Beschreibung zur Bedienung der 3.0x Tuner Software

Für automatisierte, PC gesteuerte Antennentuner. Basierend auf dem Artikel im Heft 12/2013 der cqDL. Nach einer Idee von Gerd, DJ7VX (SK)

Inhaltsverzeichnis

1.	Installation des Tuner-Programms 4
2.	Starten des Tuner-Programms
2.1	Das 'Tuner Control Fenster'7
2.2	Das 'Tuner Einstellungen' Fenster9
2.3	Meldungen12
З.	Setup
3.1	Das 'Setup' Fenster13
3.2	Schnittstellen TRX+RCP16
3.3	Tuner
3.4	Antennenauswahl25
3.5	Parameterdateien bei Antennenauswahl
3.6	Kopplerzuordnung29
3.7	untuned-Betrieb31
4.	Beispiele für 'Tuner Setup' Einstellungen
4.1	Das Tuner-TRX Interface für konventionelle TRX
4.2	Das Tuner-TRX Interface für SDR Radios
4.3	Hier ein Beispiel für das Zeus SDR (SDR TS480) CAT
5.	Erstellen der Liste im Fenster 'Tuner Einstellungen'
<i>5.</i> 5.1	Erstellen der Liste im Fenster 'Tuner Einstellungen'
<i>5.</i> 5.1 5.2	Erstellen der Liste im Fenster 'Tuner Einstellungen'
<i>5.</i> 5.1 5.2 5.3	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
<i>5.</i> 5.1 5.2 5.3 5.4	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
<i>5.</i> 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 Ha	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen`
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 Ha 5.8 Scl	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 Ha 5.8 Scl 5.9 vir	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 Ha 5.8 Scl 5.9 vir 6.	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 Ha 5.8 Scl 5.9 vir 6. 6.1	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 Ha 5.8 Scl 5.9 vir 6. 6.1 6.1	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'
5. 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 Ha 5.8 Scl 5.9 vir 6. 6.1 6.2 6.3	Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen'

0.5	Referenzieren	.53	
6.6	Schrittmotor Debug-Fenster	. 55	
6.7	Automatikbetrieb	. 57	
7. K	onfiguration des SBC65EC / SBC68EC		58
7.1	Anschluss an den Konfigurationsrechner (Laptop)	. 58	
7.2	Systemkonfiguration	. 59	
7.3	Porteinstellungen für Tuner	.61	
	· · · · · · · · ·		
8. II	nterface-Module für Tuner		64
8. II 8.1	nterface-Module für Tuner Christian-Tuner, alle Varianten	. 65	64
8. II 8.1 8.2	nterface-Module für Tuner Christian-Tuner, alle Varianten Funkwerk Köpenick AAG100	65	64
8. II 8.1 8.2 8.3	nterface-Module für Tuner Christian-Tuner, alle Varianten Funkwerk Köpenick AAG100 Hamware AT-502	65 66 67	64
8. 11 8.1 8.2 8.3 8.4	nterface-Module für Tuner Christian-Tuner, alle Varianten Funkwerk Köpenick AAG100 Hamware AT-502 Hamware AT-515, Variante mit L297/L298	65 66 67 68	64

1. Installation des Tuner-Programms

Die Installation erfolgt mit einer Installationsroutine, über die das Programm mit allen erforderlichen Dateien in ein vom Anwender einstellbares Verzeichnis übertragen wird.

Voraussetzung für die Installation und den Betrieb des Programms sind die Betriebssysteme Microsoft Windows 7 oder Windows 10. Das Betriebssystem Windows XP wird **nicht** mehr unterstützt.



Ein bereits installiertes Tuner-Programm muss vorher deinstalliert werden. Mehrfachinstallationen sollten nicht vorkommen und

Mehrfachinstallationen sollten nicht vorkommen und können dazu führen, dass das Programm nicht richtig funktioniert!

Die Installation wird durch das Starten des Programms 'Setup.EXE' begonnen.

Name *	Änderungsdatum	Тур	Größe
😵 setup.exe	04.12.2017 20:09	Anwendung	527 KB
🔂 Tuner_Setup.msi	04.12.2017 20:09	Windows Installer-P	570 KB

Zum Start der Installation zeigt sich das erste Fenster



Nach der Betätigung des Button 'Weiter' besteht die Möglichkeit, das Programm in das vorgeschlagene Verzeichnis zu installieren oder den Vorschlag nach eigener Vorstellung zu ändern.

🙀 Tuner	
Installationsordner wählen	
Der Installer wird Tuner in folgendem Ordner installieren. Um in diesem Ordner zu installieren, klicken Sie auf "Weiter". Um in einem a Ordner zu installieren, geben Sie diesen ein oder klicken Sie auf "Durchsuc	anderen vorhandenen hen''.
Installieren Sie Tuner nur für den aktuellen Benutzer oder für alle Benutze	Durchsuchen Speicherplatzbedarf r dieses Computers.
 Alle Benutzer Aktueller Benutzer 	
Abbrechen < Zurück	< Weiter >

Nach dem Betätigen des 'Weiter'-Buttons erfolgt eine erneute Abfrage, ob die Installation durchgeführt werden soll, sowie folgend ggf. eine zusätzliche Sicherheitsabfrage des Betriebssystems.

🚏 Tuner	<u>_ </u>
Installation bestätigen	
Der Installer ist zur Installation von Tuner auf Ihrem Computer bereit.	
Klicken Sie auf "Weiter", um die Installation zu starten.	
Abbrechen < Zurück	Weiter >

Jetzt wird die Installation durchgeführt.

Abbrechen	< Zurück	Weiter >
	Abbrechen	Abbrechen

Während der Installation sollte eine Verbindung zum Internet bestehen, damit die Installationsroutine für den Betrieb eventuell erforderliche Softwarepakete, wie z.B. '.NET' automatisch downloaden und installieren kann.

Die Installationsaktivität wird mit einer Fortschrittsanzeige angezeigt.



Mit dem Betätigen des Buttons 'Schließen' ist die Installation abgeschlossen.

2. Starten des Tuner-Programms

Bei der Installation der Tuner-Software wurde ein Icon auf dem Desktop erstellt. Ein Doppelklick darauf startet das Programm und öffnet das kleine 'Tuner Control' Fenster. Darin werden der Status der CAT- und der LAN-Verbindung sowie die momentane QRG angezeigt. Falls für die aktuelle QRG keine Eintragungen in der Liste der Einstellparameter zur Verfügung stehen, erscheint ein entsprechender Hinweis.

Dieses Fenster setzt sich mit einem entsprechenden Hinweis automatisch in den Vordergrund, wenn Probleme in den Daten oder der Kommunikation auftreten.

2.1 Das 'Tuner Control Fenster'

Tuner Control		×
TransceiverTunerFrequenzVFO A7,176.750MHzAntenneKopplerVFO B7,000.010MHz	Tune © A © B	
Einstell	ungen	
		111

Dieses Fenster wird angezeigt, solange die Tuner Software läuft. Bei einer Kommunikationsstörung mit dem TRX oder dem Tuner erscheint dieses Fenster im Vordergrund und überlagert dann auch andere Programme, wie z.B. ein Logbuchprogramm.

Es dient der schnellen Übersicht der Funktion des Tuner-Programms. Deshalb ist es klein gehalten und lässt Raum für andere Anzeigen, insbesondere im Contest-Betrieb, bei dem sicherlich das Logprogramm den wesentlichen Anteil des Bildschirms in Anspruch nimmt.

Die Position und Größe des Fensters kann verändert werden. Die Position und Größe wird mit dem Abspeichern der Tuner-Einstellungen in die jeweilige Konfigurationsdatei geschrieben. Dadurch wird sichergestellt, dass das Fenster beim nächsten Start des Tuner-Programms an der gleichen Position wieder erscheint.



Die beiden Anzeigen für die Kommunikationsverbindungen (Transceiver und Tuner) können Rot bzw. Grün sein.

Grünsignalisiert eine ungestörte KommunikationsverbindungRotsignalisiert eine Kommunikationsstörung

 Frequenz
 VFO A
 7,176.750
 MHz

 VFO B
 7,000.010
 MHz

Über die VFO-Anzeigen werden die momentanen TRX QRGs angezeigt.

Das größere graue Ausgabefeld darunter ist für die Ausgabe von Meldungen vorgesehen, wenn kein Eintrag in der Liste zur momentanen TRX QRG gefunden wurde oder andere Störungen signalisiert werden müssen. Detailliertere Hinweise auf Problemursachen werden dann in der Meldeausgabe des Einstellfenster angezeigt.



Auswahl von Antenne und Koppler beim Betrieb mit des Tuner-Programms mit externer Antennenauswahl über eine serielle Schnittstelle.

Einstellungen

Mit einem Klick auf ,Einstellungen' gelangt man zum Fenster ,Tuner Einstellungen'.

2.2 Das ,Tuner Einstellungen' Fenster

In diesen Fenstern werden, je nach Tuner-Typ die zu jeder QRG erforderlichen L/C Einstellungen gemacht.

Zur Auswahl stehen die Antennentuner: Christian-Tuner 'L NC' oder 'L NO' VEB Funkwerk Köpenick AAG100 Hamware AT-502 Hamware AT-515

Darstellung für die Auswahl: Christian-Tuner (alte und neue Version)

Tuner: Christian L, NC	QRG Start [kHz]	QRG Ende [kHz]	L.	с	H/T-Pass	Setup
	3520	3540	77	144	1	
	3540	3560	67	137	1	
	3560	3580	67	139	1	
	3580	3600	55	137	1	
	3600	3620	47	143	1	
	3620	3640	42	139	1	
	3640	3660	35	140	1	
	3660	3680	34	138	1	
	3680	3700	32	141	1	
	3700	3720	31	141	1	
	3720	3740	30	140	1	Finstellungen
	3740	3760	28	144	1	laden
	3760	3780	26	142	1	
	3780	3800	24	146	1	Einstellungen
	6000	6100	0	255	1	speichem
	7000	7040	1	169	0	
	7040	7080	2	174	0	Einstellungen
übemehmen	7080	7120	2	167	0	speichem unter
	7120	7160	2	164	0	
	7160	7200	4	146	0	-
4 146 0	10100	10140	4	19	0	Finstellfenster
L C H/T-Pass	Handeingabe über	nehmen neue Z	leile anfügen	Zeile einfügen	Zeile löschen	schließen
Aktuelle Frequenz TRX VFO A	7160	7200	4	146	0	
7 176 750 MHz	1	1		1	JF	
7,1701750 1112						
TRX VFO B						
7,000.010 MHz						
				V3.00.5	Tuner-Control (c) Luc	lger Haarhoff, DD8EI
TRX-COM: COM1/COM6: 38400, 8, N, 1, 1: 2000ms			TRX: Ya	iesu FT-2000		
Tuner: 192.168.0.71:54123						
Antenne:	Antenne: Datei: G:\AFunk\Tuner\Einstellungen\Tuner_TunerOben.dat					

Die Versionen des 'Christian-Kopplers' unterscheiden sich in der Ansteuerung der Relais für Schaltung der Induktivitäten.

