u m RxE | nd TX E q un | (getre d TxE | ennt e q. | instellb | ar | . Die | Ak | tivier | ung ei | folgt i | mit |
| VAC | / | Aktivie Einstel | rt das lunge | "Virtu n sieh | al Au e Op t | dio Ca t ion-D | ble" f evice | ür Digi- - VAC . | -M | ode F | Pro | gram | ime. | | |
| SQL | / | Aktivie | rt die | Rauso | chspe | rre, So | chwell | e wird | diı | rekt a | m | S-Me | eter eir | ngeste | ellt. |
| Mute | ę | Stumm | ischal | tung | | | | | | | | | | | |
| VOX | ١ | Voice (| Opera | ted Co | ontrol | , siehe | e Opti | ons-D | ev | vice-V | 0 | X | | | |
| COMP | | Aktivie | rung ι | und Pe | egel d | es Sp | rachk | ompres | SS | ors. | | | | | |
| EiBi | / | Anzeig | e der | Radic | -Stat | ionen | , <u>sieh</u> | <u>e 2.5.5</u> | 5 | | | | | | |
| IQ | Ś | Steuer | t die l | Q-Auf | zeichi | nung (| für IQ | Playe | r). | | | | | | |
| SKM | / | Aktivie | rt den | Skim | mer, s | siehe (| Optio | ns-Dev | vic | e-Sk | im | mer. | | | |
| SM | (| Öffnet | den g | großer | רS-M | eter | | | | | | | | | |
| Hinwei | ie. | | | | | | | | | | | | | | |

Hinweis:

Schaltflächen mit Ein/Aus-Funktion können nach Anwahl mit der Maus auch mit der Leertaste umgeschaltet werden.

So kann z.B. mit MOX die Leertaste als PTT fungieren.

Start/Stop und Widergabe für den Voice-Rekorder

| RF: | Drive: | Tone: | | Mic 2 🔻 | | | | | | | | |
|-------|--|-----------------|-------------|------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|
| RF | Einstellung der RF Verstärkung | | | | | | | | | | | |
| Drive | Sendeleistung, 0-20 W für HF, bzw. 0-10 W für VHF siehe auch Options-Device-TX | | | | | | | | | | | |
| Tone | Ausgangsleistung für da | as Tune-Signal | | | | | | | | | | |
| Mic | Auswahl des Mikrofons | MIC1, MIC2 oder | · MIC-PC, s | siehe auch | า 2.5.1 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Options 🔻 About 🗖

- Options siehe 1.2, mit dem Pfeil öffnet sich ein weiterer Dialog für das Erstellen, Speichern und Laden von Arbeitsprofilen. Die Konfiguration und die Profile werden separat im User-Verzeichnis "ExpertSDR2" gespeichert.
- About Zeigt die aktuelle Programmversion.

2.5.3 Frequenzeinstellung

Inhaltsverzeichnis

| SubRX B-SA A-SB B<-SA | | A -84.2dBm -100 30 -60 -40 -20 0 3 S7 S1 S3 S5 S. S9 +20 +40 +60 +80 |
|---|------------------------------|--|
| RIT 🔻 XIT 🔻 AGC: Slow 💌 Step: 10 Hz 👻 | R.EQ T.EQ BIN NR NB1 NB2 ANF | 1.8K 2K 2.2K 2.5K 2.7K 2.9K 3.0K 3.3K 3.5K User |
| -60- 40M RX | T2K | |
| -70 - B: 7 122 000.0 Hz S8 | A: 7 139 000.0 F S7 | 12 |
| -90 - SS S9 + 20+40 | SS 59 +34+4 | VFO: 7 161 708 Hz |
| -100 - marting and share the relation | materia marine marine | -87.9 dBm |
| p110- | Marine Marine A | Marine Marine and Marine Marine and |
| -120 - | | |
| -130 - | | |
| 01 000 7 110 000 7 119 000 | 7 128 000 7 137 000 7 146 00 | 0 7 155 000 7 164 000 7 173 000 |
| 1008x403 📖 9% 🐨 🛛 44.5 °C U: 14.9V I: 0.95A | 07:10:51 LTC | Пн 15 Июнь 2015 11:10:51 ГОС |

Standardmäßig ist VFO A aktiviert, VFO B wird mit SubRX eingeschaltet.

