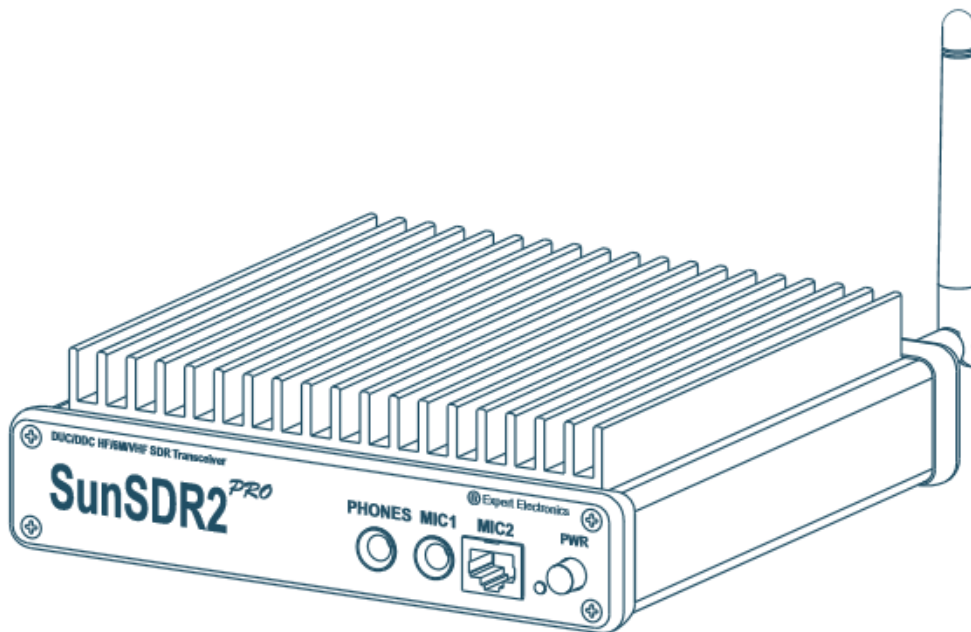


SunSDR2^{PRO}

DUC/DDC HF/6M/VHF SDR Transceiver



Benutzeranleitung

Softwarestand:
ExpertSDR3 V 1.0.5 beta

Inhaltsverzeichnis

Inbetriebnahme

[Erste Schritte](#)
[Einstellung der IP-Adresse](#)
[Software starten](#)

Bedienung

[Übersicht](#)
[Bedienelemente](#)
[Spektrum](#)
[Frequenzeinstellung](#)
[Filtereinstellung](#)
[Notchfilter](#)
[Zweitempfänger](#)
[Bandscope](#)

Einstellungen

[Bandmanager](#)
[Transverter](#)
[Mikrofon](#)
[Sound](#)
[RX-Prozessor](#)
[TX-Prozessor](#)
[Allgemeines](#)
[Programmstart](#)
[Display](#)
[Sonstiges](#)

Erweitert

[TCI](#)
[RadioSpot](#)
[RadioMacros](#)
[RadioSync](#)
[Expert Sync](#)
[VSPE](#)
[VAC](#)
[SDC](#)

Digi-Modes

[Fldigi](#)
[JTDX](#)

Remotebetrieb

[Vorbereitung](#)
[Remote Login](#)

Anschlüsse

[Vorderseite](#)
[Rückseite](#)

Anhang

[Technische Daten](#)
[Blockdiagramm](#)
[Rücksetzen auf Werkszustand](#)
[Konflikte mit der Portbelegung](#)
[Ändern der IP-Adresse](#)
[Sonstige Informationen](#)

Inbetriebnahme

Erste Schritte

Zunächst die aktuelle Version von [ExpertSDR3](#) herunterladen und auf dem PC installieren. Hierbei auch die entsprechenden „Release Notes“ beachten. Die zugehörige Dokumentation kann dort ebenfalls heruntergeladen werden.

Folgende Verzeichnisse werden standardmäßig verwendet:

Program: **C:\Program Files\ExpertElectronics.**
Benutzerdaten: **C:\Users\...\AppData\Local\Expert Electronics\ExpertSDR3**
Aufnahmen: **C:\Users\...\Dokumente**

Für die Inbetriebnahme sind mindestens die Spannungsversorgung (max. 15V) und eine Ethernet-Verbindung erforderlich. Beide Kabel werden mitgeliefert. Alle weiteren Anschlüsse können später hergestellt werden.

Hinweis: Ab Version 0.12.0 gilt es neue Firmware, sie ist nicht mehr kompatibel zu ExpertSDR2!

Einstellung der IP-Adresse

SunSDR2 über LAN mit dem PC verbinden, TRX noch nicht einschalten!

Der TRX hat ab Werk die Adresse **192.168.16.200**, daher muss die IP-Adresse der verwendeten Netzwerkkarte passend eingestellt werden, z.B. auf **192.168.16.1**

IP-Adresse automatisch beziehen

Folgende IP-Adresse verwenden:

IP-Adresse:	192 . 168 . 16 . 1
Subnetzmaske:	255 . 255 . 255 . 0
Standardgateway:	. . .

Bleibt der TRX direkt angeschlossen, sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.

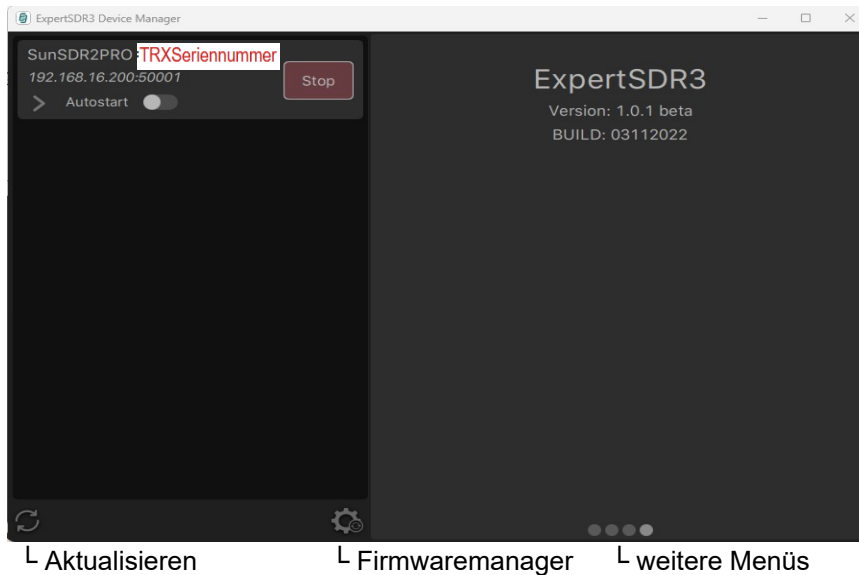
Bei Betrieb in einem Netzwerk muss evtl. die Subnetzmaske angepasst werden, siehe: [Ändern der IP-Adresse](#)

Dann den TRX einschalten (PWR Schalter) und warten bis die grüne PWR-Led dauernd leuchtet, anschließend die [Software starten](#).


Software starten

Mit dem Start von ExpertSDR3 erscheint zunächst der Expert-Gerätemanager. Hier werden alle im Netzwerk verfügbaren Geräte aufgelistet.

Bei Bedarf kann hier die Firmware der entsprechenden Geräte aktualisiert werden. Aktuell ist die Version 86.8



Das Gerät auswählen mit **Start**.

Falls „Autostart“ gewählt, startet die Bedienkonsole direkt, sonst mit  das Gerät einschalten.

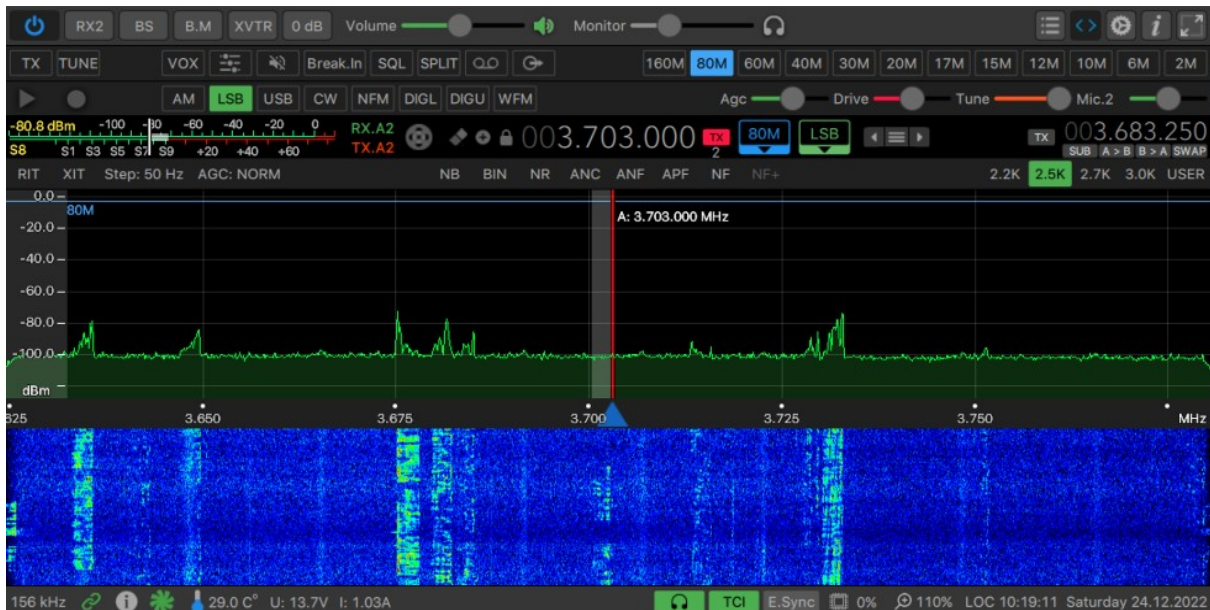
Hinweise:

- Nach dem Start der Bedienkonsole kann der Gerätemanager auf die Taskleiste (-) oder in die Systemliste (x) gelegt werden.
- Will man später ohne den Gerätemanager arbeiten, kann der Transceiver auch mit folgender Verknüpfung direkt gestartet werden:

```
C:\Installationsordner\SdrApplication.exe --serial=TRXSeriennummer --autostart=false --graphics=DirectX
```

Bedienung

Bedienkonsole



Die Benutzeroberfläche (GUI) ist weitestgehend frei einstellbar, Größe und Aufteilung können mit der Maus geändert werden. Je nach gewählter Betriebsart werden die dazu erforderlichen Bedienelemente eingeblendet. Beenden der Bedienkonsole direkt mit Alt-F4 (X) oder mit **Stop** im Gerätemanager. Erneuter Start erfolgt wieder über den Gerätemanager.

Bedienelemente

Die Bedienung erfolgt durch Linksklick, Parameter ggf. durch Rechtsklick (**roter Text**). Die Elemente zeigen bei „Maus über“ entsprechende Hinweise.



linke Maustaste

- 01 Ein/Aus
- 02 [Zweitempfänger](#)
- 03 [Bandmanager](#)
- 04 [Bandscope](#)
- 05 [Transverter](#)
- 06 Abschwächer (-20 -10 0 +10)
- 07 Lautstärke
- 08 Alles stumm schalten
- 09 Mithörlautstärke
- 10 Mithören
- 11 [Stationspeicher](#)
- 12 Bedienelemente spreizen
- 13 [Einstellungen](#)
- 14 Software Information
- 15 Vollbild

rechte Maustaste

Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}



linke Maustaste

- 21 TX
- 22 Tune
- 23 VOX
- 24 [Audio-Mixer](#)
- 25 Empfänger stumm schalten
- 26 [Break In](#)
- 27 SQL (nur für Phonie)
- 28 [SPLIT](#)
- 29 [RX1 aufzeichnen \(mp3\)](#)
- 30 [RX1 ausgeben \(über Soundkarte\)](#)
- 31 Bandwahl (5 Stapelspeicher pro Band)

rechte Maustaste

- Einstellung für CW
- Einstellung der Shift



linke Maustaste

- 31 Aufnahme
- 32 Wiedergabe mit TX
- 33 Mode
- 34 RF-Verstärkung
- 35 Sendeleistung
- 36 Abstimmleistung, siehe [Sender](#)
- 37 Mikrofonverstärkung

rechte Maustaste

- Wiedergabe ohne TX
- Automatik und S/N Sollwert
- Mikrofonauswahl



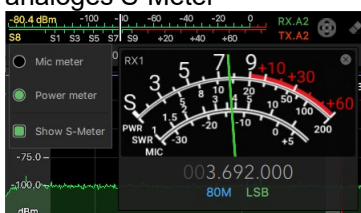
linke Maustaste

- 41 Squech Anschwelle
- 42 S-Meter mit Peak und RMS Anzeige
- 43 Antennenauswahl (wie im Bandmanager)
- 44 I/Q Recorder, siehe [Sonstiges](#)
- 45 Alle Spots löschen
- 46 [Frequenz & Betriebsart speichern](#)
- 47 VFO-A verriegeln
- 48 VFO-A Frequenzanzeige
- 49 VFO-A aktiv & Nr. des Stapelspeichers
- 50 Bandwahl
- 51 Mode
- 52 VFO-A Historie
- 53 VFO-B aktiv
- 54 VFO-B Frequenzanzeige

rechte Maustaste

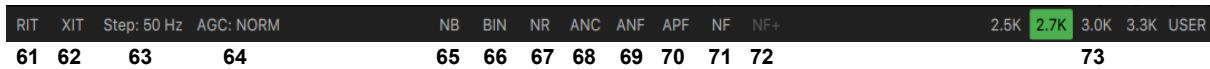
- Mic / Power / analoges S-Meter
- Stapelspeicher wählen (1- 5)

analoges S-Meter



Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}

Der Squelch arbeitet feldstärkeabhängig, Der gelbe Marker ist die Ansprechschwelle, Änderung durch Verschiebung mit der Maus. Das SWR wird nur bis 60MHz angezeigt.



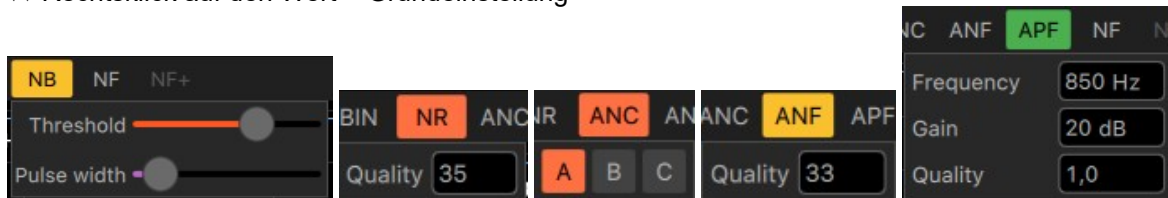
linke Maustaste

- 61 **RIT**
- 62 **XIT**
- 63 **Step** Frequenzschritte Mausrad
- 64 **AGC** Regelung normal/schnell
- 65 **NB** Noise Blanker (Impulsstörungen)
- 66 **BIN** Bineurales Filter (räumliches Hören)
- 67 **NR** Noise Reduction (Rauschunterdrückung)
- 68 **ANC** Automatische Störunterdrückung
- 69 **ANF** Automatisches Notchfilter
- 70 **APF** Audio Peak Filter
- 71 **NF** [Notchfilter](#) Ein/Aus
- 72 **NF+** Notchfilter hinzufügen
- 73 RX-Filter, siehe [RX-Prozessor](#) und [USER-Filter](#)

rechte Maustaste

- RIT Offset
- XIT Offset
- Regelung Ein/Aus
- Sollwert für Schwelle und Pulsbreite ♦♦
- Qualität ♦♦
- Auswahl des Regeleingriffs
- Qualität (Filterbreite) ♦♦
- Frequenz, Verstärkung, Qualität ♦♦

♦♦ Rechtsklick auf den Wert = Grundeinstellung



linke Maustaste

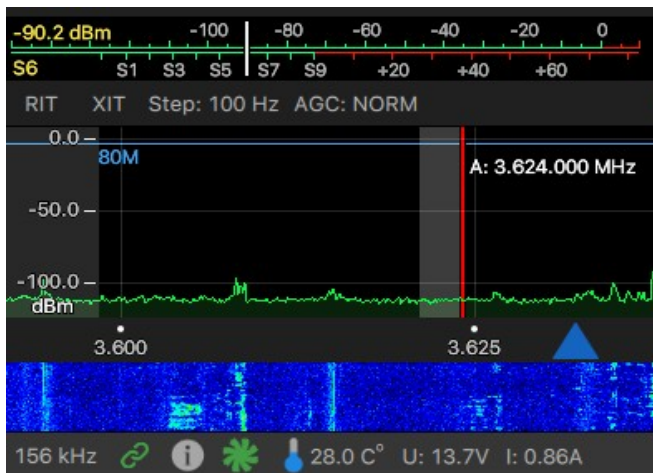
- 81 Querauflösung des Spektrums (39-312kHz)
- 82 Bereitschaft
- 83 Hardware Info
- 84 Ventilator
- 85 PA Temperatur
- 86 Betriebsspannung
- 87 Betriebsstrom
- 88 Soundgerät Ein/Aus
- 89 [TCI-Server](#) Ein/Aus
- 90 Geräte synchronisieren
- 91 CPU Auslastung
- 92 Skalierung der Bedienelemente

rechte Maustaste

- Filter, VHF-LNA, Ext. Referenz
- Start Stop Temperaturbereich
- Umschaltung °C / °F
- Ein-Ausgabegerät wählen
- Einstellung für Port / Log
- Auswahl

Spektrum

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



Levelskaala (dBm)

positionieren: linke Maustaste
skalieren: rechte Maustaste
RX und TX werden separat eingestellt

Frequenzskala

skalieren: rechten Maustaste
Wasserfall: linke Maustaste

Zoom-Mittelpunkt (blaue Marke)

positionieren mit der linken Maustaste.
Ein Mauseklick verschiebt Mittelpunkt in Richtung Cursor (Hand).
Ein linker Doppelklick verschiebt den Mittelpunkt an die Klick-Position.

