





Benutzeranleitung

Softwarestand: ExpertSDR3 V 1.0.5 beta

letzte Änderung: 09.11.2023

Inhaltsverzeichnis

Inbetriebnahme

<u>Erste Schritte</u> <u>Einstellung der IP-Adresse</u> <u>Software starten</u>

Bedienung

<u>Übersicht</u> <u>Bedienelemente</u> <u>Spektrum</u> <u>Frequenzeinstellung</u> <u>Filtereinstellung</u> <u>Notchfilter</u> <u>Zweitempfänger</u> <u>Bandscope</u>

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

<u>Fldigi</u> JTDX

Remotebetrieb

Vorbereitung Remote Login

Anschlüsse

Vorderseite Rückseite

Anhang

<u>Technische Daten</u> <u>Blockdiagramm</u> <u>Rücksetzen auf Werkszustand</u> <u>Konflikte mit der Portbelegung</u> <u>Ändern der IP-Adresse</u> <u>Sonstige Informationen</u>

Inbetriebnahme

Erste Schritte

Zunächst die aktuelle Version von <u>ExpertSDR3</u> 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\ExpertSDR3Aufnahmen: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 kompatible 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**

O 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 <u>Software starten</u>.

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 odas 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

Ċ		B.M XVTR 0 dB Volum	e —— 🌒 — 📣 Mol	nitor — 🔵 — 🖸		🗏 🔷 🛛 i 🗖
ТХ	TUNE	DX 🔄 🔌 Break.In S	QL SPLIT 00 G+	160M 80M 60M	40M 30M 20M 17M 15M	12M 10M 6M 2M
		M LSB USB CW NFM	DIGL DIGU WFM	Agc —	Drive — Tune —	
-80.8 d S8	Bm -100 -30 S1 S3 S5 S7 S9	-60, -40, -20, 0, RX.A2 +20, +40, +60, TX.A2	@ * • • 003.7	03.000 📪 🔤		tx 003.683.250 sub a > b b > a swap
RIT	XIT Step: 50 Hz	AGC: NORM	NB BIN NR ANG	ANF APF NF NF+	2.2	K 2.5K 2.7K 3.0K USER
-20.0	80M			A: 3.703.000 MHz		
-40.0						
-60.0						
-80.0						
-100.0	And Marchand	Annerson	And Walnum man	mounderbarren	M. M. Marine Marine Marine	an and the second the second
dBm						
325		3.650 3.	675 3.70	e 3.7	25 3.750	• MHz
			開閉			
F						
156 kH	Iz 🖉 🕦 🎇	↓ 29.0 C° U: 13.7V I: 1.03A		O TCI E.	Sync 🛄 0% 🗩 110% LOC 10	:19:11 Saturday 24.12.2022

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.

Ċ	RX2	BS	B.M	XVTR	0 dB	Volume ——		Monitor —	_●Ω	
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11 12 13 14 15
01 110 02 03 04 04 04 04 05 04 05 05 05 05 05 05 05 05 05 05	02 nke M 1 E 2 Z 3 B 4 B 5 T 6 A 7 L 8 A 9 M 0 M 1 S	03 in/Au weite andn ands ransv bsch autst lles s lithör lithör tatio	04 stast IS empf nana scope verte verte verte stum lauts ren nssp	05 <u>ager</u> <u>ager</u> her (- m sc stärke	06 er -20 - halte e	07 10 0 +10) en	08	09	10 <u>rechte Maustaste</u>	11 12 13 14 15
1: 1: 14 1:	2 B 3 <u>E</u> 4 S 5 V	edier inste oftwa ollbil	nelei Ilung are li d	ment <mark>gen</mark> nform	e spi natio	reizen n				

ТХ	TUNE]	VOX	-0 0 0-	¥2	Break.In	SQL	SPLIT	00	œ	160M 80M 60M 40M 30M 20M 17M 15M 12M 10M 6M 2M
21	22		23	24	25	26	27	28	29	30	31
<u>li</u> 2	nke 1	<u>е Ма</u> ТХ	ista	<u>ste</u>							rechte Maustaste
2 2	2 3	Tune VOX	•								
2	4	Audio	<u>p-Mi</u>	<u>xer</u>							
2	5	Emp	fäng	er s	tum	m sch	alte	n			
2	6	<u>Brea</u>	<u>k In</u>								Einstellung für CW
2	7	SQL	(nur	für	Pho	onie)					
2	8	<u>SPLI</u>	T								Einstellung der Shift
2	9	<u>RX1</u>	aufz	<u>eich</u>	ner	<u>1 (mp3</u>	<u>3)</u>				
3	0	<u>RX1</u>	aus	gebe	en (i	über S	Sour	idka	r <u>te)</u>		
3	1	Banc	lwał	ıl (5	Sta	pelspe	eich	er pr	o Ba	and))

	AM LSB USB CW NFM DIGL DIGU WFM	Agc Drive Tune Mic.2
31 3	2 33	34 35 36 37
lir	ke Maustaste	rechte Maustaste
31	Aufnahme	
32	Wiedergabe mit TX	Wiedergabe ohne TX
33		Automotile un d. C/NL Collegent
34	RF-verstarkung	Automatik und S/N Sollwert
35	Sendeleistung	
36	Abstimmleistung, siehe <u>Sender</u>	
37	Mikrofonverstärkung	Mikrofonauswahl