Alte Version

Auswahl als 'Christian, L NC' im Setup.

Die Induktivitäten werden mit Öffnerkontakten der Relais überbrückt.

Neue Version

Auswahl als 'Christian, L NO' im Setup. Die Induktivitäten werden mit Schließerkontakten der Relais überbrückt.

Tuner Einstellung	jen								
Tuner: AAG 100		QRG Start [kHz]	QRG Er [kHz]	lde L	С	Schalter	-	Setup	
▲ ▲ Zusatz I		3520	3540	77	144	1			
			3560	3580	67	139	1		- AAG100
		atz C	3580	3600	55	137	1		Einstellen
			3600	3620	47	143	1		
	Hoc	hpass	3620	3640	42	139	1		AAG 100
			3640	3660	35	140	1		Hochschalten
	L Tief	pass	3660	3680	34	138	1		
			3680	3700	32	141	1		
			3700	3720	31	141	1		
			3720	3740	30	140	1		Finstellungen
			3740	3760	28	144	1		laden
			3760	3780	26	142	1		
	2		3780	3800	24	146	1		Einstellungen
			6000	6100	0	255	1		speichem
			7000	7040	1	169	0		
			7040	7080	2	174	0		Einstellungen
I		>> Einstellung >>	7080	7120	2	167	0		speichem unter
	1	ubernenmen	7120	7160	2	164	0		
			7160	7200	4	146	0		
4 146	3		10100	10140	4	19	0	<u> </u>	
LC			Handeingabe üb	emehmen	neue Zeile anfügen	Zeile einfügen	Zeile löschen		Einstellfenster schließen
Aktuelle Fre	equenz T <mark>RX</mark> VF	A O	7160	7200	4	146	0		
	7,176.75	50 MHz					,		
7,000.010 MHz V3.00.5 Tuner-Control (c) Ludger Haarhoff, DD8EI									
TRX-COM:	COM1/COM6: 3840	0, 8, N, 1, nur Mithör	en!, 1:2000ms		TRX:	Yaesu FT-2000			
Tuner:	192.168.0.71:54123								
Antenne:					Datei:	G:\AFunk\Tuner\Ein	stellungen\Tuner_Tuner(Oben.d	at

Darstellung für die Auswahl: AAG 100

Darstellung für die Auswahl: AT-502





Darstellung für die Auswahl: AT-515

2.3 Meldungen

In den Fenstern Control und Einstellungen werden Meldungen angezeigt, wenn während der Laufzeit Probleme erkannt werden, die es erforderlich machen Einstellungen zu ändern.

Das Control-Fenster wird bei einer Meldung in den Vordergrund des Bildschirms gebracht und zeigt einen kurzen Text als Erstinformation an.

Kein Abstimmbereich in Tabelle gefunden!

Im Einstellungen-Fenster wird ein zusätzlicher erklärender Text angezeigt, der auf die Ursache der Meldung eingeht.





Ursachen für Meldungen sollten immer sofort behoben werden.

Eine Meldung wird selbständig gelöscht, wenn die Ursache behoben wurde.

3. Setup

Das Tuner-Programm muss für den Betrieb mit dem Transceiver über die CAT-Schnittstelle und dem Tuner-Koppler über die Netzwerkschnittstelle (LAN / WLAN) eingestellt werden.

Setup

Zu den Einstellungen gelangt man über den Button 'Setup', oben rechts im Einstellfenster.

LH Tuner Setup × Schnittstellen TRX+RCP | Tuner | Antennenauswahl | Kopplerzuordnung | Transceiver Yaesu FT-2000 -COM-Port TRX Intervall COM1 • 2000 ms COM-Port RCP 1 Timeout COM6 • 🗵 Lang COM-Port RCP 2 Icom Adresse Ŧ 00 Baudrate Steuersignale • 38400 □ RTS on Datenbits Parity Stopbits Option 8 🔻 Ν -1 💌 VFO B Synchronisation Beschreibung Auswahl übernehmen Abbruch

3.1 Das 'Setup' Fenster

Der obere Bereich

Die Einstellparameter sind gruppiert über die Auswahl von Tabs zugänglich.

LI	Tuner Setup				×
	Schnittstellen TRX+RCP	Tuner	Antennenauswahl	Kopplerzuordnung	
					1

Schnittstellen TRX+RCP

Schnittstellenauswahl und Kommunikationsparameter für die CAT-Schnittstelle zum Transceiver und angeschlossene Programme über die RCP-Schnittstellen.

Tuner

Auswahl des Antennentuners und IP-Adresse, Port des Tuner-Kopplers. In Abhängigkeit des Tuners auch ggf. Tuner-Spezifische Einstellparameter für den Betrieb.

Antennenauswahl

Einstellmöglichkeit für die Datenquelle zur Auswahl von Antenne und Tuner-Koppler.

Kopplerzuordnung

Tabelle zur Einstellung der Abhängigkeit von Antenne und Koppler.

Der untere Bereich



Beschreibung

Hier kann ein Text eingegeben werden, der mit den Einstellparametern abgespeichert wird, z.B. für welche TRX-/Antennenkombination diese Einstellungen gelten.

Auswahl übernehmen

Mit einem Klick darauf werden die Einstellungen übernommen, und das Setup-Fenster geschlossen.

Bei funktionsfähigen Kommunikationsverbindungen und aktiver

Kommunikation im Parallelbetrieb sollte jetzt die TRX QRG angezeigt werden. Bei roter Anzeige der LAN-Verbindung ist im Fenster 'Tuner Einstellungen' der rote Button 'Tuner-Koppler verbinden' zu klicken.

Bei erfolgreicher Verbindung verschwindet der rote Button.

Abbruch

Hiermit wird das Setup Fenster geschlossen, ohne die Einstellparameter des Setup zu übernehmen. Das Fenster 'Tuner Einstellungen' bleibt geöffnet.

Hinweis Alle hier gemachten Eingaben werden nur einmal eingegeben und werden nach dem Speichern beim Neustart der Tuner Software automatisch von der zuletzt genutzten Datei geladen.

3.2 Schnittstellen TRX+RCP

Schnittstellenauswahl und Kommunikationsparameter für die CAT-Schnittstelle zum Transceiver und angeschlossene Programme über die RCP-Schnittstellen.

Schnittstellen TRX+RCP	Tuner	Antennenauswahl	Kopplerzuordnung
Transceive Elecraft K3	r	•	
COM-Port TR COM16	× 1		
COM-Port RC COM13	P 1 ▼		
COM-Port RC	₽ 2 ▼		
Baudrate 115200	•	Intervali 1000 m	Timeout s ⊽ Lang
DatenbitsParity8N	Stopb	tis Steuersigna ▼ □ RTS	ale Son
Icom Adres	sse	Option VFC	D B Synchronisation

Transceiver

Auswahlmöglichkeit zwischen verschiedenen TRX-Modellen (CAT-Schnittstelle), die aktuell zur Verfügung stehen.

Aus der angebotenen Tabelle kann der passende Transceiver ausgewählt werden.

Es stehen nicht alle am Markt verfügbaren Transceiver-Typen in der Auswahl zur Verfügung. Innerhalb einer 'Typenreihe' kann aber durchaus ein ähnliches Gerät über die erforderlichen CAT-Eigenschaften verfügen und so alle erforderlichen Daten für die Kommunikation bereitstellen.

Falls kein passender Transceiver gefunden werden kann, bitte ich um eine Rückmeldung per Mail.

Bei dem Transceiver 'PowerSDR' wird die Schnittstellenauswahl für zusätzliche Schnittstellen (TRX 2) zum TRX (Sliced VFO) und für das Logbuchprogramm (RCP 1B) erweitert angezeigt.

Schnittstellen TRX+RCP Tuner Ar	ntennenauswahl Kopplerzuordnung
Transceiver PowerSDR	·
COM-Port TRX 1 COM16	COM-Port TRX 2 (Sliced VFO, SO2R)
COM-Port RCP 1 COM13	COM-Port RCP 1B COM15
COM-Port RCP 2	
Baudrate	Intervall Timeout
DatenbitsParityStopbits8N1	Steuersignale
Icom Adresse	Option ▼ VFO B Synchronisation

Beispiele

Yaesu FT-5000 kompatibel zu FT-2000. Icom IC-7300 kompatibel zu IC-7400.

Bei Kenwood-Transceiver-Typen steht der TS480 in zwei Varianten zur Auswahl, weil das Kenwood-Kommunikationsmodell auch in vielen SDR-Programmen zur Auswahl steht, was u.U. jedoch mit Abweichungen genutzt wird.

Kenwood TS-480 Kenwood Transceiver-Hardware SDR TS-480 SDR-Variante für Kenwood-Emulation

Hinweis des Entwicklers

Aufgrund der besonderen Anforderung an den Kommunikationstreiber für den "Mithörbetrieb" wurde für diese Anwendung ein eigener Treiberpool entwickelt, der bislang nur die Transceiver berücksichtigt, die von Seiten der Anwender angefordert wurden.

Die Entwicklung weiterer CAT-Treiber für andere Transceiver ist möglich.

COM-Ports

Angezeigt wird eine Liste der verfügbaren COM-Ports, die im benutzten PC zur Verfügung stehen.

Der Anwender muss hier die Schnittstelle auswählen, die die gewünschte Funktion bereitstellt. Hier werden auch die vorher erstellten virtuellen COM-Ports angezeigt.

Insgesamt bestehen an dieser Stelle drei Möglichkeiten für die Auswahl von Kommunikationsschnittstellen.

Alle seriellen Schnittstellen werden mit den gleichen Übertragungsparametern initialisiert.