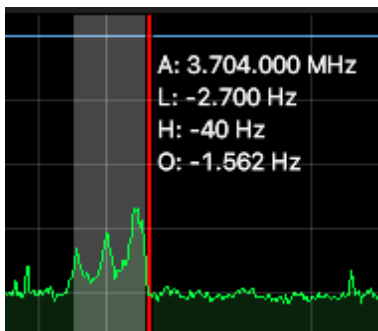
Frequenzeinstellung

Die Einstellung ist auf verschieden Arten möglich:

- Anfassen und verschieben des Filters mit der linken Maustaste, mit der rechten Maustaste wird alles gemeinsam verschoben.
- Mit dem Fadenkreuz in das Spektrum klicken.
- Mit der rechten Maustaste das Spektrum zum Filter schieben, gilt nur für den gewählten 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 Mauseklick oder mit linker/rechter Maustaste auf/ab verstellen.
- Mit der VFO-A Historie 
- Mit dem Stationsspeicher 
- Mit **SUB** wird der VFO-B aktiviert, mit **TX** wird zwischen VFO-A oder -B gewechselt, der aktive VFO erhält eine rote Zero-Beat Linie.

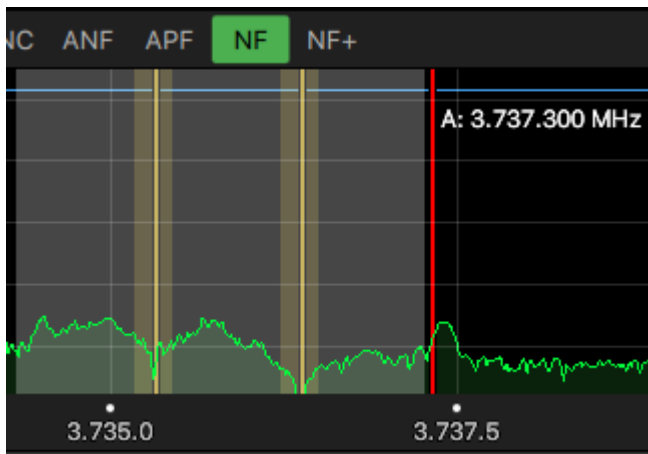
Filtereinstellung

Je nach Betriebsart stehen voreinstellbare Filtersätze zur Verfügung, siehe [RX-Prozessor](#). Zusätzlich können mit der Maus beliebige Filterbreiten durch „Anfassen“ des Filterrandes eingestellt werden. Diese Einstellung wird im **USER-Filter** gespeichert.



Mauszeiger über dem Filter zeigt die aktuelle Einstellung.

Notchfilter

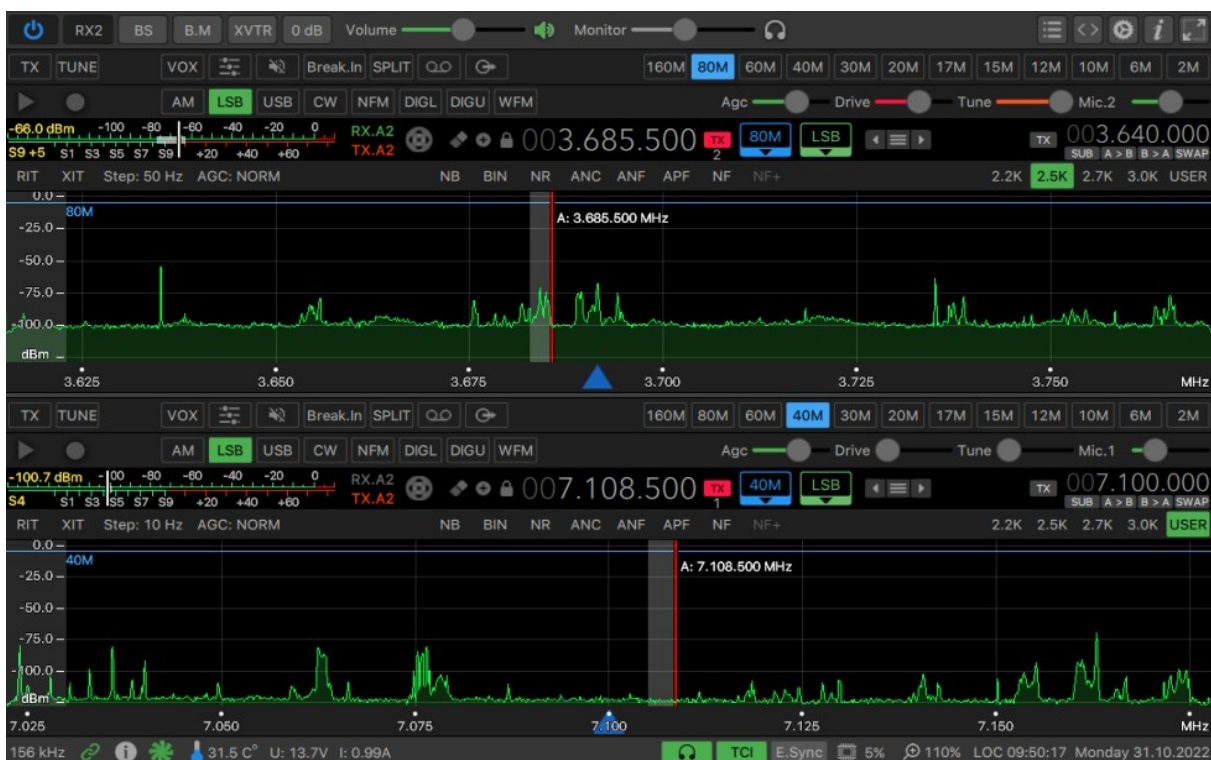


Mit **NF+** können bis zu 8 variable Notch-Filter hinzugefügt werden. Position und Breite der Notchfilter werden mit der linken Maustaste eingestellt, funktioniert wie beim RX-Filter.

Löschen eines Filters mit Doppelklick links oder mit Mausradklick auf das Filter.

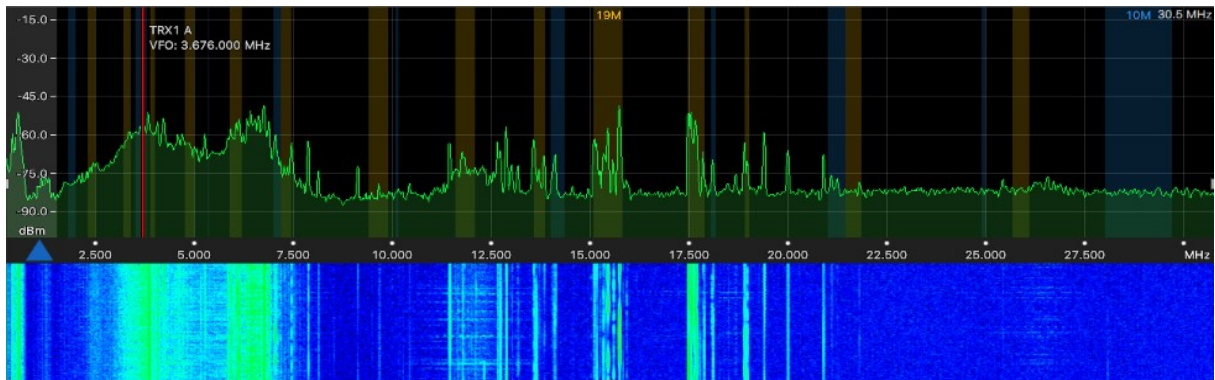
Zweitempfänger

Wird mit **RX2** aktiviert, Rechtsklick auf **RX2** ändert die Anordnung.



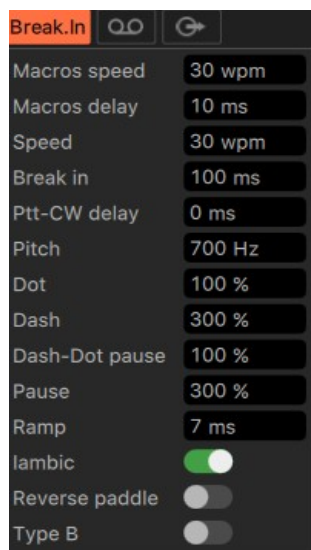
Die Audiopegel der verschiedenen Filter werden mit den Audio-Mixern nach Wunsch eingestellt. Die Frequenzverstellung ist wie beim Hauptempfänger.

Bandscope



Übersicht der Bandbelegung, Bedienung funktioniert wie im Spektrum. Der blaue Bereich stellt die Amateurfunk-, der gelbe Bereich die Rundfunk-Bänder dar.

CW Break In



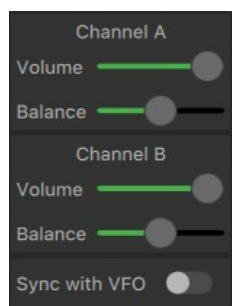
Geschwindigkeit der TCI CW-Makros
 TX Verzögerung der TCI CW-Makros
 Sendegeschwindigkeit
 TX Abfallverzögerung
 TX Einschaltverzögerung
 CW Tonfrequenz
 Punktlänge
 Strichlänge
 Punkt-Strich Zeichenpause
 Wortpause
 Flankensteilheit
 Punkt-Strich Automatik
 Punkt-Strich vertauschen

Split



Rücksetzen Splitbetrieb mit
 Klick auf **TX** von VFO A

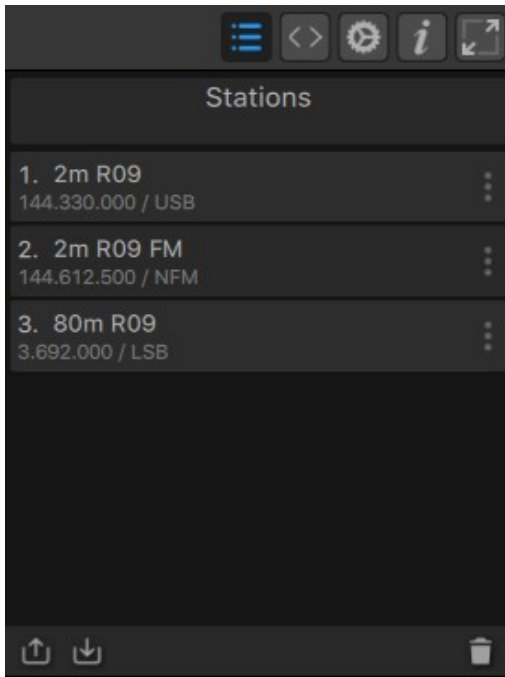
Audio Mixer




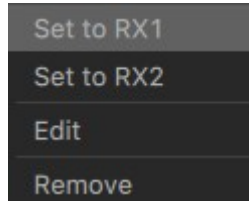
Nur aktiv wenn beide Empfänger laufen,
 Besonders hilfreich wenn mit Kopfhörer
 gearbeitet wird

Synchronisiert die Balance mit der Filterposition

Stationsspeicher



die aktuelle QRG wird mit  hinzugefügt, weitere Bearbeitung durch Klick auf die 3 Punkte.



Doppelklick auf den Speicher überträgt QRG und Mode in den VFO-A

└ Export / Import der Speicher

└ Speicher löschen

Einstellungen

Bandmanager

	RX ANT	TX ANT	RX Ext.Ctrl.						TX Ext.Ctrl.						PA	Delay RX > TX	Delay TX > RX	RX gain	Power
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6					
160M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
80M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
60M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
40M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
30M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
20M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
17M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
15M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
12M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
10M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
6M	A2	A2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
2M	A1	A1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
120M	A2		■	■	■	■	■	■										0,0 dB	
90M	A2		■	■	■	■	■	■										0,0 dB	
75M	A2		■	■	■	■	■	■										0,0 dB	

Bandabhängige Einstellung für RX- und TX-Antenne, ExtCtrl, RX- und TX-Delay, RX-Gain und der maximalen Ausgangsleistung für die Amateurfunkbänder, siehe auch die Hinweise zu **Power Cor.** im Abschnitt [Allgemeines](#).

Für die anderen Bänder können RX-Antenne und RX-Gain eingestellt werden.

Die ExtCtrl-Ausgänge X1-X4 sind hier z.B. BCD-kodiert für die Bandwahl einer Yaesu Endstufe. Ausgang X5 ist frei, X6 steuert die PTT-Umschaltung (X8) auf eine 2m PA. Der Ausgang 7 ist für die Lüftersteuerung reserviert.

Alle Ausgänge sind als „Open Kollektor“ ausgeführt, Details siehe [Rückseite](#)

Transverter

	Button text	RX LO freq.	RX LO error	TX LO freq.	TX LO error	Begin freq.	End freq.
Band1	70cm USE	402,000 MHz	0,000 kHz	402,000 MHz	0,000 kHz	430,000 MHz	431,000 MHz
Band2	23cm USE	1.190,000 MHz	0,000 kHz	1.190,000 MHz	0,000 kHz	1.240,000 MHz	1.241,000 MHz
Band3	13cm USE	2.156,000 MHz	0,000 kHz	2.156,000 MHz	0,000 kHz	2.300,000 MHz	231,000 MHz
Band4	5cm USE	5.506,000 MHz	0,000 kHz	5.506,000 MHz	0,000 kHz	5.650,000 MHz	5.651,000 MHz

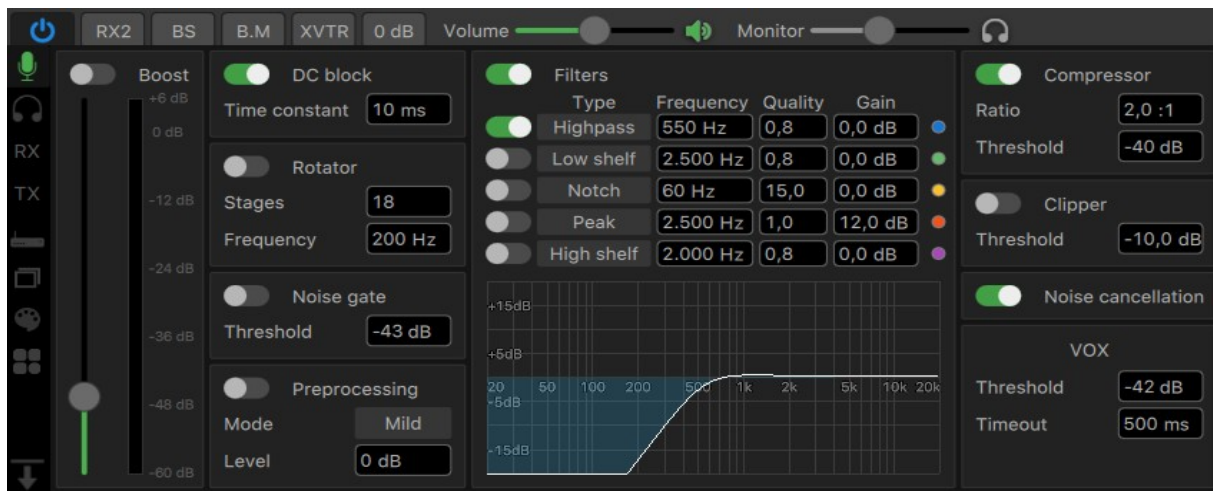
RX IF	TX IF	RX	TX
28,0000 MHz	28,0000 MHz	RX only <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
50,0000 MHz	50,0000 MHz	RX only <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
144,0000 MHz	144,0000 MHz	RX only <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
144,0000 MHz	144,0000 MHz	RX only <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Einstellungen für den Betrieb von 5 verschiedenen Transverttern. Bei korrekter Einstellung, leuchten die Anzeigen bei RX und TX grün.