-77.8 dBr	1 S3 S1 S2 S9 +20 +40 +60	• RX.A2	ⓓ ∢ ≎ ≙ ()(3.703.0	00 💌	80M	LSB	$\bullet \equiv \bullet$	TX	003.683.250
	41 42	43	44 45 46 47	48	49	50	51	52	53	54
lin	ke Maustaste				recht	te Ma	usta	ste		
41	Squlech Anspred	hschwe	lle							
42	S-Meter mit Peal	k und RM	/IS Anzeige		Mic /	Powe	er / a	naloges	S-Meter	
43	Antennenauswał	nl (wie in	n Bandmanag	ger)				-		
44	I/Q Recorder, sie	he <mark>Sons</mark>	<u>stiges</u>							
45	Alle Spots lösche	en								
46	Frequenz & Betri	ebsart s	<u>peichern</u>							
47	VFO-A verriegelr	ו								
48	VFO-A Frequenz	anzeige								
49	VFO-A aktiv & N	r. des St	apelspeicher	S						
50	Bandwahl				Stape	elspe	icher	wählen	(1- 5)	
51	Mode									
52	VFO-A Historie									
53	VFO-B aktiv									
54	VFO-B Frequenz	anzeige								
analo	ges S-Meter									
-80.4 dBm S8 S1 :	-100 -10 -60 -40 -20 0 RX./ 3 S5 S7 S9 +20 +40 +60 TX./	42 😧 🖈	-76.6 dBm	-100 -	- 18	60	-40	-20	0	
Mic met	er RX1 5 7 9+10+	8		┿┿┿	╡┝╧┷┿					
Power i	neter S 5 3 10 20 10 50	3.	S8 S1	S3 S5 \$7	7 IS9	+20	+4	0 +60		
Show S	-Meter PWR 1.5 -20 -10 0	200								

003.692.000 80M LSB

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

RIT	XIT	Step: 50 Hz	AGC: NORM	NB	BIN	NR	ANC	ANF	APF	NF		2.5K 2.7K 3.0K 3.3K USER			
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73			
Į	link	<u>e Mausta</u>	<u>aste</u>						re	<u>cht</u>	te Maustast	<u>e</u>			
(61	RIT							R	IT C	Offset				
(62	XIT							X	IT C	Offset				
(63	Step Frequenzschritte Mausrad													
(64	AGC Re	egelung norr	nal/schnell					R	ege	lung Ein/Au	S			
(65	NB Nois	se Blanker (I	mpulsstöru	nger	ו)			S	Sollwert für Schwelle und Pulsbreite ++					
(66	BIN Bin	eurales Filte	r (räumliche	es H	örei	n)								
(67	NR Nois	se Reductior	ı (Rauschur	ntero	lrüc	kun	g)	Q	uali	tät ♦♦				
(68	ANC AL	Itomatische	Störunterdr	ücku	Ing		- /	A	usw	ahl des Reg	eleingriffs			
(69	ANF Au	tomatisches	Notchfilter		-			Q	uali	tät (Filterbre	ite) ♦♦			
-	70	APF Au	dio Peak Filt	er					F	requ	uenz, Verstä	rkung, Qualität ♦♦			
	74										-	U ,			

- 71 NF <u>Notchfilter</u> Ein/Aus
 72 NF+ Notchfilter hinzufügen
 73 RX-Filter, siehe <u>RX-Prozessor</u> und <u>USER-Filter</u>

♦♦ Rechtsklick auf den Wert = Grundeinstellung

										IC ANF	APF	NF	
NB NF NF+							1			Frequenc	y	850 H;	z
Threshold ————	BIN	NR	ANC	IR	ANC	AN	ANC	ANF	APF	Gain		20 dB	
Pulse width -	Qual	ity 35		Α	В	С	Qual	ity 33		Quality		1,0	

156 kHz	Ĉ	0	*	30.5	5 C° U: 1	13.7V	I: 0.90A				$\left[\right]$	TCI	E.Sync	9%	€) 110% ι	
81	82	83	84	85	8	6	87				88	89	90	91	92	
<u>link</u> 81	<u>e Ma</u>	ausi erai	taste Iflös	<u>)</u> Una di	es Sne	ktru	ms (39	-312kHz)	<u>rechte</u>	e Mau	stast	te				
82 83	Bei Hai	reits rdwa	chaf are l	t nfo	oo opc		110 (00	0121012)	Filter,	VHF-L	_NA,	Ext. I	Referen	Z		
84 85	Vei PA	ntila Ter	tor	atur					Start Stop Temperaturbereich							
86 87	Bet	trieb	sspa	annun	g				onionalarig of i							
88 89	Sou	undo I-Se	gerä gerä	t Ein/A Ein/A	Aus .us				Ein-Au Einste	usgabe ellung f	egerä für Po	at wäł ort / L	nlen og			
90	Ge	räte	syn	chroni	isieren				Auswa	ahl			0			
91 92	Ska	alier	usia: ung	der B	ediene	lem	ente									

Spektrum

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



Levelskala (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 Mausrad-Klick 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 Mausrad oder mit linker/rechter Maustaste auf/ab verstellen.