COM-Port TRX 1	Kommunikationsverbindung zum Transceiver (Standard)
COM-Port TRX 2	Kommunikationsverbindung zum Transceiver bei SO2R Betrieb. Insbesondere vorgesehen für FlexRadio und N1MM Contestlog
COM-Port RCP 1	Die Schnittstelle 'RCP 1' (R emote C ontrol P rogram) ist für die Verbindung mit einem Programm vorgesehen, welches den Transceiver steuert, z.B. Logbuchprogramm Logger32, N1MM oder HamRadio DeLuxe
COM-Port RCP 1B	Die Schnittstelle 'RCP 1B' (R emote C ontrol P rogram) ist für die zusätzliche Verbindung mit N1MM vorgesehen bei SO2R-Betrieb.
COM-Port RCP 2	Die Schnittstelle 'RCP 2' ist für die Anbindung eines weiteren Programms mit reduziertem Kommunikationsbetrieb vorgesehen, z.B. WSJT-X

Intervall

Dieser Wert gibt an, in welchen Zeitabständen die TRX-Daten abgefragt werden sollen. Als Default-Wert ist auf 100ms (Untergrenze) eingestellt, sofern kein anderer Zeitintervallwert eingetragen wurde.

Über den Intervall wird der Kommunikationsauftrag angestoßen, der je nach TRX aus mehreren Kommunikationstelegrammen bestehen kann.

Falls die Laufzeit des gesamten Kommunikationsauftrags die eingestellte Intervallzeit überschreiten sollte, hat die Bearbeitung des Kommunikationsauftrags Vorrang.

Die Intervallzeit ist abhängig von der Baudrate und der Reaktionszeit des TRX. Bei einem Parallelbetrieb von Tuner- und Logbuchprogramm sollte dieser Zeitintervall immer länger eingestellt sein, als der Intervall des Logbuchprogramms.

Falls der Zeitintervallwert des Logbuchprogramms nicht bekannt ist, sollte mit einem höheren Wert zuerst getestet werden (z.B. 1000ms).

Nach einer Änderung des Intervallwertes sollte bei laufender Kommunikation beobachtet werden, ob das Mithören stabil und ohne Timeoutanzeige funktioniert.

Der Elecraft K3 stellt einen Sonderfall dar weil, bei gleichzeitiger Nutzung des Panoramaadapters, den RS232-Anschluss auch für die Steuerung des Panadapters nutzt. In diesem Fall wird der RS232-Anschluss des Panadapters benutzt und die Intervallzeit auf 1000ms oder mehr eingestellt, um Timeouts zu vermeiden. Trotzdem sollte die Tuner Anwendung einwandfrei laufen.



Bei einem über die Schnittstelle 'RCP 1' angebundenen Programm ist es erforderlich, dass dieses Programm in einem wiederholenden Zeitintervall (zyklisch) die für das Tuner-Programm erforderlichen Daten beim TRX anfordert.

Programme, die lediglich ein bedienbares Abbild des TRX auf dem PC-Bildschirm anzeigen (z.B. YAESU PCC-Programme) erfüllen diese Anforderung im Regelfall **nicht**!

Timeout

Der grundsätzliche Zeitwert für die Kommunikationsüberwachung wird von der eingestellten Baudrate abgeleitet, da eine niedrige Baudrate eine längere Überwachungszeit erfordert.

Der Zeitwert wird berechnet:

10.000.000 / Baudrate 10.000.000 / 9600 = 1041 ms 10.000.000 / 115200 = 87 ms

Bei angehaktem Timeout 'Lang' hat die berechnete Zeit den zehnfachen Wert. Diese Auswahlmöglichkeit ist für die Überwachung der TRX-Kommunikationsverbindung mit schnellerer oder langsamerer Reaktion.

Baudrate

Die Baudrate kann hier ausgewählt werden und muss mit der im TRX eingestellten Baudrate übereinstimmen.

Eine Besonderheit ist die Kommunikation über eine virtuelle Verbindung, die innerhalb des Rechners besteht und über z.B. VSP-Manager bereitgestellt wird. Bei virtuellen Verbindungen sollte die Baudrate sowie auch die Anzahl der Daten- Parity- und Stoppbits keine Rolle spielen, da diese Parameter lediglich bei Kommunikationsverbindungen über USB oder über einen Hardware-COM-Port erforderlich sind.

Dieser Parameter wird im Tuner-Programm auch bei einer virtuellen Verbindung als Berechnungsgrundlage für den Zeitwert der

Kommunikationsüberwachung (Timeout) verwendet und sollte entsprechend der Gegebenheiten eingestellt werden.

Datenbits, Parity, Start/StopBits

Diese Angaben müssen auch mit den im TRX eingestellten Werten übereinstimmen (TRX Handbuch). Gewöhnlich werden 8 Datenbits, no Parity und 1 bit eingestellt.

RTS On

Sofern nur das Tuner-Programm ohne parallel laufendes Logbuchprogramm über eine serielle Schnittstelle mit dem Transceiver kommuniziert kann über RTS On der RTS-Pin der seriellen Schnittstelle auf High-Level geschaltet werden (insb. ICOM).

Für den Betrieb über den hier aufgeführten USB-Umsetzer ist RTS On nicht relevant.

ICOM Adresse

Weil bei Icom mehrere TRX an einem CAT Interface betrieben werden können, muss hier die Icom Adresse von dem TRX eingetragen werden, mit dem das Tuner Programm kommunizieren soll. Diese Adresse ist TRX-intern änderbar. Die Standardadresse des IC-706 ist z.B. ,58` und für einen IC-765 ist es ,2C`. Diese Adressen sind hexadezimale Angaben und werden auch so eingetragen. Bei TRX anderer Hersteller kann man diese Angabe ignorieren.

VFO B Synch.

Hier besteht die Möglichkeit das Auslesen der VFO-B-Frequenz und Split-Betrieb zu aktivieren.

Bei Kommunikation ohne Logbuchprogramm (RCP 1) liest das Tuner-Programm auch die VFO-B-Frequenz und Split-Betriebsparameter aus dem TRX. Anhand dieser Daten wird der Tuner dann auf die TX-Frequenz des TRX synchronisiert. Das ist dann sinnvoll, wenn RX und TX-Frequenz bei Split-

Betrieb so weit voneinander abweichen, dass die Frequenzen in

unterschiedlichen Frequenzsegmenten der Tabelle liegen.

Hierbei ist zu beachten, dass nicht alle Transceiver diese Daten auch komplett zur Verfügung stellen.

Die VFO-B-Synchronisation kann aktuell genutzt werden bei:

Elecraft K3, Yaesu FT-1000MP, Yaesu FT-2000, Kenwood/SDR TS-480

3.3 Tuner

Tuner-Typ mit Tuner-Spezifischen Einstellungen und Kommunikationsparameter für den Tuner-Koppler.



IP-Adresse / Port



Eingabefeld für die IP-Adresse und die Portnummer des Kopplers. Hier werden die vorher über den Browser im Koppler eingestellten Parameter eingetragen.

Die Einstellungen des Kopplers (SBC65EC oder SBC68EC) im Auslieferzustand sind: IP-Adresse 10.1.0.1, Port: 54123.

Die hier eingestellte IP-Adresse ist auch Grundlage für den Betrieb dieses Programms mit mehreren Kopplern, die dann über die Kopplernummer hochgerechnet wird.

Tuner-Typ



Hier kann zwischen den aktuell unterstützten Tunern ausgewählt werden. Entsprechend der Auswahl werden in der rechten Hälfte dieses Einstellfensters Tuner-Spezifische Einstellmöglichkeiten.



Bei den zur Auswahl der zur Verfügung stehenden Tunern benötigt nur der AT-515 zusätzliche Parameter für den Schrittmotorbetrieb sowie die Freigabe für eine Handsteuermöglichkeit.

Impulsfolge [ms]

Zeitwert für den Intervall zur Erzeugung von
Fahrimpulsen für den Schrittmotor.
Bei dem Zeitwert '0' erfolgt eine Impulserzeugung,
die lediglich von der Kommunikations-
geschwindigkeit zwischen PC und Koppler abhängt.
Im Regelfall ca. 12ms mit dem besten zeitstabilen
Verhalten.
Bei dem Eintrag eines Zeitwertes werden Impulse
in Abhängigkeit des Zeitverhaltens des

Shows of Class Technology II and Technology

Betriebssystems des PC erzeugt.



Windows kennt kein Echtzeitverhalten. Zeitliche Abweichungen sind möglich.

Anzahl der Impulse für eine 180° Drehung des im Max. Impulsfolge (180°) Tuner befindlichen Drehkondensators. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die Einstellgrenze des Schiebereglers für die Drehkondensatorposition in der Tuner-Tabelle.

Handsteuerung

SYNC
Referenziert
🗌 Motor läuft
Position
Referenzieren
V R
Stopp
Stp Debug

Auswahlmöglichkeit für das manuelle Fahren des Schrittmotors. Eine Bedienmöglichkeit steht dann im Einstellfenster zur Verfügung.

3.4 Antennenauswahl

Für den Betrieb mit mehreren Kopplern kann zwischen zwei Varianten ausgewählt werden.

Schnittstellen TRX+RCP Tuner Antennenauswahl Kopplerze	uordnung						
Antennenauswahl Fingänge (Tuner-Control	ler)						
Auswahlsignale Schnittstelle COM							
COM-Port Antenne							
COM1							
Baudrate							
115200 • 8/N/1 RTS							
Zeitüberwachung der Schnittstelle 2 Sekunden							

Variante 1, Antennenauswahl Eingänge (Tuner-Koppler)

Über maximal vier Eingangssignale am SBC65(8)EC, die frei angegeben werden können, wird codiert eine Parameterdatei geladen, die die entsprechenden Einstellungen für Tuner und Transceiver beinhaltet.

Schnittstellen TRX+RCP Tuner Antenne	enauswahl Kopplerzuordnung	
	(T. O. I. II.)	
Mantennenauswani Eingar	nge (Tuner-Controller)	
Antennenauswahl Schnitt	tstelle COM	
Auswahlsignale Eingänge —	Diese Funktion is	zur Zeit noch nicht verfügbar!
C0 Bit-Adresse 1		
F0 Bit-Adresse 2		
F2 Bit-Adresse 3		
G1 Bit-Adresse 4		

Die eingestellten Eingangsadressen werden zyklisch gelesen (1/sek.) und aus dem Bitmuster eine dezimalen Zahl generiert.

Der Zahlenwert ist dann ergänzend am Ende der Dateiextension die Antennennummer.

Bei einer Änderung der Eingangssignale und daraus resultierender neuer Antennennummer wird dann die entsprechende Datei geladen.

Variante 2, Antennenauswahl Schnittstelle COM

Über eine serielle Schnittstelle wird von einem externen Rechner die Antennenauswahl vorgegeben und darüber codiert eine Parameterdatei geladen, die die entsprechenden Einstellungen für Tuner und Transceiver beinhaltet.