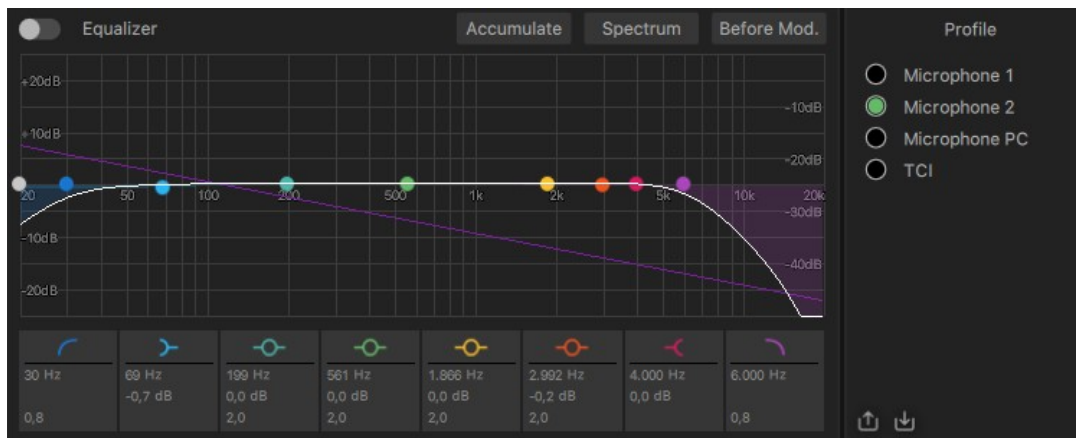
Wird **RX only** abgewählt, können im Bandmanager dan ebenfalls die Einstellungen für RX- und TX-Antenne, ExtCtrl, RX- und TX-Delay, RX-Gain und der Ausgangsleistung vorgenommen werden.

	RX ANT	TX ANT	RX Ext.Ctrl.						TX Ext.Ctrl.						PA	Delay RX > TX	Delay TX > RX	RX gain	Power
			1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6					
● 13M	A2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				0,0 dB	
● 12M	A2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				0,0 dB	
● FM1	A2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				0,0 dB	
● FM	A1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				0,0 dB	
● 70cm	A2	A2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
● 23cm	A2	A2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ms	0 ms	0,0 dB	100 %
● 13cm	A1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				0,0 dB	
● 5cm	A1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				0,0 dB	
● 3cm	A1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				0,0 dB	

Mikrofon



- Boost** zur Vorverstärkung des Mikrofonsignals
- DC block** unterdrückt niederfrequente Anteile im Mikrofonsignal
- Rotator** zur besseren Symmetrierung des Audiosignals
- Noise gate** Unterdrückt störende Signale unterhalb der Filterschwelle in den Sprechpausen. Schwelle so einstellen, dass bei TX ohne Modulation kein Mic-Pegel mehr auftritt
- Preproc.** produziert einen weicheren Sound
- Filter** Lowpass, Highpass, Bandpass, Notch, Peak, Low Shelf und High Shelf. Jedes Filter kann individuell (Frequenz, Bandbreite, Verstärkung) angepasst werden.
- Compr.** reduziert den Dynamikbereich und erhöht die mittlere Ausgangsleistung
- Clipper** reduziert den Spitzenwert und erhöht die mittlere Ausgangsleistung. Mit höherem Clippgrad und/oder schlechter Audiosymmetrie treten aber auch Signalverzerrungen auf! Mit -3 bis -4dB kann aber man gut arbeiten. Ggf. mit dem Rotator die Audiosymmetrie optimieren.
- VOX** Anschwellschwelle und Abfallverzögerung



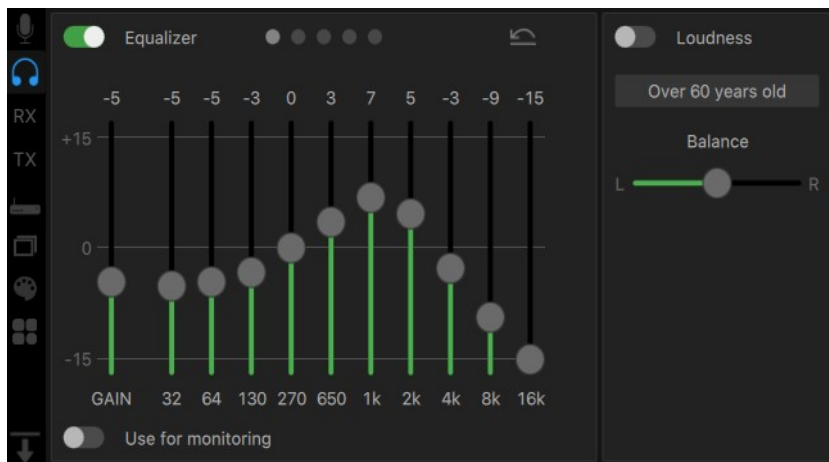
TX-Profil exportieren ↴ ↵ importieren

Für jeden Kanal (Mikrofon oder TCI) stehen separate Equalizer-Einstellungen zur Verfügung. Pegel, Frequenz und Bandbreite sind auch hier frei einstellbar, die weiße Linie zeigt die finale Filterkurve. Mit der rechten Maustaste auf das EQ-Band werden die Startwerte eingestellt.

Zusätzlich kann für das Monitoring **vor** oder **hinter** dem Modulator gewählt werden. Die Mikrofon Einstellungen können als TX-Profil exportiert und auch wieder importiert werden.

Bitte beachten Sie, dass ab Windows 10 der Mikrofonzugriff separat aktiviert werden muss, siehe **Einstellungen-Datenschutz-Mikrofon**

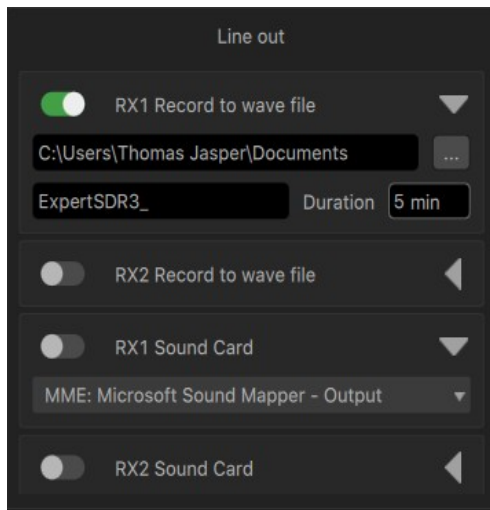
Sound (Kopfhörer und Lautsprecher)



Loudness, zur Kompensation einer altersbedingten Fehlhörigkeit

Globale Audio **Balance**

Equalizer mit 5 Speichern zur Höroptimierung



RX1 wird direkt von der Konsole gesteuert 

Verzeichnis und Dateiname für den Audiorekorder
Die Audiodaten werden kontinuierlich und blockweise (Duration) als **mp3** gespeichert.

RX2 wird nur hier aktiviert

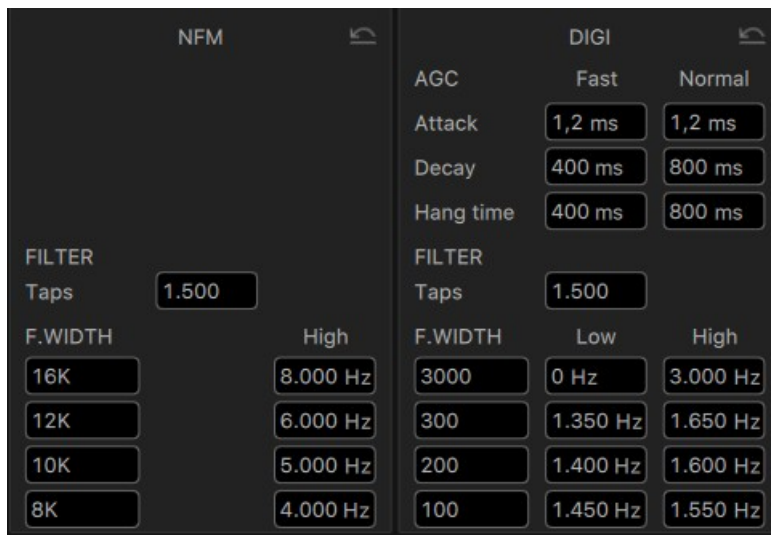
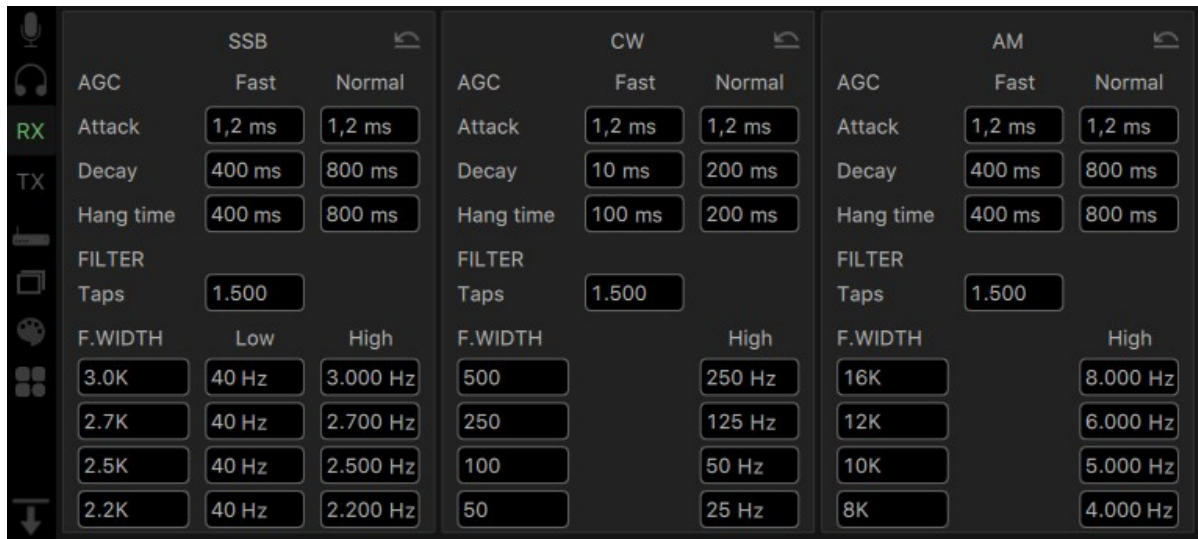
RX1 wird direkt von der Konsole gesteuert 

Audiogerät bitte in der Listbox auswählen

RX2 wird nur hier aktiviert.

RX Prozessor

Hier können die AGC Regelparameter und Filter je nach Betriebsart individuell voreingestellt werden.

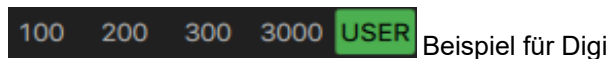


Ansprechzeit
Erholungszeit
Wartezeit

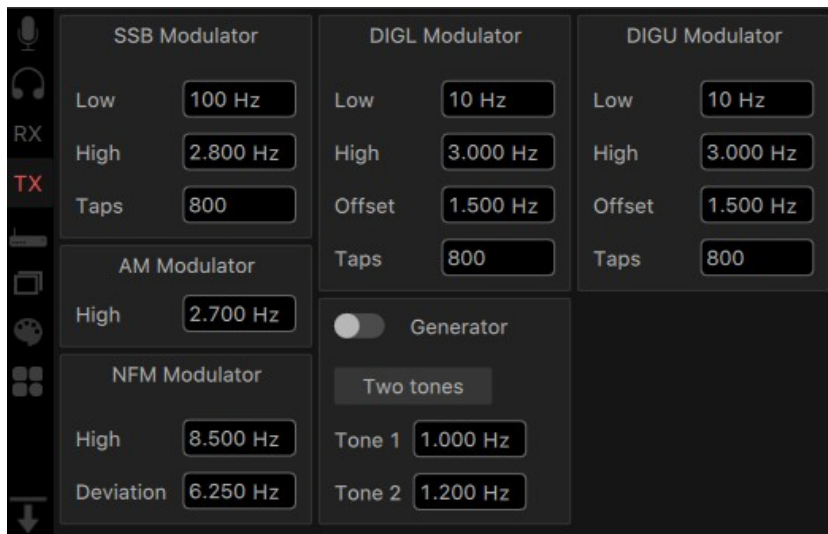
Filter-Taps, größere Werte erhöhen die Flankensteilheit

die gewählten Filtereinstellungen im Digi-Mode beziehen sich hier auf ein Offset von 1500Hz, siehe [TX-Prozessor](#) und [Digi-Modes](#)

Text im Knopf ↵ ↵ Anfang ↵ Ende

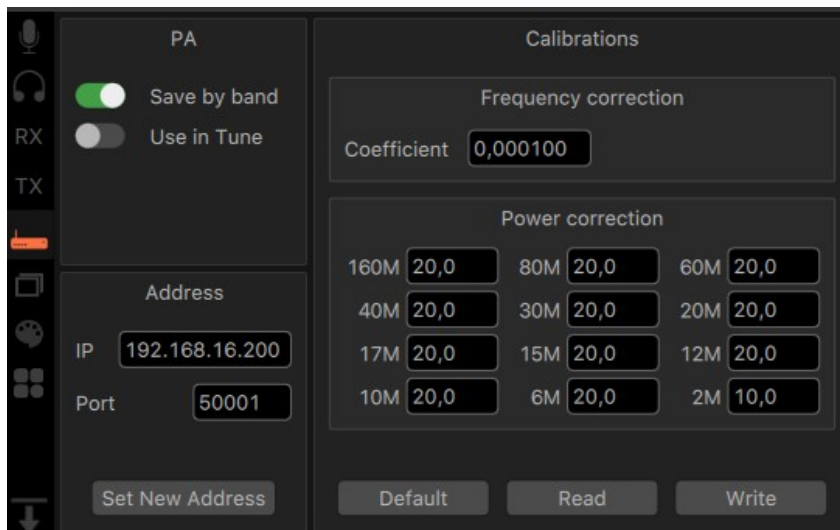


TX Prozessor



- Modulator** Einstellung der Durchlassfilter für AM, SSB und DIG.
- Offset** erleichtert die Abstimmung im Digitalbetrieb, die Mittenfrequenz des Digimode-Programms auf den selben Wert einstellen!
- Taps** Größere Werte erhöhen die Flankensteilheit der Filter.
- Generator** aktiviert den Ein- oder Zweitontest in LSB (aktiv mit **PTT** oder **TX**)

Allgemeines



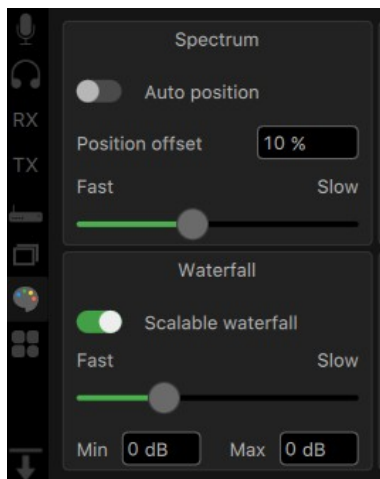
- PA** **Drive** und **Tune** werden bandweise gespeichert.
- Freq. Cor.** zur Frequenzkorrektur einen Zeitzeichen-Sender z.B. 14.996 oder 9.996 MHz einstellen. Ist das Signal auf „zero beat“, ist keine Korrektur erforderlich. Bei einer positiven Signal-Differenz, muss mit einem positiven Korrekturwert kompensiert werden. Die Einheit beträgt 1 Hz. Übernahme mit **Write**.
- Power Cor.** maximale Ausgangsleistung
Hinweis: im Bandmanager wird nur der prozentuale Anteil davon eingestellt.
- Address** siehe [Ändern der IP-Adresse](#)

Programmstart



Zum automatischen Starten und Beenden von weiteren Programmen mit ExpertSDR, hier z.B. **RadioSync** zur Emulation der VAC - und CAT - Schnittstellen.