 $\bullet \equiv \bullet$

- Mit der VFO-A Historie
- Mit dem Stationsspeicher
- Mit sub wird der VFO-B aktiviert, mit 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 <u>RX-Prozessor</u> 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 verschieden 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

Break.In	€
Macros speed	30 wpm
Macros delay	10 ms
Speed	30 wpm
Break in	100 ms
Ptt-CW delay	0 ms
Pitch	700 Hz
Dot	100 %
Dash	300 %
Dash-Dot pause	100 %
Pause	300 %
Ramp	7 ms
lambic	
Reverse paddle	
Туре В	

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

k.ln SPLIT 00 G+	160M 80M 60M	40M 30M :	20M 17M 15M	1 12M 10M	6M 2M
N Shift 5.000 Hz	Agc —	—— Drive —	- Tune	Mic.2	-0-
^{RX.A2} ⓓ ◆ ● ● 007.173.			\equiv \rightarrow	TX 007.1	78.000 3 b > a swap
NB BIN NR ANC ANF	APF NF NF		2.2	2K 2.5K <mark>2.7K</mark>	3.0K USER
: 7.173.000 MHz B: 7.178.000 MHz		41M			
Un March Makham		sound war	hannether	With Musson	hunder

Rücksetzen Splitbetrieb mit Klick auf 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



Einstellungen

Bandmanager

9	SunSDR	2PRO Band	Manager						_	
		RX ANT	TX ANT	RX Ext.Ctrl. 1 2 3 4 5 6	TX Ext.Ctrl. 1 2 3 4 5 6	PA	Delay RX > TX	Delay TX > RX	RX gain	Power
•	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 <u>Allgemeines.</u>

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

🕒 Suns	SunSDR2PRO Transverter Manager										
	Button text		RX LO fr	eq.	RX LC) error	TX LO fi	req.	TX LO error	Begin freq.	End freq.
Band1	70cm	USE	402,000 M	Hz	0,000	kHz	402,000 N	۱Hz	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
					_		×				
1	RX IF	Т	TX IF			RX	ТΧ				
28,00	00 MHz	28,00	00 MHz	RX	only	0	9	Eii ve	nstellungen f rschiedenen	ür den Betrieb Transvertern.	von 5
50,00	00 MHz	50,00	00 MHz	RX	only	0	e	Ве Ar	izeigen bei F	RX und TX grü	n.
144,0	000 MHz	144,0	000 MHz	RX	only	0	0				
144,0	000 MHz	144,0	000 MHz	RX	only	0	0				

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

9	SunSDR	2PRO Band	l Manager		_		\times
		RX ANT	TX ANT	RX Ext.Ctrl. TX Ext.Ctrl. PA Delay RX > TX Delay TX > RX 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6	RX gain	Pow	rer
•	13M	A2			0,0 dB		
•	12M	A2			0,0 dB		
•	FM1	A2			0,0 dB		
•	FM	A1			0,0 dB		
•	70cm	A2	A2	0 ms	0,0 dB	100 9	%
•	23cm	A2	A2	0 ms	0,0 dB	100 5	%
•	13cm	A1			0,0 dB		
•	5cm	A1			0,0 dB		
•	3cm	A1			0,0 dB		

Mikrofon

C	RX2 BS	B.M XVTR 0 dB Vo	lume ——— 🜒 Monitor ———	6
Ŷ	Boost	C block	Filters	Compressor
	+6 dB 0 dB	Time constant 10 ms	Type Frequency Quality Gain Highpass 550 Hz 0,8 0,0 dB	Ratio 2,0 :1
RX		Rotator	Low shelf 2.500 Hz 0,8 0,0 dB	Threshold -40 dB
ТХ	-12 dB	Stages 18	Notch 60 Hz 15,0 0,0 dB	Clipper
		Erequency 200 Hz	Peak 2.500 Hz 1,0 12,0 dB •	Threshold -10.0 dB
	-24 dB		● High shelf 2.000 Hz 0,8 0,0 dB ●	
		Noise gate		Noise cancellation
-	-36 dB	Threshold -43 dB		
			+5dB	VOX
	-48 dB	Preprocessing	20 50 100 200 500 1k 2k 5k 10k 20k -5dB	Threshold -42 dB
	I	Mode Mild		Timeout 500 ms
Ŧ	-60 dB	Level 0 dB	-1588	

Boost DC block Rotator Noise gate	zur Vorverstärkung des Mikrofonsignals unterdrückt niederfrequente Anteile im Mikrofonsignal zur besseren Symmetrierung des Audiosignals 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 Dvnamikbereich und erhöht die mittlere Ausgangsleistung
Clipper	reduziert den Spitzenwert und erhöht die mittlere Ausgangsleistung
enppor	Mit höherem Clippgrad und/oder schlechter Audiosymetrie treten aber auch Signalverzerrungen auf! Mit -3 bis -4dB kann aber man gut arbeiten. Ggf. mit dem Rotator die Audiosymetrie optimieren.
VOX	Ansprechschwelle und Abfallverzögerung



TX-Profil exportieren ^J ^L importieren

Für jeden Kanal (Mikrophon 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 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.