Schnittstellen TRX+RCP	Tuner	Antennenauswahl	Kopplerzuordnung					
-			- (
Antennenauswahl Eingänge (Tuner-Controller)								
Antennen	auswał	I Schnittstelle CO	м					
Auswahlsignale	e Schnitt	stelle COM						
COM-Por	rt Anter	ine						
COM1		-						
,		_						
Baud	rate							
115200		• 8/N/1 🗆 R	TS					
7.11		0.1.10.10.00.1						
Zeituberwach	ung der	Schnittstelle 2 Sekur	nden					

Der externe Rechner sendet über die serielle Schnittstelle die Antennenanforderung als ASCII-Zeichen

Beispiel ANTENNE 01

Der Zahlenwert ist dann ergänzend am Ende der Dateiextension die Antennennummer.

Bei einer Änderung des Zahlenwertes und daraus resultierender neuer Antennennummer wird dann die entsprechende Datei geladen.

Falls für den externen Rechner (z.B. Arduino) erforderlich, kann das **RTS**-Signal der seriellen Schnittstelle aktiviert werden.

Sofern die Schnittstelle beim Start des Tuner-Programms nicht zur Verfügung steht, was bei USB-Teilnehmern durchaus möglich ist, wird über einen fest eingestellten Zeitintervall geprüft, ob die Schnittstelle zur Laufzeit des Programms aktiviert wird.

Sobald die Schnittstelle wieder verfügbar ist, erfolgt eine Initialisierung der Kommunikationsparameter.

Die Übertragung der Antennennummer muss zyklisch erfolgen und wird zeitlich auch auf Einhaltung des Datenstrings mit insgesamt 10 Bytes überwacht. Zulässig sind die Antennennummern 01 - 99 mit Leerzeichen als Trennung zwischen dem Text 'ANTENNE' und der Antennennummer. Bei erkannten Fehlern wird eine problembezogene Meldung angezeigt.

Im Einstellfenster sowie im kleinen ,Tuner Control' Fenster wird die dann aktuell verwendete Antennennummer angezeigt.

Tuner Control			×
Transceiver Tuner Frequenz VFO A	MHz	Tune ⓒ A	
Antenne 2 Koppler 2 VFO B	MHz	ОВ	
	Einstellu	ungen	
			///

Eine leere Zeile wird angezeigt, wenn eine Parameterdatei geladen wurde, in der keine Antennenauswahl eingestellt ist.

TRX-COM:	COM1: 38400, 8, N, 1, 1: 2000ms
Tuner:	192.168.0.71:54123
Antenne:	

Wenn lediglich eine Schnittstellenangabe erscheint, ist eine Antennenauswahl vorbereitet, jedoch über die eingestellte Schnittstelle noch keine Antenne angefordert.

Antenne:	СОМ10	$\left \right $

Bei angeforderter Antenne wird zusätzlich der empfangene String und die Kopplernummer angezeigt.

R

Diese Anzeige hat keinen Bezug zum Dateinamen der Datei, die über die Antennennummer ermittelt und geladen wird.

Antenne:	COM10, Antenne 02, Koppler 2	
	leeven and and and and and and and and and an	1

Das kleine Anzeigefeld signalisiert die Aktivität der

Schnittstellenverbindung und wechselt die dargestellte Linie im Takt der empfangenen Daten.

3.5 Parameterdateien bei Antennenauswahl

Diese Datei ist vergleichbar mit der Datei, in der alle Einstellungen (Setup) und Tabellendaten abgespeichert werden. Der Dateiname ist frei wählbar, wobei die Dateiextension um die Antennennummer erweitert ist.

Beispiel Dateiname.dat.A01

Eine solche Datei kann erzeugt werden, in dem im Fenster für die Einstellungen nach dem Betätigen des Button 'Speichern unter' die Dateiextension entsprechend ergänzt wird.

Die Datei wird selbständig unter Berücksichtigung der Extension geladen, wenn eine Antennenauswahl entsprechend dem voreingestellten Kommunikationsweg erfolgt.

Bei einer Änderung der IP-Grundadresse im Setup für den Tuner-Koppler wird diese Einstellung beim Abspeichern in die aktuell verwendetet Datei auch in alle anderen Dateien mit einer erweiterten Extension für Antennenauswahl (*.dat.A*) abgespeichert, die sich in diesem Verzeichnis befinden.

Bei einem erneuten Start des Tuner-Programms wird die zuletzt verwendete Parameterdatei für den Betrieb geladen.

3.6 Kopplerzuordnung

Der Antennenauswahl müssen die Koppler zugeordnet werden, die im Netzwerk vorhaden sind.

Über die Kopplernummer wird dann die zugehörige IP-Adresse errechnet, über die der Koppler erreicht werden kann.

Schnittstellen TRX+RCP Tuner Antennenauswahl Kopplerzuordnung										
Antenne	tenne Bezeichnung		Koppler_1	Koppler_2		Koppler_3	Koppler_4	Кор		
1	Antenne Nord/Süd									
2	Antenne Ost/West			~						
Zeile anfü	gen					Zeile löscher				
Die IP-Adresse des ersten Kopplers ist die Basisadresse des Tuner-Controllers. Alle weiteren Koppler in aufsteigender Folge.										

Beispiel für die IP-Adressberechnung bei der Grundeinstellung 192.168.0.71 Koppler_1 192.168.0.71 Koppler_2 192.168.0.72

Koppler_20 192.168.0.91

Zu einer Antenne kann nur ein Koppler zugeordnet werden.



Bei Betätigung dieses Buttons wird zu der Tabelle eine Zeile angefügt.



Bei Betätigung dieses Buttons wird aus der Tabelle die Zeile gelöscht, in der sich der Cursor befindet.

Antenne	Bezeichnung	Koppler_1	Koppler_2	Koppler_3	Koppler_4	Koppler_5	Koppler_6	Ko
1	Antenne 1							
2	Antenne 2							

Antenne

Jede Zeile der Tabelle hat in der Spalte 'Antenne' eine Zahl, die der Antennennummer entspricht, die über die externe Schnittstelle angefordert werden kann.

Bezeichnung

In der Spalte 'Bezeichnung' **muss** ein freier Klartext eingetragen werden, ansonsten erfolgt ein Hinweis auf den fehlenden Text und ein Abbruch der Datenübernahme.

Hierbei ist zu beachten, dass die Bezeichnung 'untuned' ein Schlüsselwort für eine eindeutige Funktion ist und nicht als Klartextbezeichnung verwendet werden sollte.

untuned Dieser Eintrag in der Spalte 'Bezeichnung' führt dazu, dass bei Auswahl dieser Antenne keine Ansteuerung des Tuners erfolgt.

Koppler_1...20

Hier kann zu der Antenne ein Koppler ausgewählt werden.

Mehrfachauswahlen innerhalb einer Tabellenzeile sind nicht möglich. Mehrere Antennen in unterschiedlichen Zeilen können durchaus die gleiche Kopplerzuordnung haben.

3.7 untuned-Betrieb

Bei Auswahl einer Antenne mit der Antennenbezeichnung 'untuned' wird die Netzwerkverbindung mit dem zuletzt angesprochenen Tuner beendet. Hierbei werden auch alle Steuerfunktionen stromlos geschaltet und die Schieberegler im Einstellungen-Fenster in die 0-Position gerbacht.

Die Kommunikation über die CAT-Schnittstelle zum Transceiver bleibt aktiv, so dass als Tabellenwerte die jeweiligen Bandgrenzen eingetragen werden müssen.

Ansonsten erfolgt eine Meldung, dass der Frequenzbereich in der Tabelle nicht zur Verfügung steht.

Sobald eine Antenne mit Tuner ausgewählt wird, wird die Netzwerkverbindung wieder eröffnet und die Steuerfunktionen freigegeben.

4. Beispiele für 'Tuner Setup' Einstellungen

4.1 Das Tuner-TRX Interface für konventionelle TRX (mit Hardware CAT)

Nur **USB-CAT** und **Tuner** Programm:

Wie bisher werden die virt. COM-Ports die mit dem USB-CAT Interface erstellt wurden genutzt. Die Zuordnung ist unverändert. Wurden z.B. COM3 und COM4 erstellt dann wird COM4 im Feld 'COM-Port TRX' ausgewählt, das Feld 'COM-Port RCP' (**R**adio **C**ontrol **P**rogram) bleibt ohne COM-Auswahl ('---' wählen).

USB-CAT, **Tuner** Programm und z.B. **N1MM** gleichzeitig:

Hierbei wird im 'COM-Port TRX' Feld in unserem Beispiel 'COM3' und in den Porteinstellungen von N1MM 'COM4' und der TRX Type ausgewählt. Im Fall von Icom ist auch die Icom-CAT-Gerätenummer, z.B. IC-765 = 2C, im Tuner Setup einzutragen.

4.2 Das Tuner-TRX Interface für SDR Radios (mit Software CAT)

Hierzu werden zusätzliche virtuelle COM-Ports benötigt. Diese Schnittstellen werden mit einem der o.g. Programme (z.B. VspMgr) erstellt.

Nur **SDR** und **Tuner** Programm: (hier am Beispiel des Zeus SDR, Kommunikation nach Kenwood CAT-Spezifikation, SDR TS-480)

Wird nur SDR und Tuner benutzt werden 2 virtuelle COM-Port Paare gebraucht. In unserem Zeus/Kenwood Beispiel sind es COM5-6 und 7-8. Im SDR Radio wird im CAT Interface bei 'Command Mgr' <u>COM5</u> ausgewählt. Im Tuner Setup wird im 'COM-Port TRX' <u>COM6</u> ausgewählt. 'COM-Port RCP' bleibt ohne COM-Auswahl ('---' wählen). Der PTT Mgr im SDR Radio bekommt einen freien Port, z.B. <u>COM7 oder 8</u>, diese Funktion bleibt hier ungenutzt.

SDR mit **Tuner** Programm und z.B. **N1MM**: (hier am Beispiel des Zeus SDR) Dazu werden 3 Paare (6 Stück) virtuelle COM-Ports benötigt die zuerst angelegt werden müssen. In unserem Fall waren es COM5-6, 7-8 und 9-10.

4.3 Hier ein Beispiel für das Zeus SDR (SDR TS480) CAT

Eingabe der Parameter:

Im N1MM COM-Port Config Kenwood im <u>COM-Port 5</u> Kenwood (9600 mit 2 Stoppbits) wählen.

Im Tuner Setup: Transceiver = Kenwood, COM-Port TRX = $\underline{COM7}$, COM-Port RCP = $\underline{COM6}$, Baudrate 9600 mit 2 Stoppbits (wie bei N1MM schon angegeben) wählen.