Display



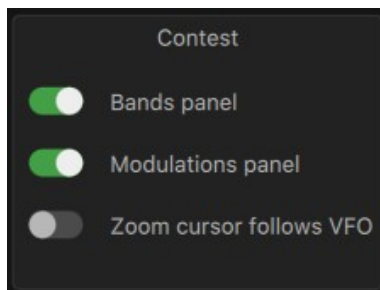
positioniert die Grundlinie für optimalen Anzeigebereich

Offset für die Grundlinie

Querfilter des Spektrums (slow = hohe Filterung)

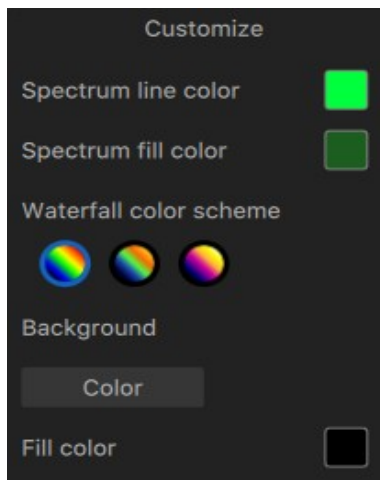
vertikale Geschwindigkeit

Anzeigebereich



aktiviert den Direktzugriff auf die Band- und Mode-Auswahl

deaktiviert das Setzen des Cursors durch den TCI Frequenzsollwert



Farbe der Spektrallinie

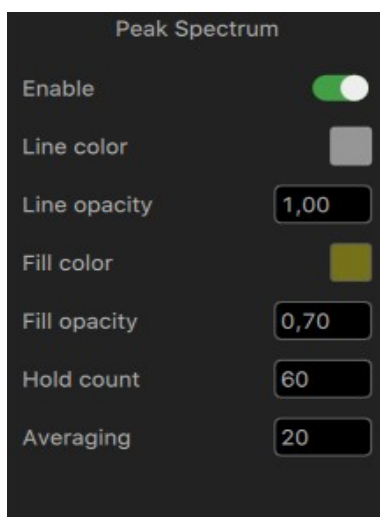
Füllfarbe des Spektrums

Farbschema des Wasserfalls

Hintergrundwahl

Farbe, Farbverlauf, Bild oder Animation

Füllfarbe



Spitzenwertdarstellung

Linienfarbe

Opazität

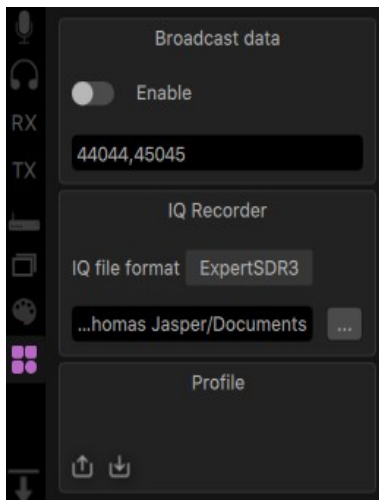
Füllfarbe

Opazität der Füllfarbe

Anzeigedauer

Querfilter des Spitzenwerts

Sonstiges



„Call Back“ Port, hier können andere Programme (z.B. SDC) feststellen ob ExpertSDR gestartet ist.

IQ File Format: ExpertSDR3 / HDSDR / WAV (mp3)

Dateiverzeichnis, Wiedergabe je nach gewähltem Format mit ExpertSDR, [HDSDR](#) oder dem Mediaplayer

Ex - und Import der globalen Einstellungen

Erweitert

TCI (Transceiver Control Interface)

Über diese Schnittstelle können externe Programme oder Hardware mit dem Transceiver gekoppelt werden. Bei **TCI** handelt es sich um ein von Expert Electronics entwickeltes Protokoll, das auf den WebSocket Standard aufsetzt, der sowohl die Übertragung von Text also auch von Binärdaten ermöglicht. Es handelt sich bei TCI um eine Client-Server Lösung, bei der mehrere Clients gleichzeitig auf einen Server zugreifen können. Die ExpertSDR3 Software beinhaltet einen solchen TCI-Server, und auf diesen können zum Beispiel Logger, Skimmer, Digi-Mode Software, Endstufen, Antennenschalter, etc. zugreifen.

TCI unterstützt Steuerbefehle, CW-Makros, sowie IQ-Streams und Audio-I/O-Streams. Virtuelle serielle Schnittstellen und virtuelle Audio-Kabel sind dann nicht mehr erforderlich.

Der Befehlssatz wird ständig erweitert, die aktuelle TCI Dokumentation sowie eine Liste der aktuell verfügbaren Anwendungen mit TCI-Schnittstelle finden Sie hier:

<https://eesdr.com/en/software-en/software-en>

Aktuell unterstützen mehrere Logger aber nur wenige Digi-Mode Programm die Schnittstelle.

Die TCI-Schnittstelle lässt sich einfach über einen Browser mit entsprechendem Plug-In testen.

Für Firefox: **Weasel WebSocket Client**

Für Chrome: **Smart WebSocket Client**

Die Server Adresse lautet: **ws://localhost:50001**

Mit ExpertSDR werden 3 weitere Programme mit TCI - Unterstützung installiert:

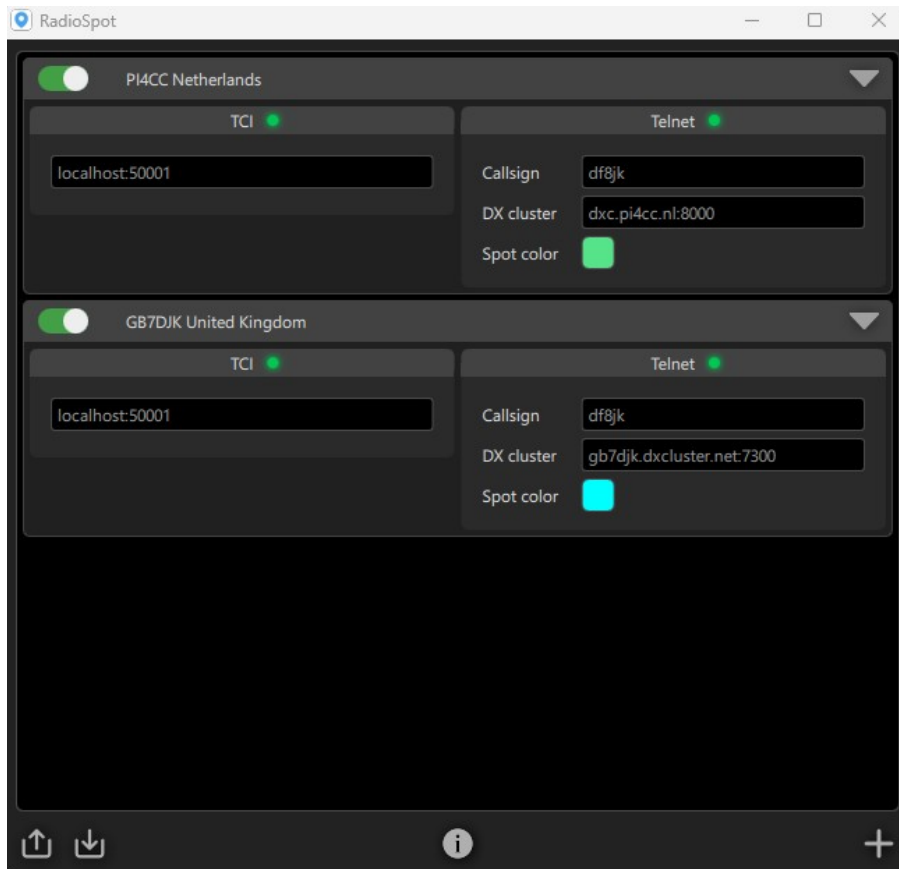
- [RadioSpot](#), verwendet TelentCluster zur Anzeige der gemeldeten Rufzeichen im Spektrum
- [RadioMacros](#), stellt Makros für CW und SSB bereit
- [RadioSync](#), stellt CAT - und Audio - Schnittstellen bereit

Alternativ gibt es [SDC](#) von Yuri UT4LW dieses Programm bietet alle wichtigen Funktionen in einem Paket, es ist quasi ein „Schweizer Messer“ für den Amateurfunkler.

RadioSpot

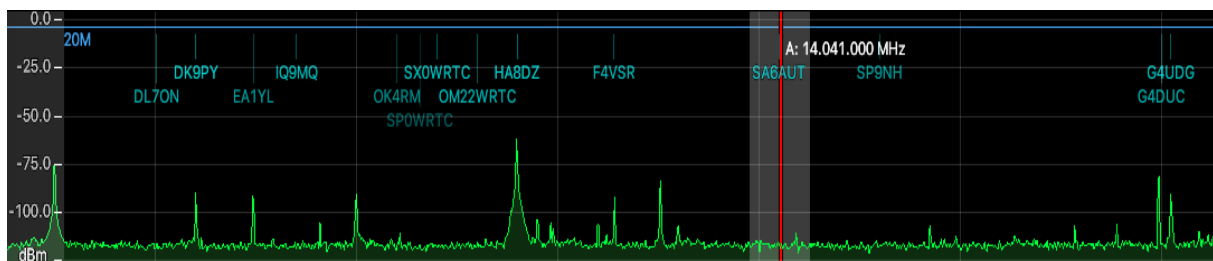
Für die Anzeige der Stationen im Spektrum muß das Programm **RadioSpot** gestartet werden. Es befindet sich im Installationsverzeichnis von ExpertSDR.

Hier können mehrere Telnet Cluster eingetragen werden. Eine Liste der verfügbaren Cluster findet man im Netz, z.B. bei: <https://www.ng3k.com/Misc/cluster.html> oder bei: [DX Cluster Telnet Links - IW5EDI Simone - Ham-Radio](#)



⬅ Einstellungen ex - oder importieren

➡ Cluster hinzufügen

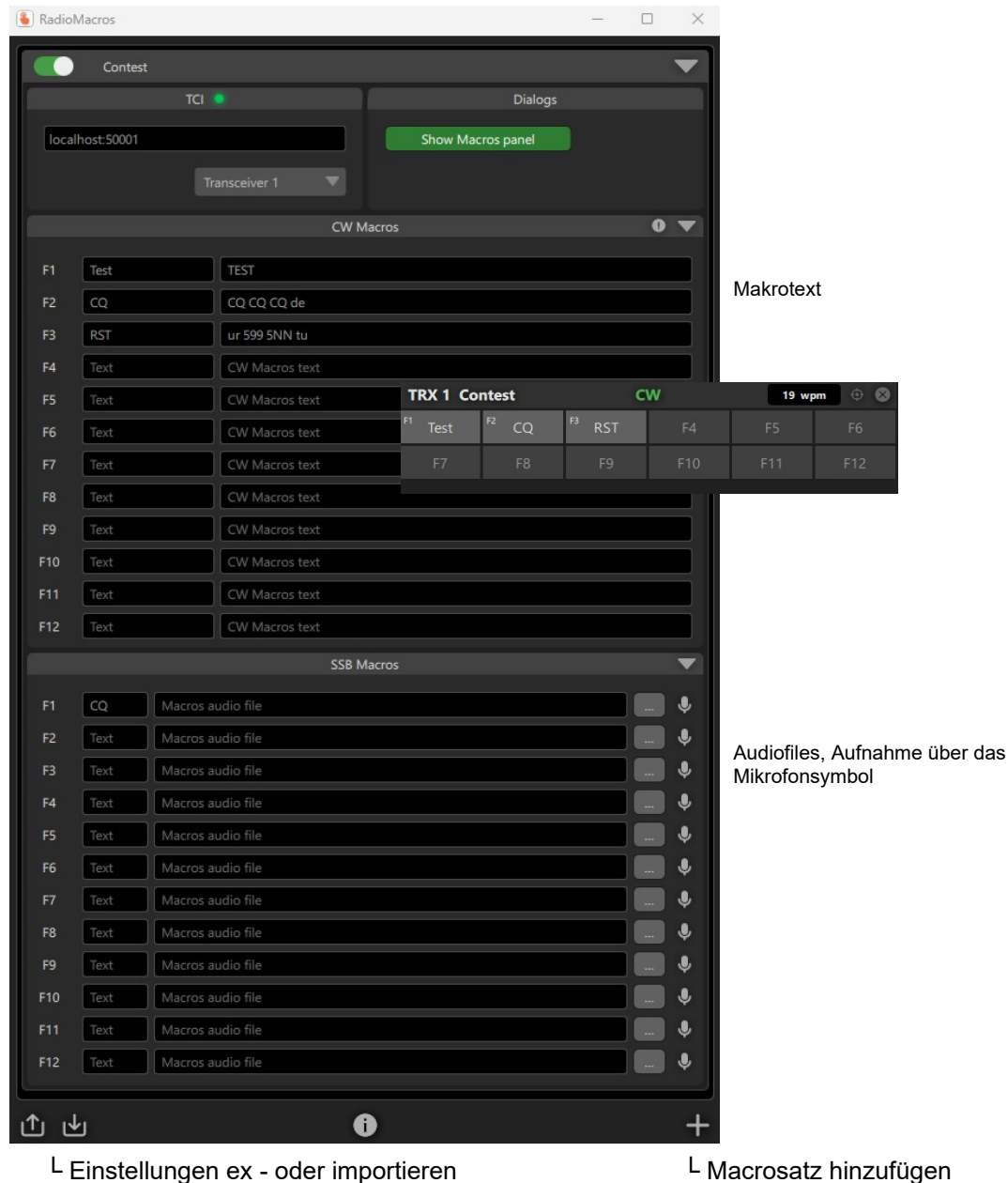


Löscht alle Spots im Spektrum

RadioMacros

Hierfür muß das Programm RadioMacros gestartet werden. Es befindet sich im Installationsverzeichnis von ExpertSDR.

Das Programm stellt beliebige Makrosätze für CW und / oder SSB bereit, der Aufruf der Makros erfolgt über die Funktionstasten F1 – F12.