Die Frequenzeinstellung kann auf verschiedene Arten erfolgen:

- Anfassen und verschieben des Filters mit der Maus.
- Mit dem Fadenkreuz in das Spektrum klicken, durch Druck auf das Mausrad wird VFO A oder B gewählt, das Fadenkreuz bekommt die entsprechende VFO-Farbe.
- Mit der rechten Maustaste das Spektrum zum Filter schieben, gilt nur f
 ür den gew
 ählten VFO, der andere bleibt fest eingestellt er wird also mit dem Spektrum verschoben.
- Dem Mauszeiger über die Frequenzanzeige halten (hoovern) und die entsprechende Stelle mit dem Mausrad oder mit linker/rechter Maustaste auf/ab verstellen.
- Mit SET die Frequenz direkt eingeben
- Mit dem Stapelspeicher



vorherige Speicherstelle
 nächste Speicherstelle
 Speicherstelle auswählen



 Mit MEM eine zuvor mit SAVE gespeicherte QRG wählen. In der Speicherverwaltung können Frequenzen bearbeitet, hinzugefügt oder gelöscht werden.

2.5.4 Spektrum & Wasserfall

Inhaltsverzeichnis

| ExpertSDR2 | | |
|--|---|--|
| С RX2 ▼ 0dB ▼ BS PA SC МЕМ Громкость: | (I) Mon: MON V | Options 🔻 About 🗖 |
| MOX Tone Mixer EQ VAC SQL Mute VOX BreakIn 🕶 COMP 🕶 EiBi | IQ SKM SM | |
| RF: | Drive: Tone: | Mic 1 👻 |
| AM SAM DSB LSB USB CW NFM WFM SPEC D | IGL DIGU DRM 160M 80M 60M 40M 30M 20M | 17M 15M 12M CB 10M 6M 2M GEN |
| Subax B->A A->B B->A SE | | S5 S1 S3 S9 S7 S9 +20 +40 +60 +80 |
| RIT 🔻 XIT 💌 AGC: Slow 💌 Step: 10 Hz 💌 | R.EQ T.EQ BIN NR NB1 NB2 ANF | 1.8K 2K 2.2K 2.5K 2.7K 2.9K 3.0K 3.3K 3.5K User |
| 0- 40M | A: 7.073.000.0 Hz | |
| | 55 | |
| -40 - | | |
| -60 - | | |
| -80 - | ~ \\ | m) |
| 100 - marken and where we want the second second | I have a the man have a start and the same | and Mind my my my man and a second and a s |
| 7.000.000 7.025.000 7.050.00 | 7.07.5.000 7.100.000 | 7.125.000 7.150.000 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | 📲 en en en 🙀 en | |
| | | |
| | | |
| 1262x534 🛄 9% 🐐 🛔 36.5 ℃ U:14.9V I:0.94A | 08:03:45 UTC | Пн 15 Июнь 2015 12:03:45 LOC |

Je nach Position wird der Mauszeiger zur Hand, damit können dann folgende Einstellungen vorgenommen werden:

| Levelskala (dBm) | wird mit der linken Maustaste positioniert und mit der rechten |
|------------------|--|
| | Maustaste skaliert. |

- **Frequenzskala** Der Zoomlevel der Frequenzskala (Hz) wird mit der rechten Maustaste eingestellt
- **Zoommittelpunkt** Die blaue Marke bestimmt den Zoom-Mittelpunkt und wird mit der linken Maustaste eingestellt

Hinweise:

Die maximale Auflösung der Frequenzskala entspricht der Samplerate in **Options-Device**, siehe 2.1

Querauflösung der Spektrallinie wird in **Options-Display-Spectrum** mit dem Wert **FFT size** eingestellt, siehe 1.4

Farben und Eigenschaften für Spektrum und Wasserfall, siehe Options-Display.