Im CAT Interface des SDR Radios wird <u>COM-Port 8</u> im Command Manager des Zeus SDR ausgewählt und <u>COM-Port10</u> ist im PTT Manager des Zeus SDR eingestellt. COM-<u>Port 9</u> ist unbenutzt.

Wie man erkennt kommuniziert N1MM über COM-Port 5 und 6 mit dem SDR Radio, dazwischen ist der Tuner der auf COM-Port 7 (Tuner) nur mithört.

Starten der Programme:

Wenn alle Einstellungen gemacht wurden, werden die Programme in der folgenden Reihenfolge gestartet. Zuerst wird die SDR Radio Software gestartet, danach wird die Tuner Software gestartet und N1MM zuletzt. Danach sollte die im SDR eingestellte QRG in der Tuner Anzeige sowie auch im N1MM angezeigt werden.

5. Erstellen der Liste im Fenster ,Tuner Einstellungen



Sind die Setup Einstellungen korrekt, wird die QRG des TRX unten links angezeigt und es besteht eine LAN Verbindung zum Tuner Koppler. An den Schiebereglern lassen sich jetzt L und C abstimmen (zu hören an einem deutlichen Schalten der Relais) und es kann mit der Eingabe der für den jeweiligen Bereich optimalen L und C Werte begonnen werden. Mit einem Klick auf H/T-Pass kann der Tuner auf Hochpass (1) bzw. Tiefpass (0) Funktion umgeschaltet werden, je nach Resonanz der Antenne. Dann wird, bei niedriger Sendeleistung, (z.B. 30W) das SWR zwischen TRX und Tuner beobachtet und mit den Schiebereglern auf Minimum eingestellt. Bei optimalen Abmessungen des Dipols und der Hühnerleiter wird fast überall 1:1 erreicht. (siehe Doppelzepp-Rechner unter Downloads auf der R25 Webseite).

Mit dem Button ,Tuner übernehmen' werden die gefundenen L/C-Werte sowie H/T-Pass in die Liste übertragen, dazu muss nur noch der für diese Einstellung gültige Frequenzbereich eingegeben werden.

5.1 Ein Beispiel

Ist die Einstellung L=36 und C=145 und Tiefpass (0) als beste Einstellung für 3625KHz gefunden worden dann werden diese Werte durch klicken auf 'Tuner übernehmen' in die Liste eingetragen. Der Frequenzbereich für den diese Einstellung gilt (z.B. 3620 – 3629KHz) ist unterhalb der Liste links einzutragen und wird durch Klick auf 'Handeingabe übernehmen' in die Liste übernommen. Es werden nur QRG Angaben akzeptiert die innerhalb eines AFU-Bandes liegen. Der Frequenzbereich ist von der Antennenlänge (Bandbreite) und vom noch zu akzeptierenden SWR abhängig. Der jeweilige Frequenzbereich kann beliebig groß/klein gewählt werden. Bei einem Test an einem 2x11m Dipol hat sich ein Bereich von 10KHz auf 80m als optimal erwiesen, es ergab überall SWR 1:1. Es können beliebig viele kleine/große Bereiche gewählt werden. Sind alle Werte, für z.B. 80m, eingegeben, so wird der Tuner automatisch beim 'Drehen über das Band', in diesem Fall alle 10KHz, die LC Einstellung ändern.

Hinweis

- Die Eingaben können in beliebiger (QRG-)Reihenfolge erfolgen, für die Funktion des Programms ist das unbedeutend. Der Übersichtlichkeit halber sortiert ein Klick auf ,QRG Start' oberhalb der Liste die Eingaben auf- bzw. absteigend nach der QRG.
- Die Eingaben erfolgen immer dort wo der der blaue Balken steht. Bei vollem Fenster und ,neue Eingabe an- bzw. einfügen' muss der Balken erst in das leere Feld geklickt werden.
- Bei leerer bzw. nicht vollständiger Eingabe einer Zeile wird das Speichern ignoriert.
- Falscheingaben können mit der Entf/Del Taste gelöscht werden.

5.2 Speichern der Einstellungen



Beim Klick auf ,Einstellungen speichern' werden die Daten der Liste in eine Datei geschrieben der man beim ersten Speichern einen Namen geben muss, z.B.

FT2000anHeimAntenne. Nutzt man den Tuner auch an anderen Antennen, so kann man deren Werte unter z.B. *IC765anFieldDayAntenne* speichern. Gespeichert werden die QRG Angaben, L/C, H/T Pass sowie alle Setup-Einstellungen und die Position des Tuner-Control Fensters. Ein Klick auf 'Einstellungen laden' öffnet ein Fenster mit den Namen der bisher gespeicherten Listen zur Auswahl.



Beim Klick auf 'Einstellungen speichern unter' können die aktuellen Einstellparameter in einer anderen oder neuen Datei abgespeichert werden.

Der Dateinamen der dann ausgewählten Datei wird als aktiv angezeigt.

Hinweis

Alle hier gemachten Eingaben werden nur einmal eingegeben und werden nach dem Speichern beim Neustart der Tuner Software automatisch von der zuletzt genutzten Datei geladen.

5.3 Schließen des Fensters ,Tuner Einstellungen'

Einstellfenster schließen

Mit einem Klick auf 'Einstellfenster schließen' (unten rechts) im Fenster 'Tuner Einstellungen' bzw. mit einem Klick auf 'Einstellungen' (oben rechts) im kleinen 'Control-

Fenster' tritt das Tuner Programm in den Hintergrund und es bleibt nur das kleine 'Control-Fenster' sichtbar, das den momentanen Status anzeigt, im Vordergrund.

Beenden des Tuner Programms:

Das Tuner Programm wird durch Schließen des 'Tuner Control' Fensters (X) beendet.

5.4 Intervall und Timeout

Hier noch etwas zur Erklärung dieser Parameter in Fallbeispielen. Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten zur Kommunikation mit dem TRX im direkten Betrieb des Tuner-Programms oder auch in Verbindung mit weiteren Programmen.

- Nur Tuner-Programm mit TRX über eine Hardwareschnittstelle
- Nur Tuner-Programm mit SDR über eine virtuelle Schnittstelle
- Logbuchprogramm über Tuner-Programm mit TRX über eine Hardwareschnittstelle
- Logbuchprogramm über Tuner-Programm mit SDR über virtuelle Schnittstellen

Der **Intervall** bestimmt das zeitgesteuerte Abfragen von Daten beim TRX, sofern das Tuner-Programm aktiv mit dem TRX kommuniziert und kein Logbuchprogramm über die Schnittstelle **RCP1** mit eingebunden ist. Der **Timeout** überwacht bei allen Konfigurationen die Kommunikationsverbindung mit dem TRX und signalisiert nach Ablauf der Zeit und mehrfachen Versuchen für einen Verbindungsaufbau eine Kommunikationsunterbrechung. Die Überwachungszeit wird bei jeder Datenabfrage neu gestartet und bei einer gültigen Antwort vom TRX gestoppt.

5.5 Tuner-Programm mit TRX über eine Hardwareschnittstelle

Es spielt keine Rolle, ob die Verbindung zwischen dem Rechner und dem TRX über USB oder einer seriellen Schnittstelle (COM, 9 pol. D-Sub Anschluss) erfolgt. Letztendlich ist es immer eine serielle Hardwareschnittstelle.

LH Tun	er Setup	×
Sch	nittstellen TRX+RCP Tuner Antennenauswahl Kopplerzuordnung	
F	Transceiver	
15	COM-Port TRX 1	
	COM-Port RCP 1 COM13	
	COM-Port RCP 2	
	Baudrate Intervall Timeout	
	Datenbits Parity Stopbits Steuersignale 8 N 1	
	Icom Adresse Option 00 ☑ VF0 B Synchronisation	
	Auswahl Beschreibung übernehmen	-
	Abbruch	

Im **Setup** des Tuner-Programms werden die relevanten Parameter eingestellt.

Baudrate, Datenbits, Parity, StopBits sind Parameter für die Hardware-Schnittstelle und müssen entsprechend der Konfiguration des TRX eingestellt werden.

Der Einstellwert der Baudrate dient auch als Grundlage zur Berechnung des Zeitwertes für die Kommunikationsüberwachung (Timeout).

Der **Intervall** bestimmt, in welchem zeitlichen Abstand die erforderlichen Daten bei dem TRX angefordert werden sollen.

Grundsätzlich braucht Datenkommunikation Zeit und die wird von der Datenmenge und der Baudrate bestimmt. Eine kleine Intervallzeit (100ms) veranlasst das Tuner-Programm in kurzen Zeitabständen die Kommunikationsaufträge zu aktivieren.

Es kann aber nicht schneller kommuniziert werden als es die Datenmenge, Baudrate und die Reaktionszeit des TRX zulassen. Insbesondere die Datenmenge bzw. Kommunikationsaufwand ist bei unterschiedlichen TRX sehr individuell.

5.6 Tuner-Programm mit SDR über eine virtuelle Schnittstelle

Über einen Schnittstellenmanager (z.B. VSP-Manager) werden vom Anwender virtuelle Schnittstellenpaarungen erzeugt, die über das Betriebssystem des Rechners als serielle Schnittstellen angesprochen werden können. Über diese Schnittstellenpaarungen können Programme, die in diesem Rechner parallel aktiv sind, Daten austauschen.

Hier als Beispiel ein Screenshot des VSP-Manager, der kostenfrei über K5FR bezogen werden kann.

Die Schnittstellenpaarungen COM5/6 und COM7/8 sind virtuell und dienen für Kommunikationsverbindungen zwischen den aktiven Programm. Zusätzliche Optionen wie z.B. 'Baudrate Emulation' sollten nicht eingestellt werden.

<mark>}</mark> ∥VSP Manager by K5FR - V	/ersion 1.0.3.01	
Ports Options Help		
Serial Port Viewer	Refresh	Port Management
Physical Poi Q COM1 Q COM3 Q COM4 COM4 COM6 [Tuner.exe] COM7 COM7 COM8		Select the port numbers you want as a virtual pair. Please note that all virtual port names must start with COM' for use with DDUtil. Image: The start of the point of
Hardware = 3 : Virtual = 4		

Im **Setup** des Tuner-Programms werden die relevanten Parameter eingestellt.

	er Setup	X
Sch	nittstellen TRX+RCP Tuner Ant	ennenauswahl Kopplerzuordnung
	Transceiver	
S	DR TS-480	
	COM-Port TRX 1 COM16	
	COM-Port RCP 1 COM13	
	COM-Port RCP 2	
	Baudrate	Intervall Timeout 1000 ms I⊽ Lang
	DatenbitsParityStopbits8N1	Steuersignale
	Icom Adresse	Option I VFO B Synchronisation
	Auswahl übernehmen	Beschreibung
		Abbruch

Der Einstellwert der **Baudrate** dient im Tuner-Programm nur als Grundlage zur Berechnung des Zeitwertes für die Kommunikationsüberwachung (Timeout). **Baudrate, Datenbits, Parity, StopBits** sind Parameter für eine Hardware-Schnittstelle und haben bei virtuellen Verbindungen im Regelfall keine Bedeutung. Von daher ist die Einstellung gleicher Parameter auf beiden Seiten der Kommunikationsverbindung nicht unbedingt erforderlich.