Contest

TCI

localhost:50001

Show Macros panel

Transceiver 1

CW Macros

F1 Text TEST

F2 CQ CQ CQ CQ de

F3 RST ur 599 5NN tu

F4 Text CW Macros text

F5 Text CW Macros text

F6 Text CW Macros text

F7 Text CW Macros text

F8 Text CW Macros text

F9 Text CW Macros text

F10 Text CW Macros text

F11 Text CW Macros text

F12 Text CW Macros text

TRX 1 Contest CW 19 wpm

F1 Test F2 CQ F3 RST F4 F5 F6

F7 F8 F9 F10 F11 F12

SSB Macros

F1 CQ Macros audio file

F2 Text Macros audio file

F3 Text Macros audio file

F4 Text Macros audio file

F5 Text Macros audio file

F6 Text Macros audio file

F7 Text Macros audio file

F8 Text Macros audio file

F9 Text Macros audio file

F10 Text Macros audio file

F11 Text Macros audio file

F12 Text Macros audio file

↑ ↓ ⓘ +

↳ Einstellungen ex - oder importieren

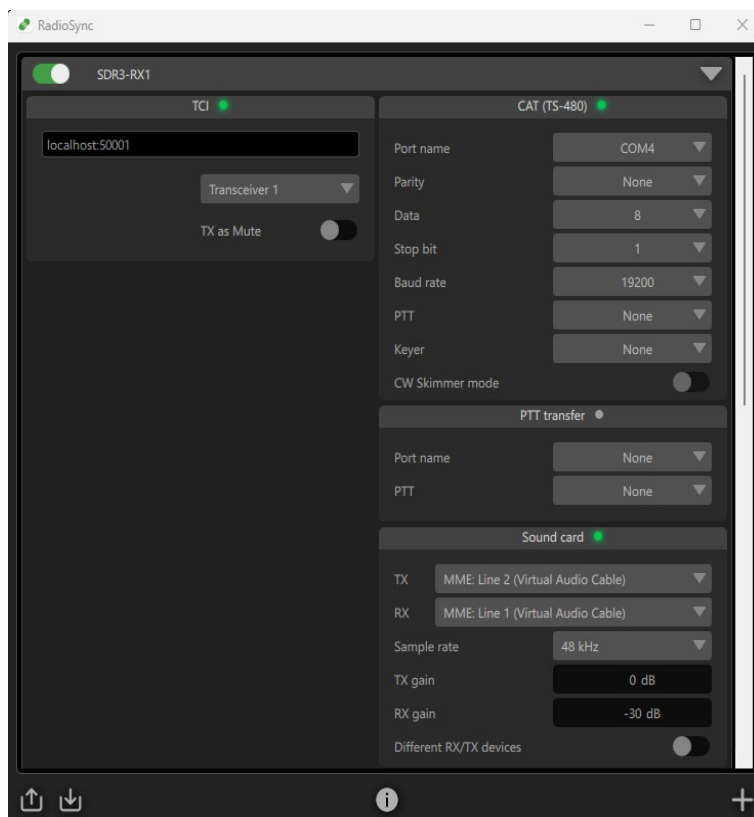
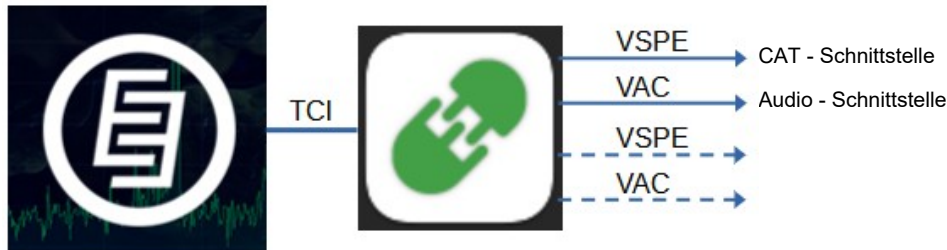
↳ Macrosatz hinzufügen

Makrotext

Audiofiles, Aufnahme über das Mikrofonsymbol

RadioSync

Das Programm stellt die bereits von ExpertSDR2 bekannten CAT- und Audio-Schnittstellen bereit. Es wird zusammen ExpertSDR3 installiert. Es befindet sich im Installationsverzeichnis von ExpertSDR. Zur Anbindung von Digi-Mode Software muss zunächst [VSPE](#) und [VAC](#) installiert werden, da sonst keine virtuellen CAT - und Audio - Schnittstellen verfügbar sind.



Beispiel für eine Anbindung von Digi-Mode Software via VAC und CAT.

wie in VSPE angelegt:
COM4, 19200 Baud

wie in VAC angelegt:
Audio Kabel 2
Audio Kabel 1
Sample Rate, siehe Hinweise
Pegelanpassung RX/TX gain

↑ ↓
L Einstellungen ex - oder importieren

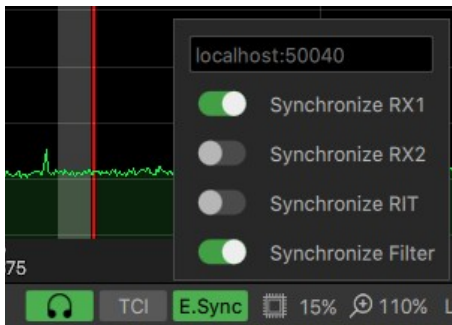
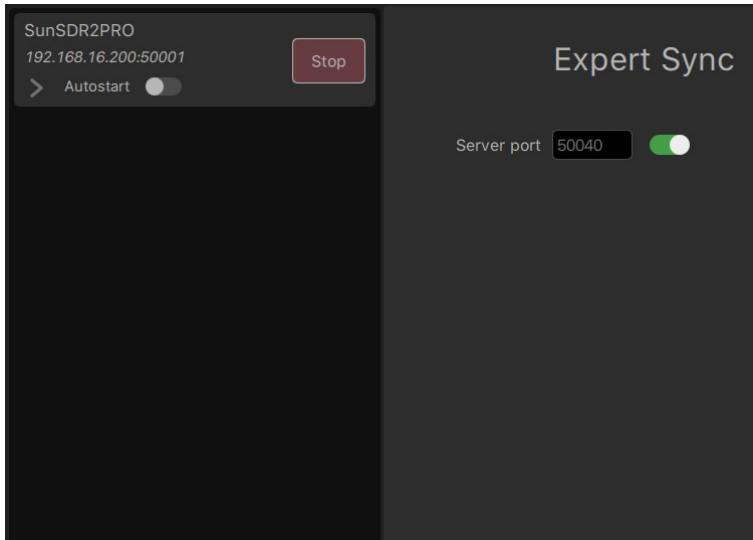
+

Hinweise:

- RadioSync als Administrator ausführen, sonst werden die Einstellungen nicht gespeichert.
- Die CAT-Emulation verwendet nur einen eingeschränkten Befehlssatz gem. eCAT Referenz V1, in den Digi-Mode Programmen muss als TRX ein TS480 oder TS590 gewählt werden.
- Sample Rate in den Digi-Mode Programmen gleich oder auf einen ganzzahligen Anteil stellen!
- kann mit ExpertSDR3 automatisch gestartet werden, siehe [Programmstart](#)
- PTT über den Fußschalter schaltet das Mikrofon auf den Sender, sonst wird VAC benutzt.
- Weitere Infos zur Programmeinrichtung finden Sie in der Dokumentation.

Expert Sync

Dient zum Synchronisieren mehrerer ExpertSDR Geräte. Hierzu muss zunächst im Gerätemanager der Serverport für die Synchronisierung der Geräte aktiviert werden. Die zu synchronisierenden Teilnehmer müssen sich im selben Netzwerk befinden und auch den selben Port benutzen.

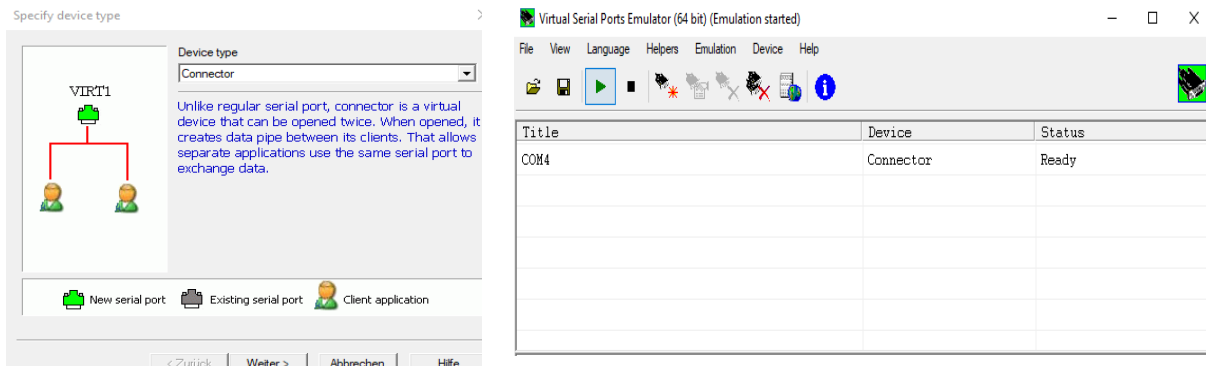


In der Bedienkonsole werden dann die zu synchronisierenden Funktionen gewählt und mit **E.Sync** aktiviert.

Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}

VSPE: <http://www.eterlogic.com/Products.VSPE.html>

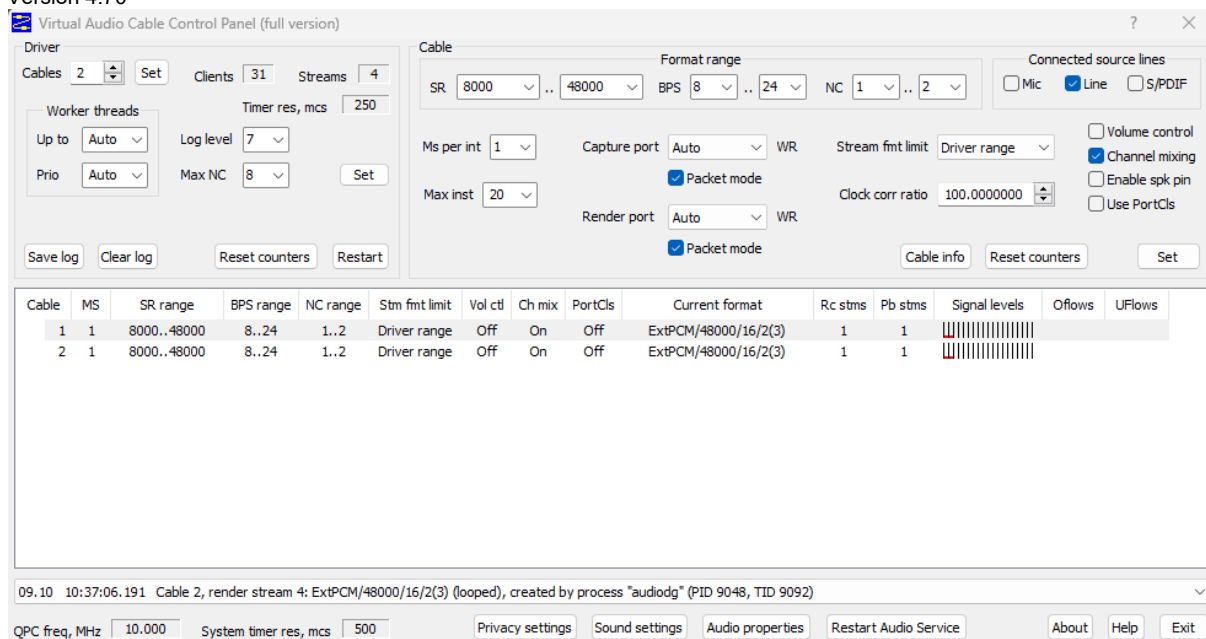
Hier legt man einen Connector an, anders als bei einer normalen Serien-Schnittstelle kann der Connector 2-fach belegt werden, somit können 2 Anwendung den selben Port zum Datenaustausch nutzen. In unserem Beispiel wird COM4 für die Verbindung zu Fldigi verwendet.



Die Portnummern dürfen sich nicht mit den physikalischen Schnittstellen überschneiden!

VAC: <http://software.muzychenko.net/eng/>

Für den Sound-Anschluss sind 2 Audiokabel (RX/TX) mit folgenden Einstellungen erforderlich:
Version 4.70



Hinweise:

- Kabel 1: RX => Eingang Digi-Mode Programm
- Kabel 2: TX <= Ausgang Digi-Mode Programm
- in der Programmhilfe finden sich weitere Hinweise zur Konfiguration

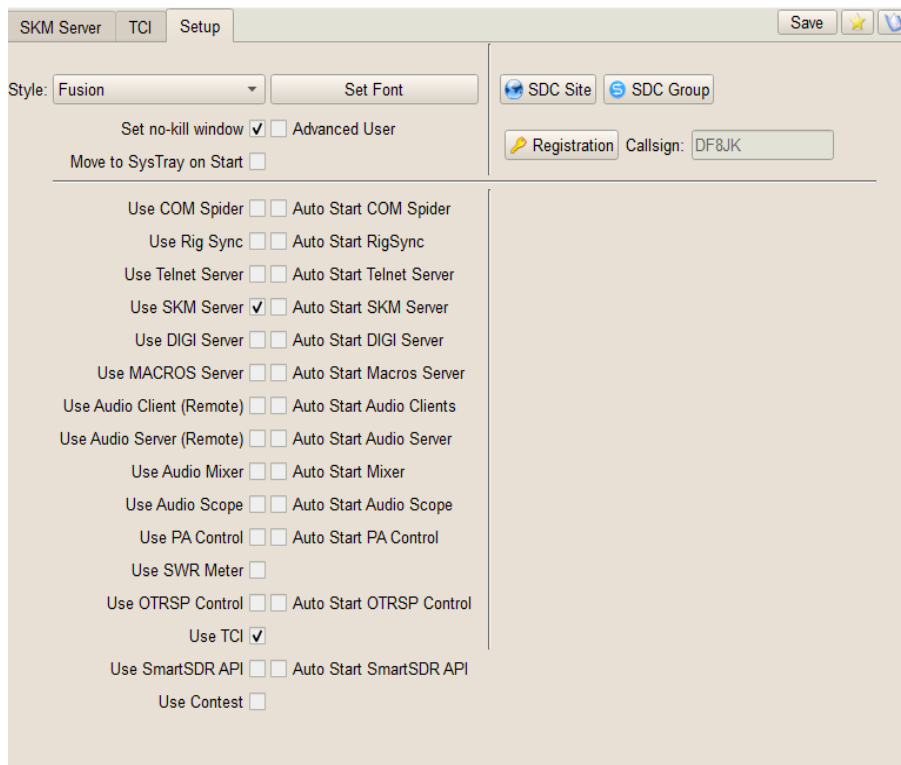
Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}

SDC: <http://lw-sdc.com>

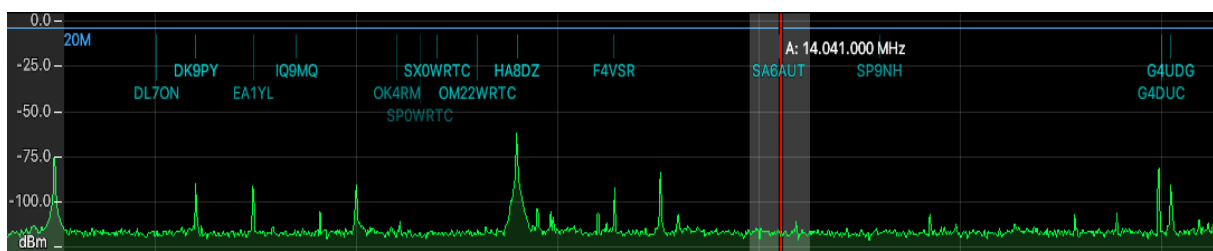
SDC stellt ebenfalls die bereits von ExpertSDR2 bekannten CAT- und Audio-Schnittstellen bereit. Wegen des aktuellen Ukraine-Konflikts hat der Autor den TCI-Betrieb für Stationen aus UA und EW eingeschränkt. Ab Version 16.xx muß daher ein Lizenzschlüssel bei Yuri (ut4lw@yahoo.com) angefordert werden.



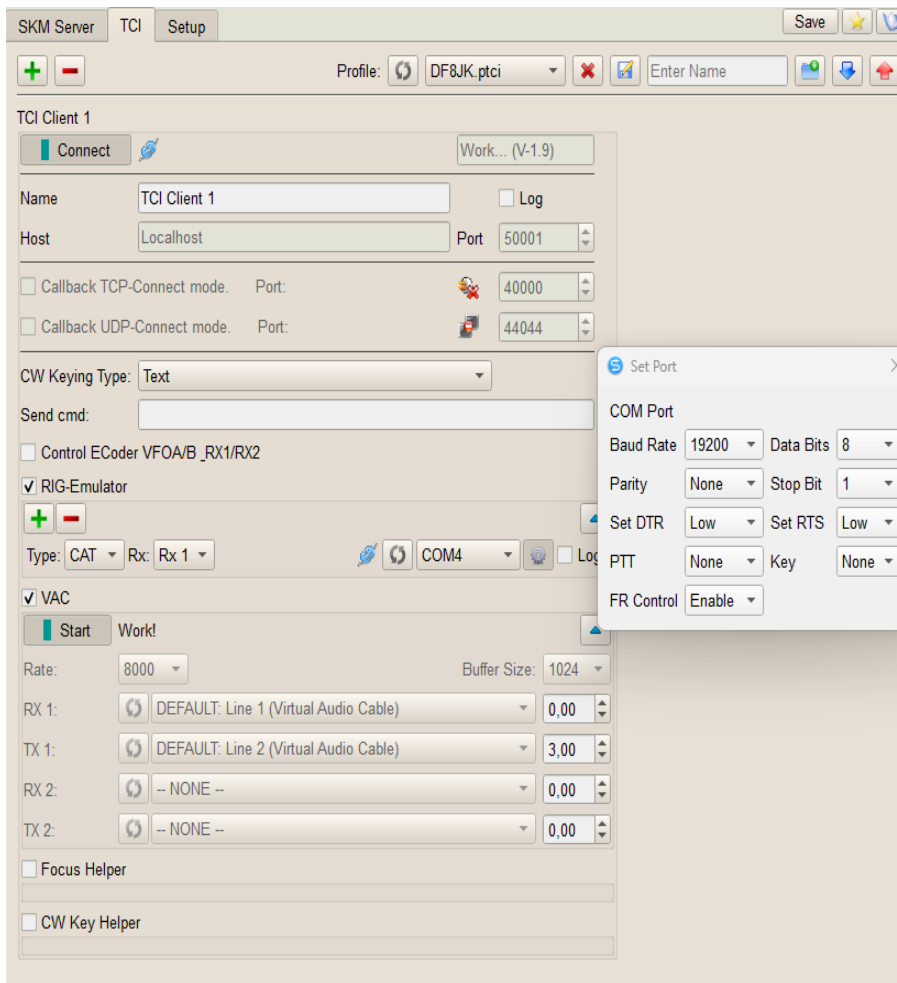
Minimal erforderliche Einstellungen:



Für die Kopplung eines Digi-Mode Programms ist im Prinzip nur TCI erforderlich, den Skimmer- oder Telnetserver benötigt man z. B. um dekodierte oder gemeldete Stationen im Spektrum anzuzeigen.