Ŷ		SSB	15		cw	15		AM	15
0	AGC	Fast	Normal	AGC	Fast	Normal	AGC	Fast	Normal
RX	Attack	1,2 ms	1,2 ms	Attack	1,2 ms	1,2 ms	Attack	1,2 ms	1,2 ms
ТΧ	Decay	400 ms	800 ms	Decay	10 ms	200 ms	Decay	400 ms	800 ms
	Hang time	400 ms	800 ms	Hang time	100 ms	200 ms	Hang time	400 ms	800 ms
Correction of	FILTER			FILTER			FILTER		
	Taps	1.500		Taps	1.500		Taps	1.500	
4	F.WIDTH	Low	High	F.WIDTH		High	F.WIDTH		High
88	3.0K	40 Hz	3.000 Hz	500		250 Hz	16K		8.000 Hz
	2.7K	40 Hz	2.700 Hz	250		125 Hz	12K		6.000 Hz
	2.5K	40 Hz	2.500 Hz	100		50 Hz	10K		5.000 Hz
Ŧ	2.2K	40 Hz	2.200 Hz	50		25 Hz	8К		4.000 Hz

	NFM	2		DIGI	2	
			AGC	Fast	Normal	
			Attack	1,2 ms	1,2 ms	Ansprechzeit
			Decay	400 ms	800 ms	Erholungszei
			Hang time	400 ms	800 ms	Wartezeit
FILTER			FILTER			
Taps 1	.500		Taps	1.500		Filter-Taps, g
F.WIDTH		High	F.WIDTH	Low	High	erhöhen die F
16K		8.000 Hz	3000	0 Hz	3.000 Hz	die gewählter
12K		6.000 Hz	300	1.350 Hz	1.650 Hz	im Digi-Mode
10K	(5.000 Hz	200	1.400 Hz	1.600 Hz	auf ein Offset
8К	(4.000 Hz	100	1.450 Hz	1.550 Hz	17(11020000
	Те	ext im Knop	of J	^L Anfan	ig ^L Ende	e

rholungszeit /artezeit

Iter-Taps, größere Werte höhen die Flankensteilheit

e gewählten Filtereinstellungen Digi-Mode beziehen sich hier If ein Offset von 1500Hz, siehe X-Prozessor und Digi-Modes

3000 USER Beispiel für Digi

100

200

300

TX Prozessor

Ų.	SSB M	lodulator	DIGL	Modulator	DIGU Modulator		
0	Low	100 Hz	Low	10 Hz	Low	10 Hz	
RX	High	2.800 Hz	High	3.000 Hz	High	3.000 Hz	
TX	Taps	800	Offset	1.500 Hz	Offset	1.500 Hz	
	AM Modulator		Taps	800	Taps	800	
	High	2.700 Hz	G	enerator			
	NFM Modulator		Two to	nes			
	High	8.500 Hz	Tone 1	.000 Hz			
T	Deviation 6.250 Hz		Tone 2	.200 Hz			

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	Calibrations
0	C Save by band	Frequency correction
RX	Use in Tune	Coefficient 0,000100
ΤX		Power correction
		160M 20.0 80M 20.0 60M 20.0
	Address	40M 20,0 30M 20,0 20M 20,0
*	IP 192.168.16.200	17M 20,0 15M 20,0 12M 20,0
60	Port 50001	10M 20,0 6M 20,0 2M 10,0
Ť	Set New Address	Default Read Write

 PA
 Drive und Tune werden bandweise gespeichert.
 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

Programmstart

	file:///C:/ProgramAfu/ExpertSDR3/RadioSync.exe	Arguments
	Application file path	Arguments
٥	Application file path	Arguments
	Application file path	Arguments
	Application file path	Arguments

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

Display



Sonstiges



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

IQ File Format: ExperSDR3 / HDSDR / WAV (mp3)

Dateiverzeichnis, Wiedergabe je nach gewähltem Format mit ExpertSDR, <u>HDSDR</u> 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 <u>SDC</u> von Yuri UT4LW dieses Programm bietet alle wichtigen Funktionen in einem Paket, es ist quasi ein "Schweizer Messer" für den Amateurfunker.

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

RadioSpot			
PI4CC Netherlands			-
TCI 🔍		Telnet 🧧	
localhost:50001	Callsign	df8jk	
	DX cluster	dxc.pi4cc.nl:8000	
	Spot color		
GB7DJK United Kingdom			-
TCI 💿		Telnet 🤦	
localhost:50001	Callsign	df8jk	
	DX cluster	gb7djk.dxcluster.net:7300	
	Spot color		
t t	Ð		+
L Finstellungen ex - oder importier	ren		L Cluster

Cluster hinzufügen

0.0 -					
20M -25.0 -	DK9PY IQ9MQ	SXOWRTC HA8DZ	F4VSR	A: 14.041.000 MHz SA6AUT SP9NH	G4UDG
-50.0 -	DL7ON EA1YL	OK4RM OM22WRTC SPOWRTC			G4DUC
-75.0					
	man was a land a second and	mahan when	moleline	may make and a second and	impartantianten Antor



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.

🖲 Radiol	Macros							-		\times		
	Contest	t								•		
		TCI	٠			Dialog	s					
local	lhost:50001				Show Ma	cros panel						
			ransceiver 1									
			CW N	lacros					0			
F1	Test		TEST								Makrotex	/t
F2	CQ		CQ CQ CQ de								Maki Ole/	α.
F3	RST		ur 599 5NN tu									
F4	Text		CW Macros text									
F5	Text		CW Macros text	F	TRX 1 Co	ntest	в	(cw		19 w	pm 💿 🛛
F6	Text		CW Macros text		Test	CQ		RST	-	F4	F5	F6
F7	Text		CW Macros text								F11	F12
F8	Text		CW Macros text									
F9	Text		CW Macros text							-		
F10	Text		CW Macros text							-		
F11	Text		CW Macros text							\equiv		
F12	Text		CW Macros text									
			SSB N	lacros						•		
F1	CQ	Macros a	audio file							Ŷ		
F2	Text	Macros a	audio file							Ŷ	Audiofile	s Aufnahme über das
F3	Text	Macros a	audio file							Ŷ	Mikrofon	symbol
F4	Text	Macros a	audio file						_	Ŷ		
F5	Text	Macros a	audio file						_	Ŷ		
F6	Text	Macros a	audio file						_	•		
F7	Text	Macros a	audio file						_	•		
F8	Text	Macros audio file						_	•			
F9	Text	Macros audio file						_	•			
F10	Text	Macros a	audio file						_	•		
F11	Text	Macros a	audio file						_	•		
F12	Text	Macros a	audio file							Ŷ		
	L.									Т		
	2											