Der **Intervall** bestimmt, in welchem zeitlichen Abstand die erforderlichen Daten bei dem TRX angefordert werden sollen.

Die Datenkommunikation über eine virtuelle Schnittstelle erfolgt sehr schnell, da sich der Datenaustausch lediglich im Hauptspeicher des Rechners abspielt. Eine kleine Intervallzeit (100ms) veranlasst das Tuner-Programm in kurzen Zeitabständen die Kommunikationsaufträge zu aktivieren.

Bei Transceivern, die mehrere Datentelegramme erfordern, werden die Telegramme mit einer kurzen Verzögerungszeit gesendet.

Hier muss in Verbindung mit dem SDR-Programm die richtige Einstellung ausgetestet werden.

5.7 Logbuchprogramm über Tuner-Programm mit TRX über eine Hardwareschnittstelle

Das Tuner-Programm überträgt in diesem Fall alle Daten zum und vom TRX die das Logbuchprogramm anfordert ohne selbst aktiv Datenanforderungen zu veranlassen.

Der vom TRX zurückgesendete Datenstrom wird zum Logbuchprogramm weiter geleitet und im Tuner-Programm 'mitgehört'. Hierbei werden alle für das Tuner-Programm wichtigen Daten (z.B. Frequenz) ausgewertet.

Im **Setup** des Tuner-Programms werden die relevanten Parameter eingestellt.

LH Tune	er Setup	×								
Sch	nnittstellen TRX+RCP Tuner Antennenauswahl Kopplerzuordnung	1								
F	Transceiver Yaesu FT-2000									
,	COM-Port TRX 1									
	COM-Port RCP 1 COM13	COM-Port RCP 1								
	COM-Port RCP 2									
	Baudrate Intervall Timeout 38400 ▼ 1000 ms ✓ Lang									
	Datenbits Parity Stopbits Steuersignale 8 N 1									
	Icom Adresse Option 00 Image: VFO B Synchronisation									
	Auswahl Beschreibung übernehmen	1								
	Abbruch									

Grundsätzlich gelten die bereits unter **(1)** erläuterten Einstellungen. Hinzu kommt jetzt die Einbindung des Logbuchprogramms in den Kommunikationsverbund über die Schnittstelle **'COM-Port RCP1'**, die eine virtuelle Schnittstelle ist oder auch eine Hardwareschnittstelle sein kann. Die Kommunikationsparameter für Baudrate, Datenbits, Parity und Stoppbits gelten hierbei für alle eingestellten Schnittstellen. Hier als Beispiel ein Screenshot des VSP-Manager, der kostenfrei über K5FR bezogen werden kann.

Die Schnittstellenpaarungen COM5/6 und COM7/8 sind virtuell und dienen für Kommunikationsverbindungen zwischen den aktiven Programm.

Zusätzliche Optionen wie z.B. 'Baudrate Emulation' sollten nicht eingestellt werden.



Bei den virtuellen Schnittstellen wird die Belegung durch die einzelnen Programme angezeigt.

Auch das in dieser Konfiguration übergeordnete Logbuchprogramm erfordert Einstellungen in Bezug auf TRX, Schnittstelle und Schnittstellenparameter sowie weiterer möglicher Parameter, die für den Datenaustausch mit dem TRX erforderlich sind.

Hierbei ist auch wieder zu beachten, dass die entsprechenden Parameter im Gesamtverbund miteinander harmonieren.

Im Folgenden zwei Beispiele für die Konfiguration von Logbuchprogrammen.

Beispiel: Logbuchprogramm 'Logger32'

Das Logbuchprogramm kommuniziert über eine virtuelle Schnittstelle (**COM5**) mit dem Tuner-Programm (**COM6**).



Die Schnittstellenauswahl sowie die Schnittstellenparameter beziehen sich auf die virtuelle Verbindung zum Tuner-Programm.

Der 'Polling interval' bestimmt in diesem Programm die zeitliche Abfolge der einzelnen Datenanforderungen zum TRX.

Bei dem hier eingestellten TRX (TenTec Orion) sind insgesamt fünf Datenanforderungen erforderlich, um alle wichtigen Daten zu erhalten.

Beispiel: Logbuchprogramm 'N1MM'

Das Logbuchprogramm kommuniziert über eine virtuelle Schnittstelle (**COM5**) mit dem Tuner-Programm (**COM6**).

Bei N1MM können nur die Schnittstelle sowie die zugehörigen Parameter eingestellt werden.

Die Intervallzeit für TRX-Datenabfragen ist festgelegt und nicht einstellbar.

	Configu	rer										×
Π	Hardware	Functio	on Keys Dig	ital Modes	Other	r Winkey	Mode Con	trol Ante	ennas Score Re	porting Broad	cast Data	
	Port		Radio		Digi —	CW/Other -	- Details		© \$01V	O SO2V	O SO2R	
	None	• •	None	•			Set Set		38400,N,8,1,D11	R=PTT,RTS=AIW	ays Off, IX=1	
	None	•	None	•			Set					
	None	<u>-</u>	None	• •			Set					
	None	•	None	-			Set					
	None	•	None	•			Set					
	None	•	None	•			Set					
	LPT1						Set					
	LPT2						Set					
	LPT3						Set					

Magazarian Com 5			×
Speed	Parity	DataBits	Stop Bits
38400 -	N .	▼ ⁸ ▼	1
DTR (pin 4)	RTS (pin 7)	_	Radio Nr
PTT 🗾	Always Off	<u> </u>	1
PTT Delay (msec)	📃 Enat	ble Both Hardware	e & Software PTT
130		via Radio Commar	nd SSB Mode
Allow ext inter	rupts PTT	via Radio Commar via Radio Commar	nd Cvv Mode nd Digital Mode
Two Radio Protoco	FootSwitch	n (pin 6)	
None 💌	None	-	
Radio Polling Rate			
Normal 💌			
Suggested Yaesu S 19200 - 38400, N, 8	ettings: , 2, Always Off,	Always Off	
Help		ОК	Cancel

5.8 Logbuchprogramm über Tuner-Programm mit SDR über virtuelle Schnittstellen

Das Tuner-Programm überträgt in diesem Fall alle Daten zum und vom TRX die das Logbuchprogramm anfordert ohne selbst aktiv Datenanforderungen zu veranlassen.

Der vom TRX zurückgesendete Datenstrom wird zum Logbuchprogramm weiter geleitet und im Tuner-Programm 'mitgehört'. Hierbei werden alle für das Tuner-Programm wichtigen Daten (z.B. Frequenz) ausgewertet.

Im **Setup** des Tuner-Programms werden die relevanten Parameter eingestellt.

LHTune	er Setup		×
Sch	nittstellen TRX+RCP	Antennenauswahl Kopplerzuordnung	
[Transceiver SDR TS-480	•	
	COM-Port TRX	Intervall	
	COM-Port RCP 1	Timeout ☑ Lang	
	COM-Port RCP 2	Icom Adresse	
	Baudrate 38400	Steuersignale	
	Datenbits Parity Stopbil 8 N 1	ts Option ☑ VFO B Synchronisation	
	· · · · 1	Beschreibung	
	Auswahl übernehmen	Antenne	
	,	Abbruch	

Grundsätzlich gelten die bereits unter **(2)** erläuterten Einstellungen. Hinzu kommt jetzt die Einbindung des Logbuchprogramms in den Kommunikationsverbund über die Schnittstelle **'COM-Port RCP1'**, die neben der TRX-Schnittstelle auch eine virtuelle Schnittstelle. Hier als Beispiel ein Screenshot des VSP-Manager, der kostenfrei über K5FR bezogen werden kann.

Die Schnittstellenpaarungen COM5/6 und COM7/8 sind virtuell und dienen für Kommunikationsverbindungen zwischen den aktiven Programm.

Zusätzliche Optionen wie z.B. 'Baudrate Emulation' sollten nicht eingestellt werden.



Bei den virtuellen Schnittstellen wird die Belegung durch die einzelnen Programme angezeigt.

Auch das in dieser Konfiguration übergeordnete Logbuchprogramm erfordert Einstellungen in Bezug auf TRX, Schnittstelle und Schnittstellenparameter sowie weiterer möglicher Parameter, die für den Datenaustausch mit dem TRX erforderlich sind.

Hierbei ist auch wieder zu beachten, dass die entsprechenden Parameter im Gesamtverbund miteinander harmonieren.

5.9 Logbuchprogramm N1MM über Tuner-Programm mit PowerSDR über virtuelle Schnittstellen

Das Tuner-Programm überträgt in diesem Fall alle Daten über zwei parallele Schnittstellen zum und vom TRX die das Logbuchprogramm (N1MM) anfordert ohne selbst aktiv Datenanforderungen durch das Tuner-Programm zu veranlassen.

Der vom TRX zurückgesendete Datenstrom wird zum Logbuchprogramm weiter geleitet und im Tuner-Programm 'mitgehört'. Hierbei werden alle für das Tuner-Programm wichtigen Daten (z.B. Frequenz) ausgewertet.

	er Setup		×
Sch	nittstellen TRX+RCP	ennenauswahl Kopplerzuordnung	
			1
	Transceiver	[
, <u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	COM-Port TRX 1	COM-Port TRX 2 (Sliced VEO SO2R)	
	COM16		
	COM-Port RCP 1	COM-Port RCP 1B	
	COM13	COM15	
	COM-Port RCP 2		
	🔽		
	Developte	Internet Time and	
	38400	1000 ms V Lang	
	Datenbits Parity Stopbits	Steuersignale	
	8 • N • 1 •	RTS on	
		0	
		VFO B Synchronisation	
		,	
	Augwahl	Beschreibung	
	übernehmen	<u>_</u>	
		Abbruch	
			-//

Bei der Transceiverauswahl 'PowerSDR' werden zusätzliche Schnittstellenauswahlen bereitgestellt um die Betriebsart SO2R (**S**ingle **O**perator **2 R**adios) zu unterstützen.