TCI-Brücke zu CAT- und Audio-Schnittstellen



Profil

TCI-Port wie in ExpertSDR3 einstellen

Broadcast nur sinnvoll wenn SDC separat und nicht mit ExpertSDR gestartet wird. siehe [Sonstiges](#)

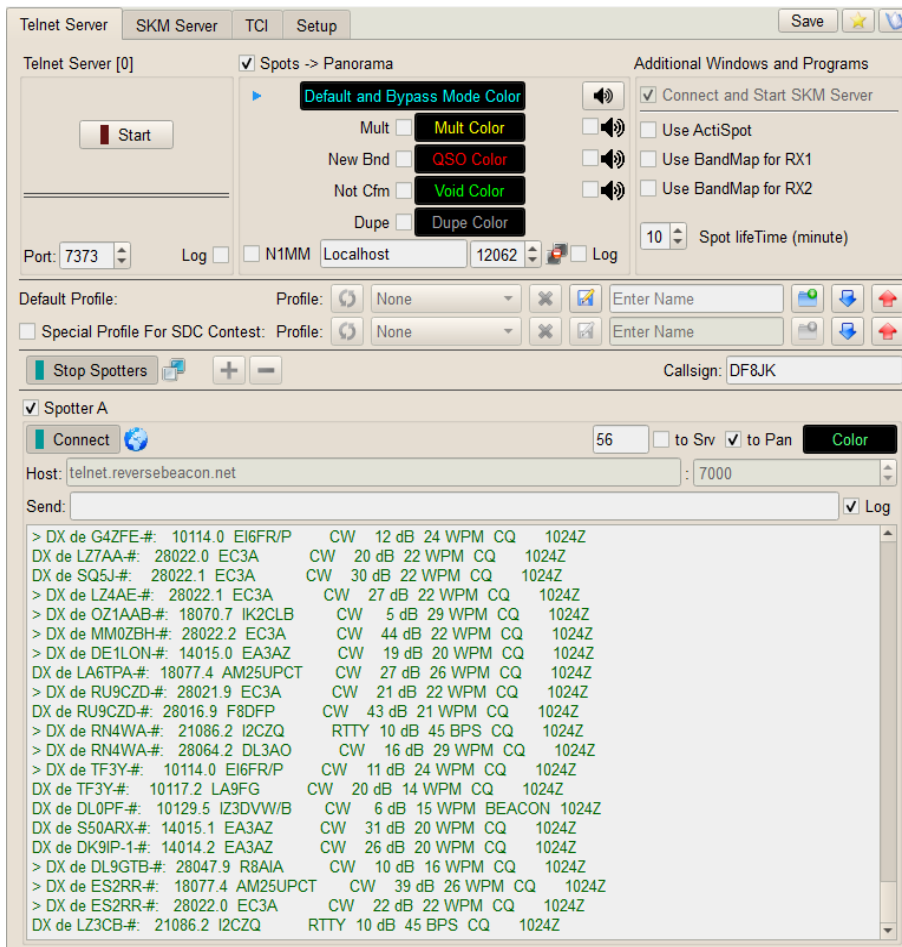
wie in VSPE angelegt: COM4, 19200 Baud

wie in VAC angelegt: Audio Kabel 1 und 2 mit Pegelanpassung RX/TX

Hinweise:

- Sample Rate in den Digi-Mode Programmen gleich oder auf einen ganzzahligen Anteil einstellen!
- Die CAT-Emulation verwendet nur einen eingeschränkten Befehlssatz gem. eCAT Referenz V1, in den Digi-Mode Programmen muss als TRX ein TS480 oder TS590 eingestellt werden.
- SDC kann auch TCI-Befehle innerhalb eines CAT-Kommandos verarbeiten, dem Befehl wird hierzu nur ein **TC**: vorangestellt. Sehr nützlich um ExpertSDR3 durch das Digi-Mode Programm zu steuern. Hier z.B. mit Fldigi das RX-Filter: **<RIGCAT:“TC:rx_filter_band:0,1350,1650;“>** Referenz ist die aktuelle TCI-Spezifikation.

Telnet Server

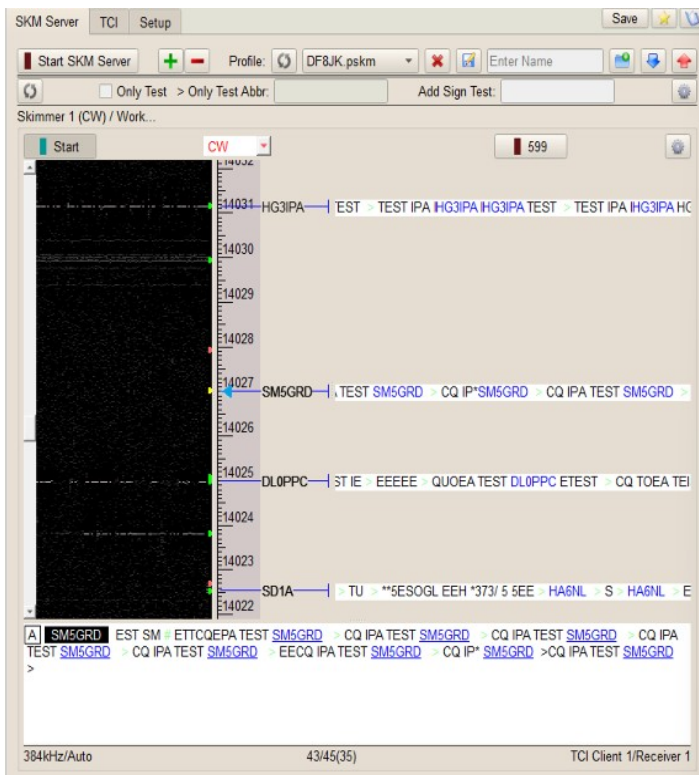


Hier können mehrere Telnet Cluster eingetragen werden. Eine Liste der verfügbaren Cluster findet man im Netz, z.B. bei: <https://www.ng3k.com/Misc/cluster.html> oder bei: [DX Cluster Telnet Links - IW5EDI Simone - Ham-Radio](#)

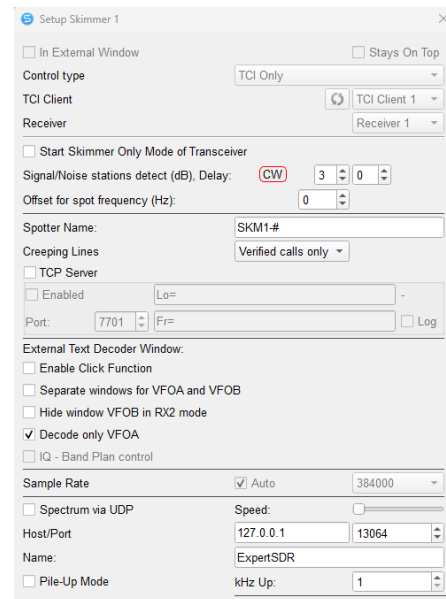
Der Telnetserver muss nur laufen wenn andere Anwendungen (z. B. Logger) hier einspeisen sollen, sonst genügt es die Spotter zu starten. Die gemeldeten Stationen werden mit der gewählten Farbe direkt im Spektrum angezeigt.

Skimmer Server

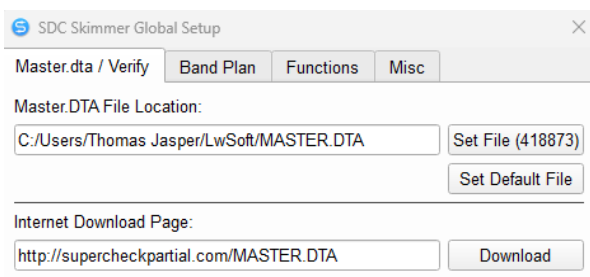
Der Skimmer arbeitet in CW, PSK und RTTY, es können auch mehrere Skimmer aktiviert werden. Ein Klick auf das dekodierte Rufzeichen stimmt den Tranceiver entsprechend ab. Im Skimmer Setup die „Creeping Lines“ auf „Verified calls only“ einstellen, damit nicht unnötig Müll mitgeschrieben wird.



- Global Setup
- Skimmer Setup



Im „Global Setup“ die MASTER.DAT herunterladen und den Speicherort einstellen. Wichtig! um die dekodierten Rufzeichen zu verifizieren, also gelegentlich aktualisieren!



- Speicherort
- URL für den Download

Im Skimmer-Betrieb werden die dekodierten Stationen ebenfalls direkt im Panadapter angezeigt, die Spotter schaltet man dann besser ab.

Weitere Informationen zur Einrichtung finden sich in der SDC Dokumentation.

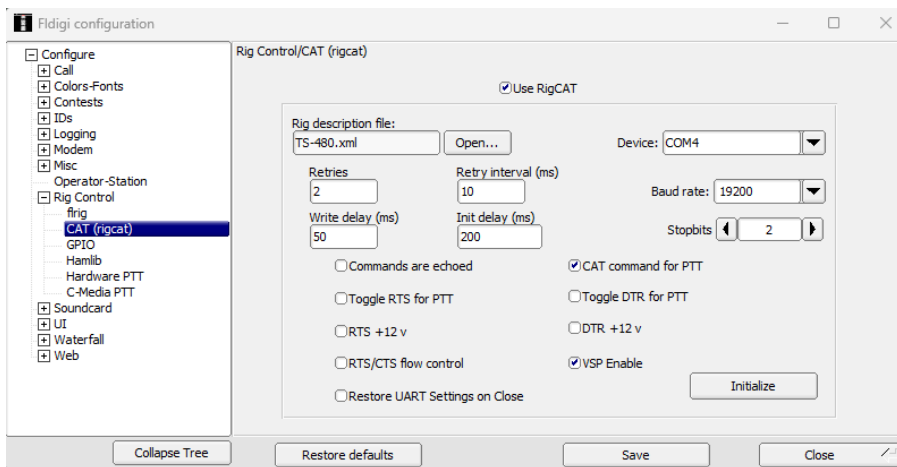
Digi-Modes

Die Digi-Modes einschließlich CW werden mit AFSK betrieben. Der TRX sollte daher immer in DIGU gefahren werden, hierdurch wird die sendeseitige Signaloptimierung deaktiviert. Die Anbindung an ExpertSDR erfolgt direkt über TCI oder über die virtuellen Audio- und CAT-Schnittstellen.

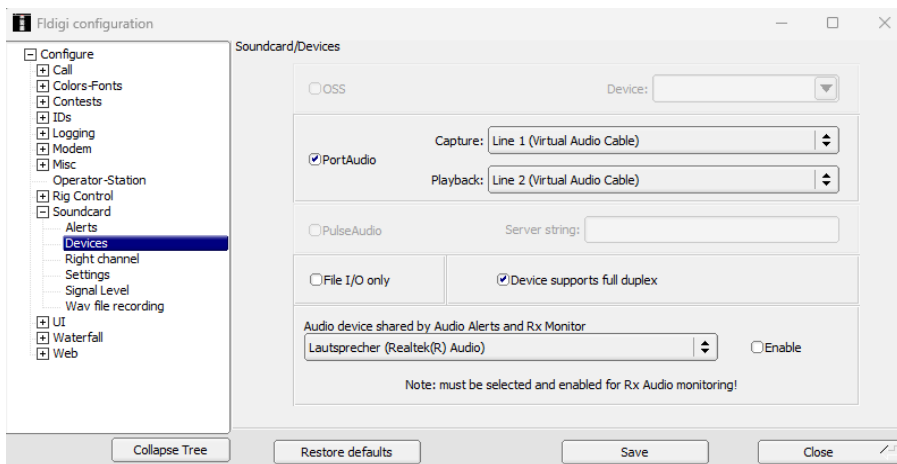
Fldigi <http://www.w1hkj.com/>

Das Programm, die Dokumentation und auch der „Rig description file“ kann von obiger URL heruntergeladen werden, das Programm ist kostenlos.

Zur Anbindung über [RadioSync](#) oder [SDC](#) sind folgende Einstellungen erforderlich:



wie in VSP angelegt

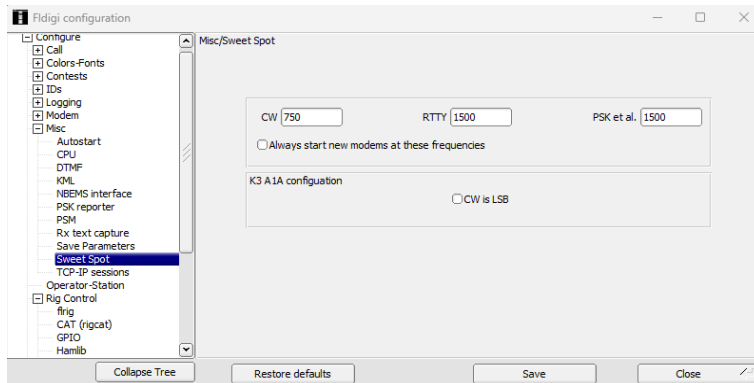


wie in VAC angelegt

alle weiteren Einstellung in „Soundcard“ bleiben default.

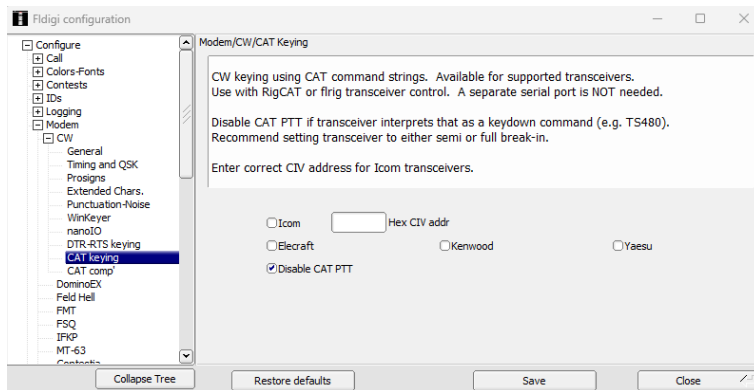
Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}

Diese Einstellung entspricht dem Offset im DIGU-Modulator.

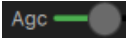


Mit dem Offset und entsprechender Filtereinstellung ist die Abstimmung sehr komfortabel, ein Klick auf das Signal genügt

Für CW bitte „Disable CAT“ aktivieren und keinen Transceiver wählen, der TS480 interpretiert die PTT nicht als Morsetaste sondern als „Keydown“!



Hinweise:

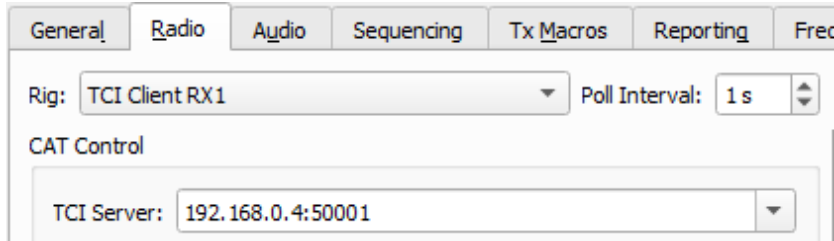
- Da der TS480 keine DIGU Betriebsart kennt, sollte man im „Rig description file“ die Mode-Einträge löschen damit die Betriebsart nicht durch Fldigi verstellt werden kann.
- Weitere Informationen zur Programmeinrichtung finden Sie in der Fldigi Dokumentation. Besondere Empfehlung ist das Kapitel „RX/TX Audio Levels“
- Die RX-Pegelanpassung erfolgt über den  Schieberegler.

Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}

JTDX <https://sourceforge.net/projects/jtdx/files/> (für FT8, FT4, etc.)

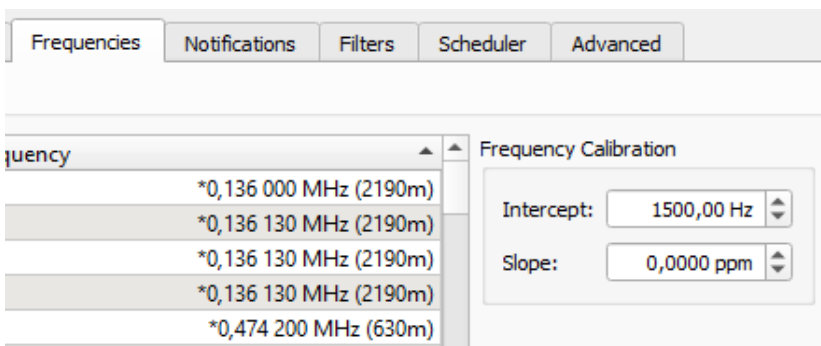
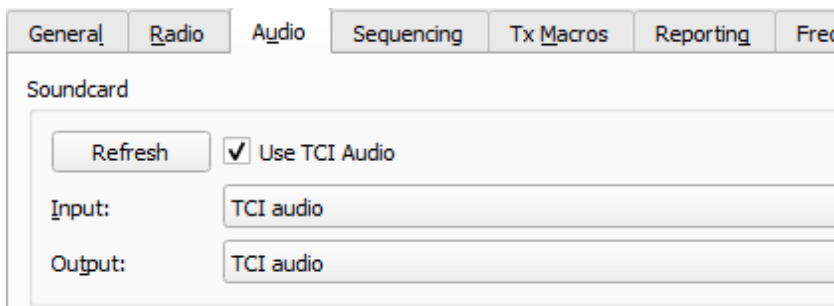
JTDX ist aktuell das einzige Digi-Mode-Programm mit TCI-Schnittstelle, virtuelle Kabel werden hierbei nicht benötigt. Das Programm und die Dokumentation kann von obiger URL heruntergeladen werden, das Programm ist kostenlos. Alternativ siehe auch: <https://sourceforge.net/projects/jtdx-improved/files/>

Zur Anbindung an ExpertSDR sind folgende Einstellungen erforderlich:



Alle weiteren Einstellungen im Abschnitt Radio und Audio bleiben default.

Die IP wird automatisch ermittelt, Einstellung des Ports auch bei ExpertSDR beachten!



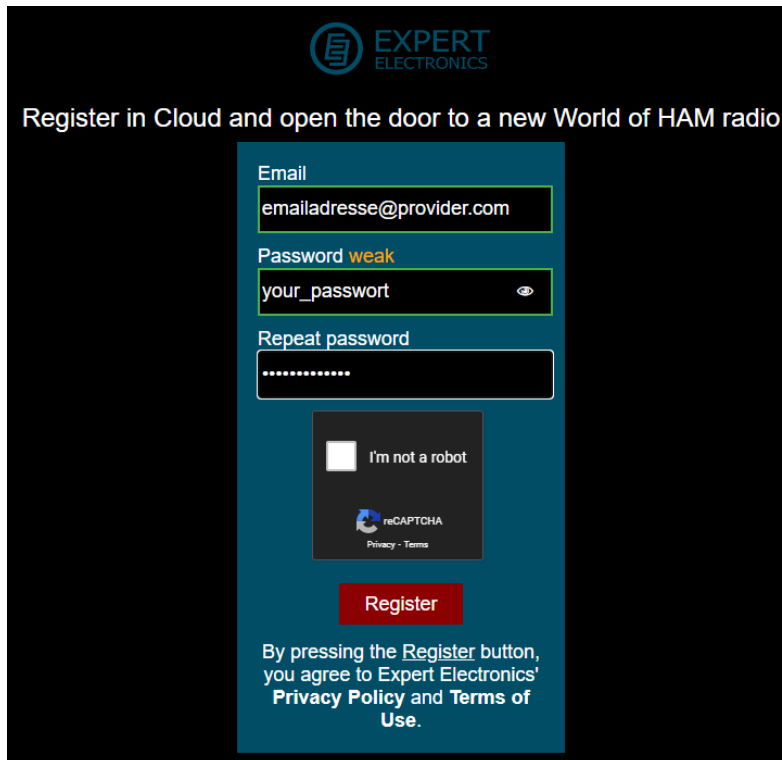
1500 entspricht dem Offset im DIG-Modulator

Weitere Informationen zur Einrichtung finden sich in der JTDX Dokumentation.

Remotebetrieb

Vorbereitung

1. Zunächst die aktuelle Version und die Dokumentation der [Server Software \(Starter\)](#) herunterladen. Die Datei entpacken und das Verzeichnis an einen beliebigen Ort kopieren.
2. Auf der Expert Serverseite <https://cloud.eesdr.com:5450/reg.html> ein Benutzerprofil erstellen und registrieren.



3. Die Datei „config.json“ im Starter-Verzeichnis suchen und mit dem Editor die zuvor angelegten Profildaten eintragen:

```
{  
  "email" : "emailadresse@provider.com",  
  "secret" : "your_password"  
}
```
4. Den Remote-Server mit Doppelklick auf die Batch-Datei „runME“ starten. Danach öffnet sich die Eingabeaufforderung mit der Meldung „Connect successful“. Dieses Fenster nicht schließen! Der Server ist jetzt bereit.

Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}

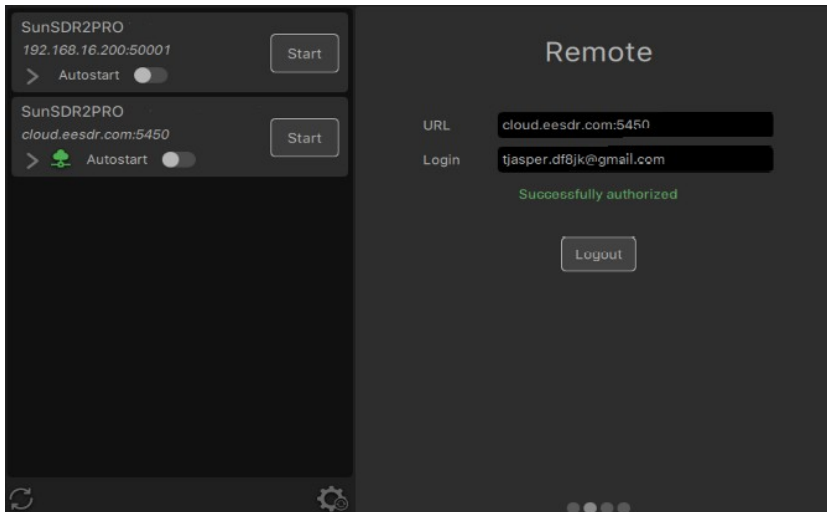
Remote Login

Für den Remotebetrieb kann **ExpertSDR3** oder der **SDR Web Client** benutzt werden.

ExpertSDR3

Die ExpertSDR3-Software auf dem Remote-PC starten, im ExpertSDR-Manager die zuvor festgelegten Profildaten eintragen und mit **Login** die Verbindung starten.

Im Manager werden dann neben den lokalen nun auch die Remote-Stationen angezeigt, (die Gerätenummer ist in diesem Beispiel ausgeblendet)



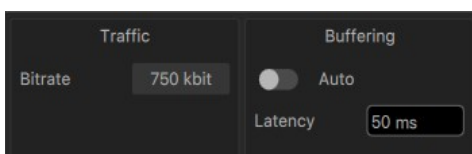
Mit **Start** öffnet sich der Remote Client

Wichtig! Das Gerät erst einschalten wenn die Verbindung hergestellt ist



 Die Verbindung zur Remote-Station ist direkt.

 Die Verbindung läuft über den Cloud-Server, höhere Latenz!



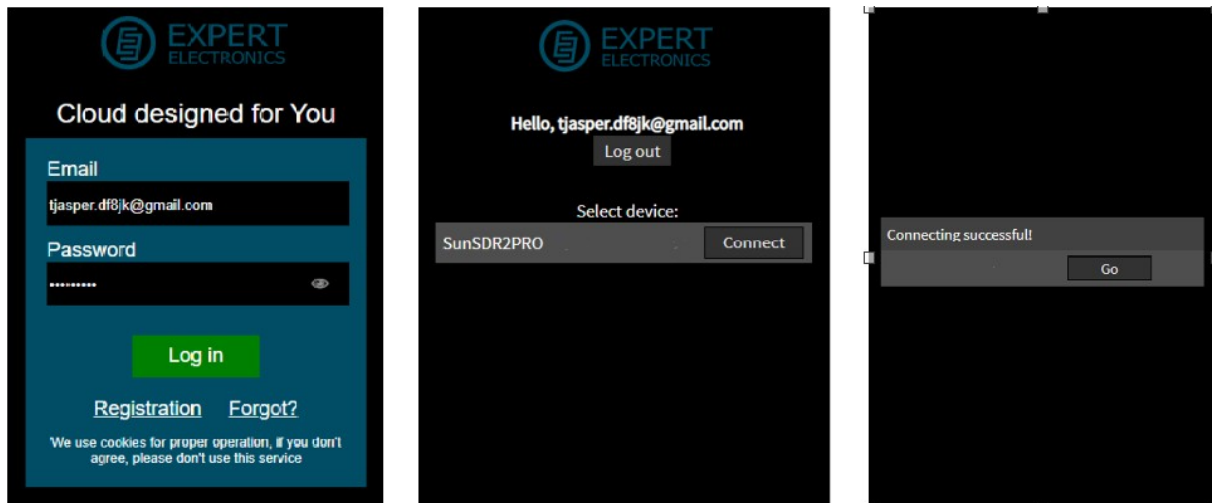
Wichtig!

Bei unstabiler Internetverbindung ggf. die Bitrate reduzieren und die Latenz erhöhen. Empfehlung: Latenz-Puffer etwas höher als den gemessenen Ping einstellen.

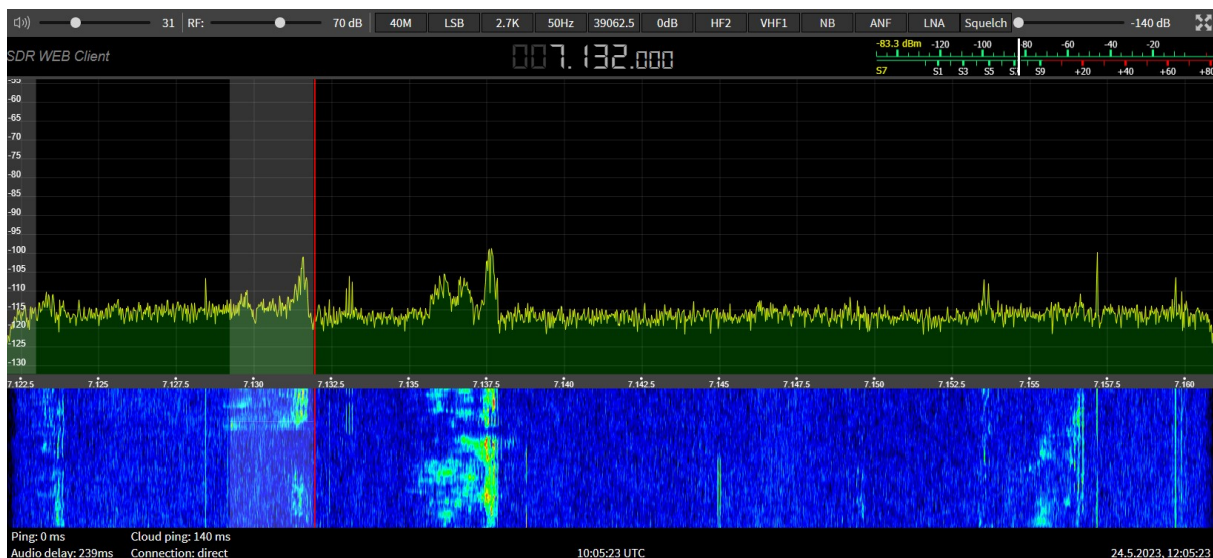
Benutzeranleitung SunSDR2^{PRO}

Web Client

Aufruf mit dem Browser: <https://cloud.eesdr.com:5450/> dann mit den zuvor festgelegten Profildaten einloggen (die Gerätenummer ist in diesem Beispiel ausgeblendet).



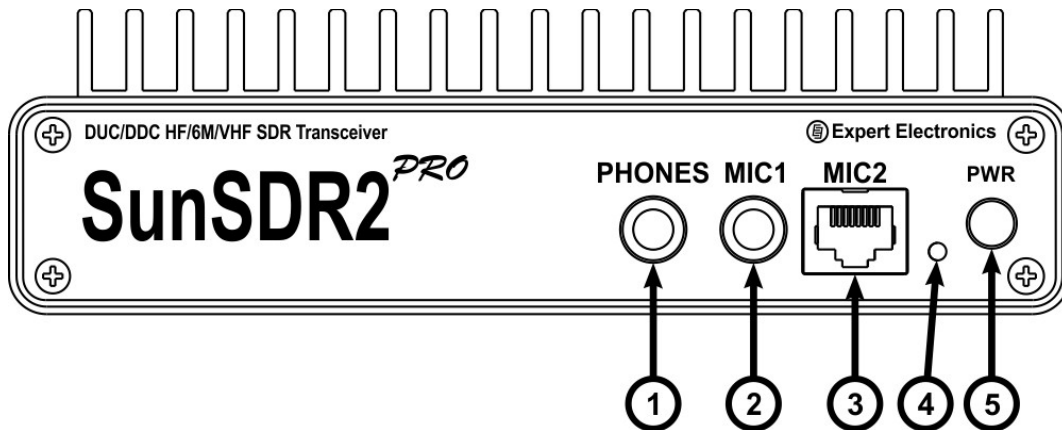
Mit **Go** öffnet sich der SDR Web Client:



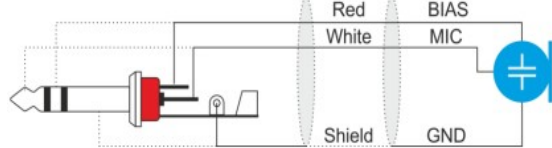
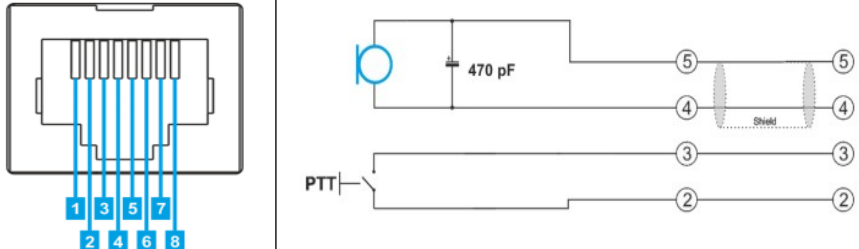
Aktuell funktioniert nur RX und die Bedienung ist noch eingeschränkt.