^L Einstellungen ex - oder importieren

^L Macrosatz hinzufügen

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 <u>VSPE</u> und <u>VAC</u> installiert werden, da sonst keine virtuellen CAT - und Audio - Schnittstellen verfügbar sind.



^L Einstellungen ex - oder importieren

L Schnittstelle hinzufügen

Hinweise:

- RadioSync als Administrator ausführen, sonst werden die Einstellungen nicht gespeichert.
- Die CAT-Emulation verwendet nur einen eingeschränktem 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.

SunSDR2PRO 192.168.16.200:50001	Expert Sync
	Server port 50040



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

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.

Specify device type	>	😹 Virtual Serial Ports Emulator (64 bit) (Emulation started)		– 🗆 X
VIRT1	Device type Connector Unlike regular serial port, connector is a virtual device that can be opened twice. When opened, it	File View Language Helpers Emulation Device Help		>
	creates data pipe between its clients. That allows separate applications use the same serial port to exchange data.	COM4	Connector	Status Ready
New serial port	Existing serial port 2 Client application Zurück Weter > Abbrechen Hilfe			

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

Worker threads Log level 7 → Ms per int 1 → Capture port Auto → WR Stream fmt limit Driver range → Channel r Prio Auto → Max NC 8 → Set Ms per int 1 → Capture port Auto → WR Stream fmt limit Driver range → Channel r ave log Clear log Reset counters Restart Packet mode Clock corr ratio 100.0000000 → Use PortCl ave log Clear log Reset counters Restart Packet mode Clock corr ratio 100.0000000 → Use PortCl ave log Clear log Reset counters Restart Packet mode Clock corr ratio 100.000000 → Use PortCl ave log Clear log Restart Packet mode Cable info Reset counters S able MS SR range BPS range NC range Stm fmt limit Vol ct Ch mix PortCls Current format Rc stms Pb stms Signal levels Oflows UFlows 1 1 800048000 824 12 Driver range Off<	ables	2	Set Clier	nts 31	Streams	4 SR	8000 ~	48000	Format range	NC 1	✓ 2		onnected s : 🔽 Lin	ource lines e S/PD
ave log Clear log Reset counters Restart able MS SR range BPS range NC range Stm fmt limit Vol ctl Ch mix PortCls Current format Rc stms Pb stms Signal levels Oflows UFlows 1 1 800048000 824 12 Driver range Off On Off ExtPCM/48000/16/2(3) 1 1 UIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Up to Prio	Auto	Eads Log lev Max N	vel 7 🗸	, mcs 20	Ms per t Max ir	r int 1 v	Captur Rende	e port Auto VR	Strear Clock	n fmt limit corr ratio	Driver range) Volume con Channel mix) Enable spk) Use PortCls
MS SR range BPS range NC range Stm fmt limit Vol ctl Ch mix PortCls Current format Rc stms Pb stms Signal levels Oflows UFlows 1 1 800048000 824 12 Driver range Off On Off ExtPCM/48000/16/2(3) 1 1 UIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	ive lo	g Cle	ear log	Reset counte	ers Resta	art			Packet mode		Cabl	e info Reset co	ounters	Se
1 1 800048000 824 12 Driver range Off On Off ExtPCM/48000/16/2(3) 1 1 UIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	ble	MS	SR range	BPS range	NC range	Stm fmt limit	Vol cti Ch m	nix PortCls	Current format	Rc stms	Pb stms	Signal levels	Oflows	UFlows
2 1 800048000 824 12 Driver range Off On Off ExtPCM/48000/16/2(3) 1 1 UIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	1	1	800048000	824	12	Driver range	Off On	Off	ExtPCM/48000/16/2(3)	1	1	ШШШШШ		
	2	1	800048000	824	12	Driver range	Off On	Off	ExtPCM/48000/16/2(3)	1	1	ШШШШШ		

Hinweise:

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

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

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 Lizenschlüssel bei Yuri (ut4lw@yahoo.com) angefordert werden.



Minimal erforderliche Einstellungen:

SKM Server TCI Setup	Save 🔀 🔌
Style: Fusion Set no-kill window V Advanced User	
Move to SysTray on Start	IK
Use COM Spider	
Use Rig Sync Auto Start RigSync Use Telnet Server	
Use SKM Server 🗸 🗌 Auto Start SKM Server	
Use DIGI Server 🗌 💭 Auto Start DIGI Server	
Use MACROS Server 🗌 🗌 Auto Start Macros Server	
Use Audio Client (Remote) 🗌 🗌 Auto Start Audio Clients	
Use Audio Server (Remote) 🗌 🗌 Auto Start Audio Server	
Use Audio Mixer 🗌 🖸 Auto Start Mixer	
Use Audio Scope 🗌 🗌 Auto Start Audio Scope	
Use PA Control 🗌 🗌 Auto Start PA Control	
Use SWR Meter	
Use OTRSP Control	
Use TCI 🗸	
Use SmartSDR API	
Use Contest	