Für diesen Kommunikationsbetrieb ist es erforderlich, zusätzliche virtuelle Verbindungen (insgesamt vier Paarungen) über den VSP-Manager anzulegen.

Beispielhaft könnten diese virtuellen Verbindungen folgendermaßen aussehen:

रे _{dl} VSP Manager by K5FR - Version 1.0.3.01							
Ports Options Help							
Serial Port Viewer Refresh	Port Management						
Image: Physical Ports Image: Optical Complexity Image: Optical C	Select the port numbers you want as a virtual pair. Please note that all virtual port names must start with COM' for use with DDUtil. Image: Select the port numbers you want as a virtual pair. Image: Select the port numbers you want as a virtual pair. Image: Select the port numbers you want as a virtual pair. Image: Select the port numbers you want as a virtual pair. Image: Select the port number you want as a virtual pair. Image: Select the port number you want as a virtual port port port port you want as a virtual pair. Image: Select the port number you want as a virtual port port port port port port port port						
Hardware = 3 : Virtual = 8	.::						

Paarungen:

- COM 12/13
- COM 14/15
- COM 16/17
- COM 18/19

Die Belegungen der Schnittstellen durch die einzelnen Programme N1MM, Tuner und REmulator (Transceiver) wird bei VSP-Manager angezeigt. Im Logbuchprogramm N1MM sind ebenfalls entsprechende Einstellungen für Schnittstellen und Betriebsart vorzunehmen.

Kanfig 🔛	urer											×
Hardware	Function K	evs Digital Mode	s Other	Winkey	Mode Cor	ntrol Í	Antennas	Score Repo	ortina	Broadcas	t Data 🗎 🔳	•
- Port -	R	adio	- Diai (W/Other -	- Details			O 501V	0	102V	© 502P	
COM12	▼ FI	.EX-6000 Serit 💌	–		Set		3840	0,N,8,2,DTR=	PTT,RT	S=>Nways	s On,Tx=1	\mathcal{V}
COM14	▼ FI	EX-6000 Serie 🔻			Set		3840	0,N,8,1,DTR=	Alway	s On,RTS	Always On;	ъ
COM2	▼ N	one 💌		~	Set		DTR	Always On,F	RTS=AI	ways On,	Tx=1	
None	• N	one 💌			Set							

Als Betriebsart muss SO2R eingestellt werden.

Bei den Schnittstellen und der Zuordnung der Transceiver muss darauf geachtet werden, dass beim Eintrag von gleichen Transceivertypen in den 'Details' eine eindeutige 'Radio Nr' eingetragen wird.

Com12	×
Speed Parity DataBits Speed Parity DataBits 38400 N 8	Stop Bits
DTR (pin 4) PTT PTT RTS (pin 7) Icom Code (n Always On Code (n) PTT Delay (msec) Enable Both Hardwal	hex) Radio Nr 1 Left Window No 8 Software PTT
30 PTT via Radio Comma PTT via Radio Comma Allow ext interrupts PTT via Radio Comma	Speed Parity DataBits Stop Bits 38400 N 8 1 DTR (pin 4) RTS (pin 7) Icom Code (nex) Radio Nr Always On 0 2 Right Window Enable Both Hardware & Software PT PTT via Radio Command SSB Mode PTT via Radio Command CW Mode Allow ext interrupts PTT via Radio Command Digital Mode

6. AT-515 mit Schrittmotorbetrieb

Der Betrieb eines rein relaisgesteuerten Tuners ist von der Handhabung unkritischer als der Betrieb eines Tuners mit einem motorischen Antrieb. Der Schrittmotor dieses Tuners wird automatisch positioniert, wobei die Positionsfahrt länger dauert als das Schalten von Relaisgruppen. Eine Positionierung ist auch nur möglich, wenn der Antrieb vor der Verwendung referenziert wird.

Darüber hinaus erfordert die motorische Einheit durchaus auch Möglichkeit, den Antrieb manuell zu fahren.

6.1 Einstellungen des SBC65EC / SBC68EC

Der SBC muss für die Tunersteuerung entsprechend konfiguriert sein. Einstellen der erforderlichen Ausgangsbits für Relais, Motorsteuersignale und des Eingangs für das SYNC-Signal entsprechend der Schnittstelle zum Tuner.

Der hier gezeigte Screenshot ist nur beispielhaft und entspricht ggf. nicht den verwendeten Signalen, die von der Gestaltung des Interface abhängig sind!

Back to Main Page										
System Settings	Port Setti	Port Settings								
Analog Settings	This section	This section is used to configured the ports. Port Direction								
Network Settings	Port Directi									
Port Settings	This section is used to set the direction of the spare I/O pins on									
PWM Settings	Port Pin	7	6	5	4	3	2	1	0	
Expansion Board	Port A:			☑	☑	☑	V	☑	•	
Commands	Port B:			V	V	V		V		
Web Server Settings	POIC D.									
	Port C:									
	Port F:			☑	☑	☑	☑	☑	$\mathbf{\nabla}$	
	Port G:									

Abwahl der Analogeingangssignale 'ADC Off' ist erforderlich, um den Status des Eingangssignals lesen zu können.

Back to Main Page									
System Settings	Analog Input Settings								
Analog Settings	This section is used to configure the Analog to Digital converter.								
Network Settings	Parameters								
Port Settings	Port Configuration:								
PWM Settings									
Expansion Board	Voltage Reference Configuration:								
Commands	Acquisition Time: 19.2uS 💌								
Web Server Settings									
	Update								

6.2 Relais L und C

Der Tuner hat insgesamt fünf Induktivitätsstufen und acht Kapazitätsstufen. Demnach ist ein Wertebereich für L von 0 bis 31 und C von 0 bis 255 möglich.



6.3 Schrittmotor und SYNC-Signal

Für den Betrieb und das Testen des Schrittmotors ist ein Anzeigefeld vorbereitet.



Die in dieser Ansicht dargestellten Buttons werden im Automatikbetrieb nicht angezeigt. Lediglich der Button 'Referenzieren' erscheint nach Ablauf der Zeitüberwachung für das Referenzieren, wenn der Sync-Endschalter in dieser Zeit nicht betätigt wird.

6.4 Schrittmotor Handsteuerung



Über den **Stopp**-Button kann der Motor angehalten werden.

Positionsanzeige



Die aktuelle Position wird als Zahlenwert angezeigt und entspricht der Anzahl von Clock-Impulsen an den Motor. Entsprechend der Drehrichtung wird die erzeugte Anzahl der Impulse inkrementiert oder dekrementiert. Ein negativer Wert kann angezeigt werden, wenn der Antrieb bei der Referenzfahrt zum Endschalter (Sync) hin fährt oder auch bei der manuelle **R**ückwärtsfahrt.

6.5 Referenzieren

Das Referenzieren erfolgt automatisch bei Programmstart, sobald eine Kommunikationsverbindung zum SBC besteht.

Ohne Referenzierung ist kein Automatikbetrieb möglich!

Nach dem Erreichen des Referenzpunktes fährt der Antrieb sofort in die aktuell vorgegebene Position, die über die Stellung des Schiebereglers 'Drehko' eingestellt ist.



Das Referenzieren kann aus zwei unterschiedlichen Situationen gestartet werden.

Der Referenzendschalter (Sync) ist nicht betätigt

Der Antrieb fährt zum Endschalter und stoppt bei Erreichen des Endschalters.

Bei Erreichen des Endschalters wird die aktuelle Position zu Null gesetzt.

Der Referenzendschalter (Sync) ist betätigt

Der Antrieb fährt vom Endschalter weg und stoppt nach Verlassen des Endschalters. Dann erfolgt eine Drehrichtungsumkehr und der Antrieb fährt zum Endschalter zurück und stoppt bei Erreichen des Endschalters. Bei Erreichen des Endschalters wird die aktuelle Position zu Null gesetzt.

Grundsätzlich ist das Referenzieren auf maximal 5 Sekunden begrenzt. Innerhalb dieser Zeit muss der Referenzendschalter endgültig erreicht sein, ansonsten wird das Referenzieren abgebrochen und über den Referenzier-Button durch Farbumschlag (Rot) signalisiert.



Nach dem zeitüberwachten Abbruch des Referenzierens kann das Referenzieren erneut gestartet werden.

6.6 Schrittmotor Debug-Fenster

Das Debug-Fenster dient zur Kontrolle der erzeugten Steuersignale für den Schrittmotor.



Zur Anzeige der an den Motor übergebenen Signale kann ein Debug-Fenster geöffnet werden.

Im Debug-Fenster werden die Signale angezeigt, die beim SBC angekommen sind. Nach dem Senden eines Befehls für die Ansteuerung eines Ausgangs wird der Status des Signals zurück gelesen. Das bedeutet, dass die hier angezeigten Stati auch dem tatsächlichen Zustand entsprechen und daher die Sicherheit besteht, dass das Signal auch den SBC erreicht hat.

🛃 Stp_D	ebug				
			_		
23:614	Sync	0		Beenden	
24:128	Sync	0			
24:639	Sync	0			
25:141	Sync	0			
25:312	Clock	1			
25:316	Enable	1			
25:320	CW/CCW	0		löschen	
29:418	Clock	1		IO3CHOIT	
29:526	Clock	0		Stepp	
29:530	Clock	1		Jiopp	
29:638	Clock	0		Weiter	
29:648	Clock	1		Weiter	
29:764	Clock	0			
29:769	Clock	1			
29:873	Clock	0			
29:886	Clock	1			
					
Zeitstei	mpel se	s:ms			
S	ignal	Zustand			
S C E C	ync lock nable W/CC	SYNC-Eingang. Taktausgang zu Freigabeausgar W Drehrichtungss	0 = betätigt Im Schrittmoto Ig zum Schritt Ignal zum Sch	:, 1 = nicht ortreiber (0/ motortreibe rittmotortre	betätigt '1) r (0/1) iber (0/1)

Timeout die Signalabfrage wurde vom SBC nicht beantwortet

Ein Timeout kann auftreten, wenn die Verbindung zum SBC unterbrochen ist. Der Timeout ist fest auf 200ms eingestellt.

Buttons für die Debug-Fenstersteuerung



Hinweise



Bei geöffnetem Debug-Fenster wird zusätzlich Rechenzeit benötigt und führt dazu, dass die Steuerimpulse für den Fahrbetrieb des Motors zeitlich langsamer erfolgen.

Windows ist kein Echtzeitbetriebssystem!