2.5.5 EiBi

Inhaltsverzeichnis

| E Expe | ertSDR2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - 6 | x |
|----------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------|-------------|--------|-----------|---|---------|-----------------------|----------|--------|---|------------------------|---------|-------|-----|-------|-------|-------|-------------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| ڻ ا | RX | 2 🔻 (|)d8 🔻 | BS P/ | SC | MEM | Volume | : | | | | (ا | Mon | | | | МО | N 🔻 | | | | | | | Option | s 🔻 A | bout 🗖 |
| MOX | Tone | lixer | EQ VA | C SQL | Mute | VOX | BreakIn | COMP | ▼ EE | Bi 🛛 🗧 | IQ SK | M SN | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | • | | | | | | | | RF: | | | | | Drive: | | | | Tone | | | | | Mic 1 | - | | | |
| AM | SAM | DSB | LSB | USB | CW | NEN | 1 WF | M SP | EC | DIGL | DIGU | DRM | | 160M | 80M | 60M | 40M | 30M | 20M | 17M | 15M | 12M | CB | 10M | 6M | 2M | GEN |
| SubRX | ⊢¦⊢¦ .¦ B->A | 85. A->B | B<->A | B TX | | | | | | LOCK SAVE SET V | | 8 | | 82.9 | | | | | | | -99.7 S5 | dBm S1 | -100 S3 15 | -80 S7 S9 | -60 -4 +20 | 0 -2 +40 | 0 0 +60 +80 |
| RIT | ▼ XIT | - AGC | : Long | ▼ Ste | p: 10 Hz | • | | | | R | .EQ T.EQ | BIN | NR | NB1 NB2 | ANF | | | | | | 3K 3.5 | K 4K | 5K | 6K 8 | K 10K | 12K | 16K User |
| -80 | | • | | • | Adven | tist W | orld Ra | dio | | • | • | İ | | A: 6 032 S5 S5 5 | 500.0 | Hz | • | • | | • | | • | • | • | • | | |
| -100- -120- | munt | van veren | y water | hum | han day and | Warner | yn Ma | ter yan | um. | ana di | n Anor | - | An the second | ~~hm | munt | ndy | | Uning | quely | Maria | ~~~~ | yhan. | uh | www.w | Rubben | mpan IV | rhang. |
| 6 1262x37 | 012 500 3 🛄 7% | 6 ** 🛓 4 | 025 00 0.0℃ U:1- | 0 6 4.9V I:0.96 | 037 50 A | | 5 0 5 0 0 | | 6 0 6 2 | | | 75 000 | | 6 087 50 08:11:25 U | 0 ТС | 6 100 | | | 2 500 | | 125 00 | | | 7 500 NH 1 | 61 Июнь 20 | 50 00 15 1 | 0 2:11:25 LOC |

Mit dem Schalter **EiBi** werden die aktuell bekannten Radio-Stationen als blaue Punkte oberhalb des Spektrums eingeblendet. Geht man mit der Maus auf einen solchen Punkt, erhält man den zugehörigen Stationsnamen.

Die Sender-Informationen finden sich in der Datei **eibi.csv** im Programmverzeichnis. Eine aktuelle Datei kann auf der Seite <u>http://eibispace.de/</u> heruntergeladen werden und dann in das Programmverzeichnis kopiert werden.

Hinweis:

Falls man nur bestimmte deutsch- oder englisch sprechende Stationen hören möchte, kann die Datei mit einem Texteditor bearbeitet werden. Die Spalte 6 enthält z.B. die ausgesendete Sprache und Spalte 7 das Empfangsgebiet. Detaillierte Informationen zur Dateistruktur siehe hier: <u>http://eibispace.de/dx/README.TXT</u>

Achtung:

Es werden alle csv-Dateien beginnend mit "eibi" verwendet, also nur die gewünschte Datei im Programmverzeichnis belassen.

3 Anhang

Inhaltsverzeichnis

3.1 Technische Daten

| RX Bereich | 0.09-65 MHz, 95-148 MHz |
|------------------------|-------------------------------|
| TX Bereich | Alle Amateurbänder HF und VHF |
| Ausgangsleistung HF | 15 W |
| Ausgangsleistung VHF | 7 W |
| Empfindlichkeit | 0,07 μV |
| Blocking dynamic range | 129 dB (HF) >114 (VHF) |
| ADC sample rate | 160 MHz, 16 Bit |
| DAC sample rate | 640 MHz, 14 Bit |
| Audio sample rate | 192 kHz, 24 Bit |
| Ethernet Adapter | 100 MBit |
| Betriebsspannung | 12 - 16 VDC, 5 A |
| Abmessungen | 165 x 165 x 35 mm |

3.2 Rücksetzen auf Werkszustand

Das Rücksetzen bitte wie folgt:

- Gerät ausschalten
- Reset drücken und halten!
- Gerät einschalten, grüne und rote Led's blinken
- Reset los lassen, warten bis Led's nicht mehr blinken

Hinweis: Gerät während des Rücksetzvorgangs nicht ausschalten!

Anschließend ist das Gerät wieder im Auslieferungszustand, die IP steht wieder auf 192.168.16.200:50001.

© Copyright 2015, Expert Electronics LLC. Alle Rechte vorbehalten.

DUC DDC SDR Serie, SunSDR2 PRO Transceiver. Technische Daten können ohne Vorankündigung oder Verpflichtung geändert werden. Alle Daten werden nur innerhalb der Amateurfunkbänder gewährleistet.

V1.0 - 18.06.2015