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

Hinweise:

- Sample Rate in den Digi-Mode Programmen gleich oder auf einen ganzzahligen Anteil einstellen!
- Die CAT-Emulation verwendet nur einen eingeschränktem 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

Telnet Server SKM Server	TCI Setup	Save 🔀 🔰
Telnet Server [0]	✓ Spots -> Panorama	Additional Windows and Programs
Start	Default and Bypass Mode Color Mult Mult Color New Bnd OSO Color Not Cfm Void Color Duce Duce Color	 ✓ Connect and Start SKM Server ✓ Use ActiSpot ✓ Use BandMap for RX1 ✓ Use BandMap for RX2
Port: 7373 🗘 Log	N1MM Localhost 12062	Log
Default Profile: Special Profile For SDC Cor	Profile: None Itest: Profile: None	 Enter Name Enter Name Enter Name
Stop Spotters 🗗 🚽	• •	Callsign: DF8JK
✓ Spotter A		
Connect 🥎		56 to Srv 🗸 to Pan Color
Host: telnet.reversebeacon.ne	t	: 7000
Send:		✓ Log
 > DX de G42/E #: 10114.0 DX de C32/A #: 28022.0 E DX de SQ5J#: 28022.1 EC > DX de L24AE#: 28022.1 EC > DX de C21AAB#: 18070.7 > DX de MM02BH#: 28022.2 > DX de DE1LON.#: 14015.0 DX de LA6TPA.#: 18077.4 A > DX de RU9CZD#: 28021.9 DX de RU9CZD#: 28016.9 F > DX de RN4WA.#: 28064.2 > DX de DY de T3Y.#: 10117.2 LA DX de DL9F.#: 10112.5 IZ DX de DV9F.#: 10114.0 E DX de DV9F.#: 10114.2 E > DX de DV G9F.#: 14015.1 E > DX de DL9GT#: 28047.9 > DX de DSARX#: 14015.1 E > DX de DS2RAF.#: 18077.4 > DX de E32RR.#: 28047.9 > DX de E32RR.#: 28047.9 > DX de E32RR.#: 28047.9 > DX de E32RR.#: 28047.4 	El6FR/P CW 12 dB 24 WPM CQ 11 33A CW 20 dB 22 WPM CQ 11 3A CW 30 dB 22 WPM CQ 10 I3A CW 30 dB 22 WPM CQ 10 EC3A CW 21 dB 22 WPM CQ 10 EC3A CW 21 dB 22 WPM CQ 12 EC3A CW 19 dB 20 WPM CQ EA3AZ CW 19 dB 20 WPM CQ EC3A CW 21 dB 22 WPM CQ EA3AZ CW 10 dB 20 WPM CQ EC3A CW 21 dB 22 WPM CQ EA3AZ CW 10 dB 20 WPM CQ B26DFP CW 43 dB 21 WPM CQ 10 12 CZQ RTTY 10 dB 45 WPM CQ JBL3AO CW 10 dB 14 WPM CQ 14 30 10 dB <td>10242</td>	10242

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

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.

SKM Server TCI Setup	2		Save 🔀 💟			
Start SKM Server	+ - Profile: Ø DF8JK.pskm	🔹 🗶 🛃 Enter Name				
Only Test	> Only Test Abbr:	Add Sign Test:	•	- Global Setup		
Skimmer 1 (CW) / Work				Olobal Ootap		
Start	CW .	599	۵	- Skimmer Setup		
	514031-HG3IPA	TEST IPA HG3IPA HG3IPA TEST > TE	ST IPA IHG3IPA HC	Setup Skimmer 1		
				In External Window		Stays On Top
	14030			Control type	TCI Only	v
				TCI Client		🗯 TCI Client 1 👻
	14029			Receiver		Receiver 1 -
				Start Skimmer Only Mode of Trans	sceiver	
	E14028			Signal/Noise stations detect (dB), De	lay: CW 3	≑ 0 ≑
	14027			Offset for spot frequency (Hz):	0	\$
	SM5GRD TEST	SM5GRD > CQ IP*SM5GRD > CQ IPA	TEST SM5GRD >	Spotter Name:	SKM1-#	
	14026			Creeping Lines	Verified calls only	/ -
				TCP Server		
	14025 DI OPPC- STIE	FEFEE > QUOFA TEST DLOPPC FTES	T > CO TOFA TEL	Enabled Lo=		
			ou roerrei	Port: 7701 🗘 Fr=		Log
	14024			External Text Decoder Window:		
				Enable Click Function		
	E14023			Separate windows for VFOA and V	/FOB	
	SD1A > TU	> **5ESOGL EEH *373/ 5 5EE > HA6NL	> S > HA6NL > E	Hide window VFOB in RX2 mode		
·				✓ Decode only VFOA		
A SMEGRD EST SM	ETTCQEPATEST SM5GRD > CQ IF	PATEST <u>SM5GRD</u> > CQ IPATEST <u>SM8</u> SM5GRD > CO IP* SM5GRD > CO IPA	GRD > CQ IPA	IQ - Band Plan control		
>	TEOR DINDORD		TEOT OMOOND	Sample Rate	✓ Auto	384000 -
				Spectrum via UDP	Speed:	0
				Host/Port	127.0.0.1	13064 🗘
				Host/Port Name:	127.0.0.1 ExpertSDR	13064