Daher können eingestellte oder fest programmierte Zeitwerte abweichen und die erzeugten Fahrimpulse oder Zeitüberwachungen variieren. Während des Fahrbetriebs des Schrittmotors wird die Priorität das Tuner-Programms von 'Normal' auf 'Hoch' umgestellt, um die bestmögliche Performance zu erreichen.

Ob die veränderte Priorität dann Auswirkungen auf andere, insbesondere rechenintensive Programme hat, wie z.B. SDR-Software, kann aus aktueller Sicht nicht eingeschätzt werden.

6.7 Automatikbetrieb

Als Voraussetzung für den Automatikbetrieb ist es erforderlich, dass der Schrittmotor die Referenzposition anfährt.

Die Anfahrrichtung ist immer die Richtung, in der die Position des Schrittmotors herunter gezählt wird, sofern der Referenzendschalter (Sync) nicht betätigt ist.

Das Referenzieren erfolgt automatisch bei Programmstart, sobald eine Kommunikationsverbindung zum SBC besteht.

Nach dem Erreichen des Referenzpunktes fährt der Antrieb sofort in die aktuell vorgegebene Position, die über die Stellung des Schiebereglers 'Drehko' eingestellt ist.

Bei manuellem Einstellen des Schiebereglers folgt der Schrittmotor der eingestellten Position.

Die Positionierung über die TRX-Abstimmfrequenz erfolgt sobald ein Wechsel in der Tabellenzeile mit veränderten Werten in der Spalte 'Drehko' stattfindet.

Die Relaisansteuerung bei veränderten Tabellenwerten wird vor der Positionierung des Schrittmotor gesendet.

Solange der Schrittmotor positioniert wird keine weitere Änderung für die Relaisansteuerung gesendet.

Das Senden der Relaisansteuerung erfolgt erst nach dem Erreichen der Zielposition.

7. Konfiguration des SBC65EC / SBC68EC

Bevor der Controller für das Tuner-Interface anforderungsgerecht verwendet werden kann, müssen Einstellungen zum Betrieb von einem Rechner (Laptop) vorgenommen werden, dass über ein Netzwerkkabel (Patchleitung) mit dem SBC verbunden ist.

7.1 Anschluss an den Konfigurationsrechner (Laptop)

Bei der Erstinbetriebnahme muss die Verbindung zwischen Laptop und dem SBC als **direkte Verbindung** erfolgen.

Eine Verbindung über einen Switch oder ähnlichen Netzwerkkomponenten kann hierbei problematisch sein.

Die Konfiguration erfolgt über einen Browser (Internetexplorer, Firefox oder ähnliches).

Zum Verbindungsaufbau und zur Anzeige der Webseite des SBC muss die IP-Adresse des SBC beim Browser eingegeben werden. Die IP-Adresse eines neuen SBC ist immer: 10.1.0.1

Beispiel für Browser 'Firefox'



Dieses Bild zeigt sich nach einem erfolgreichen Verbindungsaufbau.



Nach der Änderung von Einstellungen sollte die Stromversorgung des SBC unterbrochen und der SBC neu gestartet werden.

Nach einer Kontrolle der neuen Einstellungen kann der SBC auch über einen Switch betrieben werden.

7.2 Systemkonfiguration

```
System Configuration
```

Über 'System Configuration' kommt man in den Bereich der Einstellparameter.

Die Systemkonfiguration ist passwortgeschützt. Bei der Eingabe ist auf Groß- und Kleinschreibung zu achten.

Standardeinstellung für Benutzername und Passwort:

Benutzername	admin
Passwort	pw

Authentifizierun	g erforderlich	×
?	http://192.168.0.72 verlangt einen Benutzernamen und ein Passwort. Ausgabe der Website: "default"	
Benutzername:		
Passwort:		
	OK Abbrechen	

Nach Eingabe der gültigen Zugangsdaten öffnet sich das Bild 'System settings'. An dieser Stelle muss nichts eingestellt werden.

System Settings	
This section is used to configure System Se	ttings.
Parameters	
Modtronix TCP/IP Stack Version	V2.51
Modtronix SBC65EC Web Server Version	V3.10
Board has bootloader	Yes
Currently logged in as	admin
Blink System LED	✓ If checked, System LED is toggled every 500ms
Bootloader startup delay	3.2 In seconds, multiple of 0.8 seconds. Default is 3 seconds, maximum of 8 seconds
Serial Configuration startup delay	2 In seconds. Default is 3.2 seconds, maximum of 12 seconds
Update	

Analog Settings

Die erste Einstellung muss bei 'Analog Settings' geändert werden.

Port Configuration ADC Off

Analog Input Settings							
This section is used to configure the Analog to Digital converter.							
Parameters							
Port Configuration:	ADC Off						
Voltage Reference Configuration:	Vref+ = AVdd, Vref- = AVss						
Acquisition Time:	19.2uS 💌						
Update							

Nach der Änderung muss der Button 'Update' betätigt werden.

Network Settings	Einstellungen für die Netzwerk- Kommunikationsparameter.
IP Address Subnet Mask	individuelle Netzwerkadresse und Subnet-Mask, abhängig von der Konfiguration des Netzwerkes, in dem der SBC betrieben werden soll.
Enable DHCP	sollte nicht angehakt sein, damit die eingestellte IP- Adresse auch in einem DHCP-Netz nicht geändert wird.

Current Network	Value	2											
This section shows the current network values.													
IP Address:	192.1	92.168.0.72											
Subnet Mask:	255.2	55.255.0											
Gateway Address:	0.0.0.	0											
MAC Address:	0.4.16	53.0.0.0											
Network Settings	Network Settings												
• When DHCP is • When DHCP is • For the networ If DHCP is enabled an	 IPE IP, Subnet and Gateway addresses are only used in the following situations: When DHCP is disabled When DHCP is enabled, but there is no DHCP server available on the network For the network bootloader If DHCP is enabled and available on the network, all these values will be obtained from the DHCP server. 												
IP Address:	192	168	0	72									
Subnet Mask:	255	255	255	0									
Gateway Address:	0	0	0	0									
MAC Address:	0	4	163	0	0	0							
Parameters													
Enable DHCP		f checked	l, DHCP is	s enabled.	This mo	dule will a	utomat	tically be	e assigne	d an IP,	Subnet	and Gate	eway address.
NetBIOS name	MXBO	MXBOARD											
Update													

Nach der Änderung muss der Button 'Update' betätigt werden.

7.3 Porteinstellungen für Tuner

 $\mathbf{\nabla}$

п

```
Port Settings
```

Einstellungen für die Signale zur Ansteuerung der Tuner-Relais.

Die Ports, die für die Ansteuerung von Relais oder für andere Steuersignale verwendet werden müssen entsprechend der Funktion parametriert werden.

Ausgangssignal

Eingangssignal

Port Settings											
This section is used to configured the ports.											
Port Direction											
This section is used to set the direction of the spare I/O pins o											
Port Pin	7	6	5	4	3	2	1	0			
Port A:			◄	◄	◄			◄			
Port B:	◄										
Port C:								V			
Port F:											
Port G:											
Default Por	t Valu	Jes									
This section	is use	ed to s	et the	defau	lt port	value	s on p	owerup			
Port Pin	7	6	5	4	3	2	1	0			
Port A:											
Port B:											
Port C:											
Port F:											
Port G:											
Submit											

Einstellungen in den 'Default Port Values' sind nicht erforderlich.

Nach der Änderung muss der Button 'Submit' betätigt werden.



Der Ausgang A4 des SBC68EC ist ein OpenDrain. Daher ist es erforderlich, im Tuner-Interface einen PullUp-Widerstand vorzusehen!

Siehe hierzu auch die Schaltungsvorschläge in Kapitel 8.

Einstellung für Christian L NO/NC

Port Settings										
This section is used to configured the ports.										
Port Directi	Port Direction									
This section	n is use	ed to s	et the	direct	ion of	the sp	are I/0) pins (
Port Pin	7	6	5	4	3	2	1	0		
Port A:								◄		
Port B:		\checkmark		◄		◄	\checkmark	◄		
Port C:										
Port F:										
Port G:										

Einstellung für AAG100

Port Settings										
This section is used to configured the ports.										
Port Direction										
This section	This section is used to set the direction of the spare I/O pins of									
Port Pin	7	6	5	4	3	2	1	0		
Port A:			◄	◄						
Port B:			•							
Port C:			◄							
Port F:			◄							
Port G:										

Einstellung für AT502

Port Settings										
This section is used to configured the ports.										
Port Directi	Port Direction									
This section	This section is used to set the direction of the spare I/O pins of									
Port Pin	7	6	5	4	3	2	1	0		
Port A:							◄	◄		
Port B:							◄	•		
Port C:							◄	V		
Port F:							◄	•		
Port G:										

Einstellung für Hamware AT-515

Port Settings								
This section is used to configured the ports.								
Port Direction								
This section is used to set the direction of the spare I/O pins of								
Port Pin	7	6	5	4	3	2	1	0
Port A:							◄	◄
Port B:								◄
Port C:								•
Port F:							\checkmark	
Port G:								

8. Interface-Module für Tuner

Auf den folgenden Seiten sind Schaltungsvorschläge abgebildet, die für den Selbstbau eines Interface-Moduls als Grundlage verwendet werden können.

Bei der Anschlussseite zum SBC65/68EC ist die Belegung berücksichtigt, die bei der Auswahl des Tuners im Tuner-Programm verwendet wird.

Die Verwendung von LEDs zur Signalanzeige ist nicht unbedingt erforderlich und kann zur Vereinfachung des Aufbaus auch weggelassen werden.

Zur Unterdrückung von ggf. störender HF müssen ggf. individuelle Entstörmaßnahmen vorgenommen werden.



Der Ausgang A4 des SBC68EC ist ein OpenDrain. Daher ist es erforderlich, im Tuner-Interface einen PullUp-Widerstand vorzusehen!

Entsprechende Hinweise sind auch in den folgenden Schaltungsvorschlägen eingezeichnet.

8.1 Christian-Tuner, alle Varianten



8.2 Funkwerk Köpenick AAG100



8.3 Hamware AT-502





8.5 Hamware AT-515, Variante mit RN-Stepp297

http://www.mikrocontroller-elektronik.de/schrittmotortreiber-rn-stepp297/



Die hier beschriebe Hard- und Software ist von Funkamateuren für Funkamateure entwickelt worden und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Fehlerfreiheit.

Zugesicherte Eigenschaften sind grundsätzlich ausgeschlossen. Der Einsatz und Betrieb der Hard- und Software unterliegt der persönlichen Verantwortung des jeweiligen Betreibers.