Anschlüsse

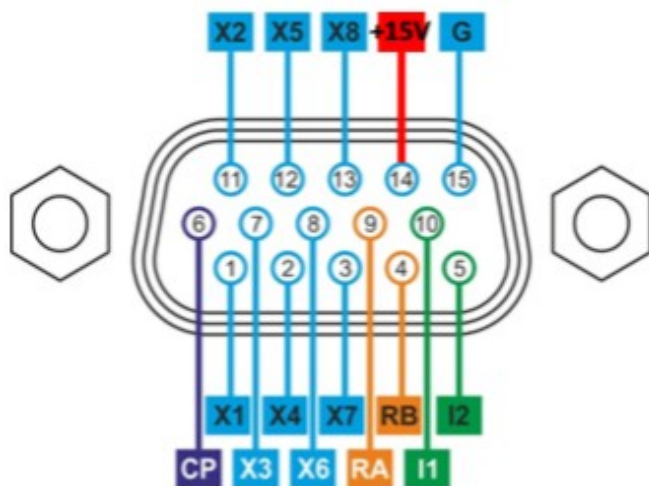
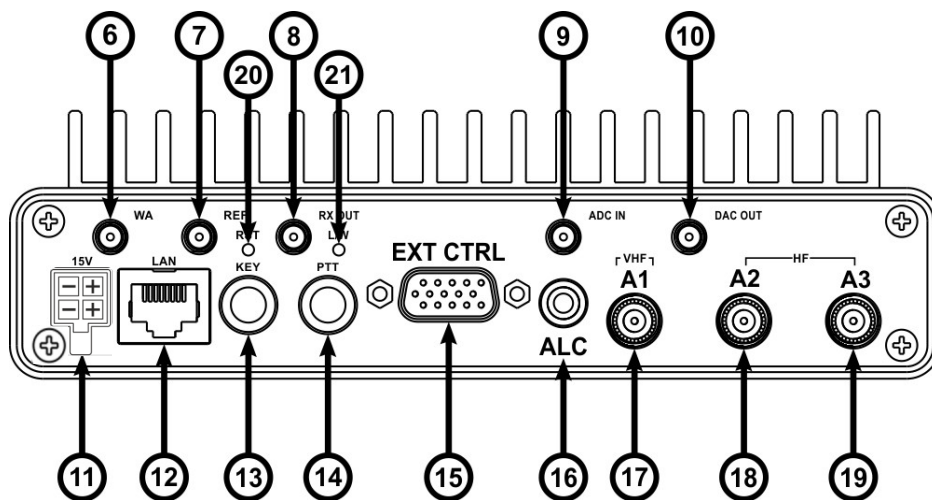
Vorderseite



Beschreibung der Bedienelemente

1	Kopfhöreranschluss 6,3 mm Klinkenbuchse	Für Kopfhörer mit einer Impedanz von 16 bis 32 Ohm oder für Aktivlautsprecher
2	MIC1 Elektret Mikrofon (Bias = 2V) 6,3 mm Klinkenbuchse	
3	MIC2 Dynamisches Mikrofon RJ45 Buchse	
4	Power Led (SunSDR2 hat getrennte Led's)	Grün: Betrieb über LAN Orange: Betrieb über WLAN Rot: PTT aktiv (TX) Grün blinkend: Netzwerksuche
5	Power Schalter	Ein- und Ausschalten des Transceivers

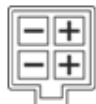
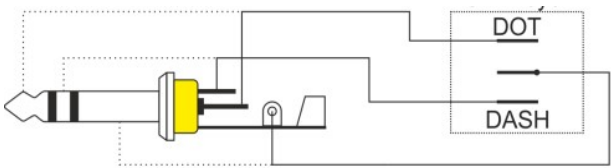
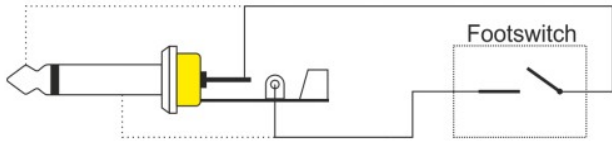
Rückseite



- X1-X6 programmierbar, siehe [Bandmanager](#)
- X7 Lüftersteuerung
- X8 PTT Ausgang
- CP Anschluss für Schutzdioden
- +15V SunSDR2pro, max. 1A!
- (+5V SunSDR2, 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!

Beschreibung der rückseitigen Anschlüsse

6	WLAN Antenne (Option) SMA-Buchse	Diese Buchse ist eingebaut, wenn der Transceiver über WLAN verfügt
7	10 MHz Referenz SMA-Buchse	Für den Anschluss eines externen Referenzoszillators mit 10 MHz und 3 Vss
8	RX Out	
9	ADC Eingang (max. 0,3V!) SMA-Buchse	Zum Anschluss externer Signalquellen direkt an den AD-Wandler unter Umgehung aller Filter, Verstärker, etc.
10	ADC Ausgang (20MHz, +10dBm) SMA-Buchse 20Mhz	Zum Anschluss externer Geräte direkt an den DA-Wandler, unter Umgehung aller Filter, Verstärker, etc.
11	Power-Supply (SunSDR2 hat einen Hohlstecker)	 Eingang max. +15V, 5A mit Verpolungsschutz
12	LAN Anschluss CAT5/6-Buchse	Zum Anschluss an das lokale Netzwerk
13	CW Paddle (DASH DOT) oder CW Key (nur DOT) 6,3 mm Klinkenbuchse	
14	PTT Anschluss 6,3 mm Klinkenbuchse	
15	External Control Sub-D 15-pol. VGA-Buchse	Zur Steuerung externer Geräte, Belegung siehe vorherige Seite
16	ALC Eingang RCA-Buchse	0-4V, zurzeit noch nicht aktiv.
17	VHF Antenne A1 BNC-Buchse (SunSDR2) Mini-UHF (SunSDR2pro)	Zum Anschluss der VHF (UKW) Antenne. Bei Betrieb mit Frequenzen > 80 MHz muss hier eine Antenne angeschlossen sein. Hinweis Bei UKW-Betrieb sollten Antennen A2 und A3 abgeschaltet sein.
18 19	HF Antenne A2 HF Antenne A3 BNC-Buchse (SunSDR2) Mini-UHF (SunSDR2pro)	Zum Anschluss der HF-Antenne(n). Bei Betrieb mit den Frequenzen < 80 MHz muss eine Antenne angeschlossen sein. Die Umschaltung A2 / A3 erfolgt über die Expert Software
20	Reset	Zum Rücksetzen des Transceivers in den Auslieferungszustand, siehe Rücksetzen
21	Umschaltung WLAN / LAN	Diese Taste ist während des Betriebes aktiv. Hiermit wird zwischen dem WLAN und LAN Netzwerk umgeschaltet.

Anhang

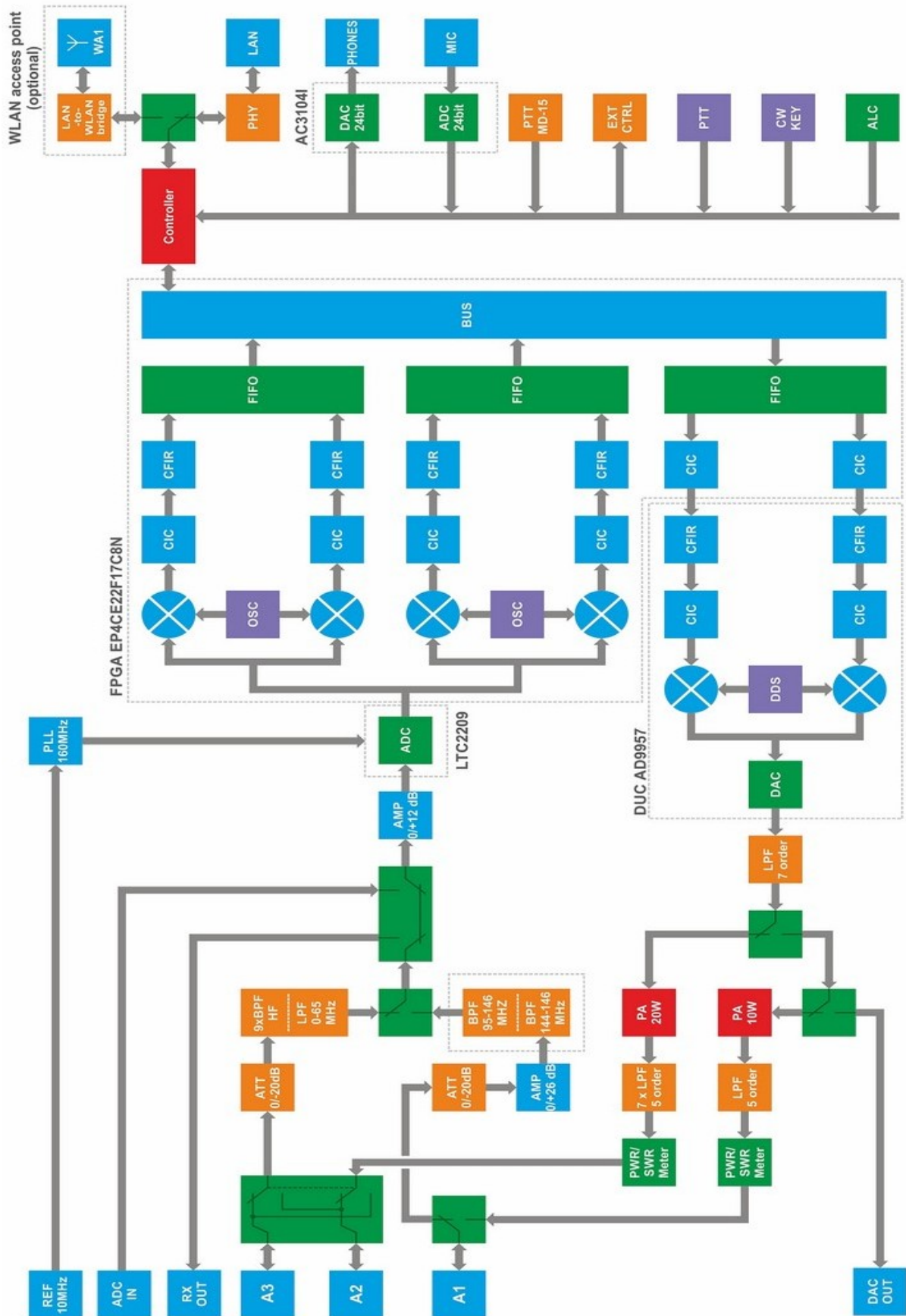
Technische Daten SunSDR2^{pro}

Frequenzbereich RX HF	9 kHz – 65 MHz
Frequenzbereich RX VHF	96 – 148 MHz
Frequenzbereich TX HF	Alle Amateurfunkbänder
Frequenzbereich TX VHF	144 – 148 MHz
RX Empfindlichkeit	0,07 V
Max Sendeleistung HF	20W
Max Sendeleistung VHF	10W
Blocking Dynamic Range HF (typ.)	129 - 130 dB (118-120 dB bei SunSDR2)
Blocking Dynamic Range VHF (typ.)	> 114 dB (typ.)
Bandpass-Filter HF	9
Bandpass-Filter VHF	1
AD-Wandler Taktfrequenz	160 MHz
AD-Wandler Auflösung	16 Bit
DA-Wandler Taktfrequenz	640 MHz
DA-Wandler Auflösung	14 Bit
Oszillator Stabilität [1]	± 0.5 ppm
Bandscope Anzeigebereich	20 kHz – 80 MHz
RX-Fenster Anzeigebereich	39, 78, 156, 312 kHz
Unabhängige Empfänger	2
Abschwächer-Stufen	0, -10, -20 dB
Vorverstärker	+10 dB
ALC-Spannung	0 – 4 V
Antennenanschluss HF	2 x Mini-UHF (BNC bei SunSDR2)
Antennenanschluss VHF	1 x Mini-UHF (BNC bei SunSDR2)
Netzwerkanschluss	RJ45, 1000 Mbit/s Ethernet
Mikrofon-Impedanz MIC2 (dyn.)	600 Ω, Yaesu MH-31 kompatibel
Versorgungsspannung [2]	12 – 15 V
Max. Stromaufnahme	5 A
Abmessungen	165 x 165 x 34 (LxBxH)
Gewicht	1 kg
Zul. Temperaturbereich (Betrieb)	0 – 70°

[1] Ohne externem 10MHz Referenztakt

[2] Anschluss "1-770968-0" von TE Connectivity

Blockdiagramm SunSDR2^{pro}



Rücksetzen auf Werkszustand

Das Rücksetzen bitte wie folgt:

- Gerät ausschalten
- Reset drücken und halten
- Gerät einschalten, Led blinkt grün / rot
- Reset loslassen, warten bis Led dauerhaft grün leuchtet und danach die Konsole starten.

Firmware neu installieren (boot loader mode):

- Gerät ausschalten
- Reset und WL drücken und halten
- Gerät einschalten, Led blinkt grün / rot
- Reset und WL loslassen, warten bis die Led nur grün blinkt
- ExpertSDR starten und mit dem Firmware Manager das Update durchführen, falls der TRX nicht im Gerätemanager gelistet ist, Gerät kurz aus und wieder einschalten.
- Warten bis die Led dauerhaft grün leuchtet und danach die Konsole starten.

Hinweis: **Gerät während des Firmwareupdates nicht ausschalten!**

Anschließend ist das Gerät wieder im Auslieferungszustand, die IP steht wieder auf **192.168.16.200:50001** (ExpertSDR belegt 50001 und 50002)

Konflikte mit der Portbelegung

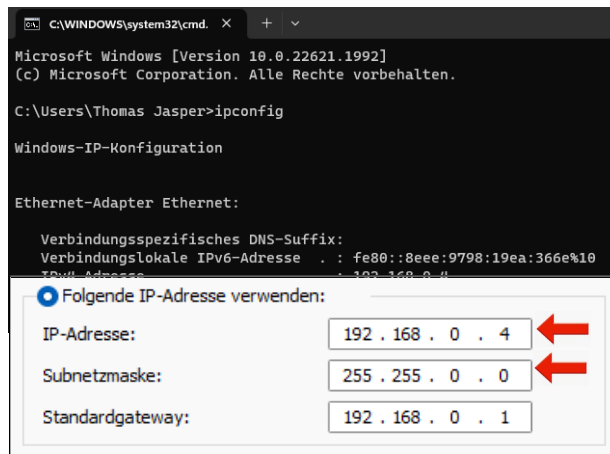
Zur Überprüfung der Portbelegung:

- ExpertSDR beenden
- Windows-Taste und R drücken, **cmd** eintippen um das Kommandozeilen-Terminal zu öffnen
- Der Befehl **netstat -aon | findstr 0.0:50001** ermittelt welche Anwendung den Port 50001 verwendet, ist der Port nicht belegt erfolgt keine Meldung.
- Ist der Port belegt, wird eine PID zurückgemeldet (z.B. **PID eq 1234**). In diesem Fall benötigt ExpertSDR einen anderen Port (50003 oder höher).
- Mit dem Befehl **tasklist /svc /FI "PID eq 1234"** findet man das zugehörige Programm.
Hinweis: Die PID's sind nicht fest zugeordnet, sie werden dynamisch vergeben.

Ändern der IP-Adresse

Wird der TRX in einem lokalen Netzwerk mit abweichendem Adressbereich betrieben, müssen Adresse und Subnetzmaske des betroffenen Rechners fest eingestellt werden.

Zunächst wird im Kommandointerpreter mit dem Befehl **ipconfig** die aktuelle IP des Rechner ermittelt



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. X + v
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.1992]
(c) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Users\Thomas Jasper>ipconfig

Windows-IP-Konfiguration

Ethernet-Adapter Ethernet:

    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    Verbindungslokale IPv6-Adresse . . : fe80::8eee:9798:19ea:366e%10
    IPv4-Adresse . . . . . : 192.168.0.4
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.0.0
    Standardgateway . . . . . : 192.168.0.1

Folgende IP-Adresse verwenden:
IP-Adresse: 192.168.0.4
Subnetzmaske: 255.255.0.0
Standardgateway: 192.168.0.1
```

Danach wird die ermittelte IP fest in die Netzwerkkarte eingetragen. Abschließend den Rechner neu starten.

Durch die neue Subnetzmaske müssen jetzt nur noch die ersten 2 Bytes der Teilnehmer übereinstimmen (192 und 168). Der Vorteil dieser Lösung ist, dass nach dem Zurücksetzen des TRX keine neuen Aktion erforderlich sind!

Sonstige Informationen

Die Anleitung gilt für SunSDR2 und SunSDR2^{PRO}, Unterschiede sind entsprechend aufgeführt.

Aktuell gibt es auch eine von Expert herausgegebene Bedienungsanleitung für ExpertSDR3 in englischer Sprache: [ExpertSDR3_ENG_DX \(eesdr.com\)](https://www.eesdr.com/ExpertSDR3_ENG_DX)

Nützliche Informationen finden Sie immer auf der [Support-Seite](#) und im [Internationalen Forum](#).

DF8JK tjasper.df8jk@gmail.com