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



Im Skimmer-Betrieb werden die dekodierten Stationen ebenfalls direkt im Panadapter angezeigt, die Spotter schaltet man dann bessser 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 <u>RadioSync</u> oder <u>SDC</u> sind folgende Einstellungen erforderlich:

Configure Rig (ontrol/CAT (rigcat)						
Configure Rig C Call Colors-Fonts Contests	and open ringeary	€Use F	RigCAT				
2 Unitesis 2 Unit	Rig description file: Device: COM4 TS-480.xml Open Device: COM4 Retries Retry interval (ms) Baud rate: 19200 2 10 Baud rate: 19200 Write delay (ms) Trit delay (ms) Stopbits € 2 2 0 Commands are echoed Image: Command for PTT 0 Toggle RTS for PTT Toggle DTR for PTT 0 RTS + 12 v DTR + 12 v 0 RTS/CTS flow control Image: VSP Enable 0 Destrue LIAPT Settions on Close Initialize			2)		wie in VSP angele	
	ORESULE DART	Settings on close					
Collapse Tree	Restore defaults		Save		Close	1	
Collapse Tree digi configuration Configure Coll	Restore defaults		Save		Close	< <u>_</u> <	
Collapse Tree digi configuration Configure Call Colors-Fonts Contests IDes	Restore defaults dcard/Devices OSS		Save		Close	×	
Collapse Tree digi configuration Configure Call Colors-Fonts Contests Dos Logging Modem Mosc Operator-Station Bita Control	Restore defaults dcard/Devices OSS PortAudio	Capture: Line 1 (Vi Playback: Line 2 (Vi	Device:		Close	×	wie in VAC angel
Collapse Tree digi configuration Configure Call Colors-Fonts Contests Dog Dag Modem Mosc Operator-Station Soundcard Alerts Devroces	Restore defaults dcard/Devices OSS PortAudio PulseAudio	Capture: Line 1 (Vi Playback: Line 2 (Vi Server	Save Device: irtual Audio Cable) irtual Audio Cable) string:		Close	X	wie in VAC angel
Collapse Tree digi configuration configure Colors-Fonts Colors-Fonts Contests Dos Logging Modem Modem Mosc Operator-Station Soundcard Soundcard Plevices Right channel Settings Signal Level Verices Settings Signal Level Colors Color	Restore defaults dcard/Devices OSS PortAudio PulseAudio File I/O only	Capture: Line 1 (Vi Playback: Line 2 (Vi Server	Save Device: irtual Audio Cable) irtual Audio Cable) : string: : supports full duplex			X	wie in VAC angel

alle weiteren Einstellung in "Soundcard" bleiben default.

Diese Einstellung entspricht entspricht dem Offset im DIG-Modulator.

Fldigi configuration	- 0	×	DIGU	Modulator	
Configuration Configuration Configuration Contests Contests Contests Dis Clogging Modem Mac Modem Modem			DIGU Low High Offset Taps Mit dem (Modulator 1 Hz 3.000 Hz 1.500 Hz 800 Dffset und entspre- tellung ist die Abst	cchender
GPIO Hamlib	Restore defaults Save Ooee	/-]	komfortat	oel, ein Klick auf d	as Signal genügt

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

Fldigi configuration			_		\times
Configure Call Colors-Fonts Contests Contests Logging Madem CW CW Ceneral CW	Modem/CW/CAT Keying CW keying using CAT comm Use with RigCAT or flrig tran Disable CAT PTT if transceiv Recommend setting transcei	and strings. Available for supporte sceiver control. A separate serial er interprets that as a keydown cor ver to either semi or full break-in.	d transceivers. port is NOT needed. mmand (e.g. TS480).		
Prosigns Extended Chars, Punctuation-Mose Winkeyer nanoIO DTR-RTS keying CAT keying CAT keying CAT compi DominoEX Field Hell Fitt FitsQ ITRP MT-63	☐Icom ☐Berraft ⊘Disable CAT PTT	Hex CIV addr	⊂Yaesu		
Collapse Tre	Restore defaults	Save		Close	15

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 Age Schieberegler.

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: <u>https://sourceforge.net/projects/jtdx-improved/files/</u>

Zur Anbindung an ExpertSDR sind folgende Einstellungen erforderlich:

General Rig: TCI Clie	Audio Audio	Sequencing	Tx <u>M</u> acros ▼ Poll	Reportin <u>a</u> Interval: 1 s	Frec	Alle weiteren Einstellungen im Abschnitt Radio und Audio bleiben default.
CAT Control						
TCI Server:	192.168.0.4:	50001			•	Die IP wird automatisch ermittelt, Einstellung des Ports auch bei ExperSDR beachten!
Genera <u>l</u> R	adio A <u>u</u> dio	Sequencing	Tx <u>M</u> acros	Reportin <u>a</u>	Free	
Soundcard						
Refres	n 🗸 Use T	CI Audio				
Input:	TCI audio	þ				
Output:	TCI audio)				
Frequencies	Netferters	Eiltere Colo	adular Adus			
requencies	Nouncations	Filters Sche	eduler Adva	ncea		
Juency		<u>نه</u>	Frequency Calib	pration		
	*0,136 000 N	1Hz (2190m)		1500.00.00		1500 entspricht dem Offset im DIG-
	*0,136 130 N	1Hz (2190m)	Intercept:	1500,00 Hz	•	Modulator
	*0,136 130 N	1Hz (2190m)	Slope:	0,0000 ppm	\$	
	*0,136 130 N	1Hz (2190m)				
	*0,474 200	MHz (630m)				

Weitere Informationen zur Einrichtung finden sich in der JTDX Dokumentation.

Remotebetrieb

Vorbereitung

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

EXPERT ELECTRONICS			
Register in Cloud a	nd open the door to a new	World of HAM radio	
	Email		
	emailadresse@provider.com		
	Password weak		
	your_passwort 🏾 👁		
	Repeat password		
	I'm not a robot i'm ccAPTCHA Prinecy - Tamu Register		
	By pressing the <u>Register</u> button, you agree to Expert Electronics' Privacy Policy and Terms of Use.		

- 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.

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

Ċ	B.M XVTR 0 dB Vo	lume ——	🔶 Monitor ———	–● ∩		
ΤХ	TUNE VOX	👻 Break.In SQL S	SPLIT OD G+	160M 80M 60M 40N	30M 20M 17M 15M	12M 10M 6M 2M
	AM LSB	USB CW NFM DK	GL DIGU WFM	Agc ——	Drive 🗕 🔵 — Tune —	Mic.PC -
-74.2 d S9	Bm -100 -80 -60 -40 S1 S3 S5 S7 19 +20 +40	-20 0 RX.A2 0 +60 TX.A2	♦ ♦ ● ● 007.1	65.000 🎫 4 💷	SB (=)	TX 007.092.200 SUB A>B B>A SWAP
RIT	XIT Step: 50 Hz AGC: NO	DRM	NB BIN NR ANG	C ANF APF NF NF+	2.2	K 2.5K 2.7K 3.0K USER
-25.0 -50.0 -75.0					A: 7.165.000	MHz
-100.0	weather and the second of the second se	anna an the second and	andreamarphanet	www.www.www.www.aww.aww.aww.aww.aww.aww	warden fall warmen	and the stand and a second and a second
35	7.140	7.145	7.150	7,160	7.165	7.170 MHz
39 kH	iz 🔏 🕦 👗 31.0 C° U: 1	13.7V I:0.91A ↓641 K	(bps 🕈 40 bps Ping: 2 m	s 🚺 TCI E.Sync 🖡	10% 🗩 100% LOC 11:54	:57 Wednesday 24.05.2023

Die Verbindung zur Remote-Station ist direkt.

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

I	raffic	But	ffering
Bitrate	750 kbit	Auto	D
		Latency	50 ms

Wichtig!

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

Web Client

Aufruf mit dem Browser: <u>https://cloud.eesdr.com:5450/</u> 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	Red BIAS White MIC Shield GND	
3	MIC2 Dynamisches Mikrofon RJ45 Buchse	PTT	
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	alter Ein- und Ausschalten des Transceivers	

Rückseite





- X1-X6 programmierbar, siehe Bandmanager
- Χ7 Lüftersteuerung
- X8 PTT Ausgang
- CP Anschluss für Schutzdioden
- +15V SunSDR2pro, max. 1A!
- (+5V SunSDR2, max. 100mA!) Masse Ġ
- 11 Eingang, z. Zt. undefiniert
- Eingang, z. Zt. undefiniert RS485 Interface 12
- RA
- 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	Footswitch	
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 <u>Rücksetzen</u>	
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 144 – 148 MHz Frequenzbereich TX VHF **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 1 Bandpass-Filter VHF **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 +10 dB Vorverstärker ALC-Spannung 0-4 V Antennenanschluss HF Antennenanschluss VHF Netzwerkanschluss Mikrofon-Impedanz MIC2 (dyn.) Versorgungsspannung [2] 12 – 15 V Max. Stromaufnahme 5 A Abmessungen Gewicht 1 kg $0 - 70^{\circ}$ Zul. Temperaturbereich (Betrieb)

2 x Mini-UHF (BNC bei SunSDR2) 1 x Mini-UHF (BNC bei SunSDR2) RJ45, 1000 Mbit/s Ethernet 600 Ω, Yaesu MH-31 kompatibel 165 x 165 x 34 (LxBxH)

[1] Ohne externem 10MHz Referenztakt [2] Anschluss "1-770968-0" von TE Connectivity





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	. C:\WINDOWS\system32\cmd. × + ∽	
Kommandointerpreter mit dem Befehl ipconfig die aktuelle IP	Microsoft Windows [Version 10.0.2262 (c) Microsoft Corporation. Alle Rec	21.1992] ite vorbehalten.
des Rechner ermittelt	C:\Users\Thomas Jasper>ipconfig	
	Windows-IP-Konfiguration	
	Ethernet-Adapter Ethernet:	
	Verbindungsspezifisches DNS-Suff: Verbindungslokale IPv6-Adresse	ix: : fe80::8eee:9798:19ea:366e%10 - 192 168 0.4
Danach wir die ermittelt IP fest in	Folgende IP-Adresse verwenden:	
die Netzwerkkarte eingetragen.	IP-Adresse:	192.168.0.4
Abschließend den Rechner neu starten	Subnetzmaske:	255.255.0.0
	Standardgateway:	192.168.0.1

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: <u>ExpertSDR3_ENG_DX (eesdr.com)</u>

Nützliche Informationen finden Sie immer auf der Support-Seite und im Internationalen Forum.

DF8JK tjasper.df8jk@gmail.com