DOK R17



Willich

im März 2021

R17 Remote Station

von DH5HS, Heiko Streeck

These

Mit dem kleinstcomputer Raspberry PI ist es möglich mit frei verfügbarer Software eine Remote Station zu betreiben.

Hintergrund

Ich besitze einen ICOM IC7300 und kann diesen mit der ICOM Software *RS-BA* oder der Software *Win4ICOMSuite* remote betreiben. Leider ist hierfür bei beiden Produkten ein Windows Rechner als Station Server nötig welcher im Shack bei Nichtbenutzung vor sich hinrauscht.

Eine Möglichkeit einen Raspberry als StationServer zu verwenden bietet m.W. aktuell nur MFJ mit dem RigPI Station Server MSJ-1234 als kommerzielle Lösung an.

Da ich einen Raspberry 4 bereits im Dauerbetrieb als Webserver, IOBroker, Datenbankserver, NEXTCloud Server und HAMclock im Shack betrieb bot es sich anVersuche zu unternehmen ob und wie der Raspberry als StationServer dienen kann.

Einleitung

Dieses Dokument soll meine Versuche, eingesetzte Software und Detaillösungen festhalten welche letztlich zu einem, das kann ich vorwegnehmen, positiven Ergebnis geführt haben welches als Ausgangslage für weitere Versuche dienen kann. Es ist keine Step-by-Step Anleitung und setzt Kenntnisse im Umgang mit Linux, Windows und dem Netzwerkrouter vorraus.

Hauptstruktur

Meinen Versuch habe ich in 2 Bereiche unterteilt:

- a. Transceiversteuerung / CAT Schnittstelle
- b. Audio Übertragung RX/TX

Teil A - Transceiversteuerung

Die Tranceiversteuerung erfolgt mittels der Software FLRIG auf dem entfernten Windows Notebook/PC über Netzwerk/Internet. Lokal am Tranceiver (hier IC7300) ist lediglich der Raspberry angeschlossen. Es gilt also die serielle Kommunikation vom TRX an einem PC im Netzwerk/Internet zu leiten.

Überblick über die Konfiguration

- 1. TRX IC-7300 (oder jeder andere) per USB an dem
- 2. Raspberry 4 angeschlossen. Mit der
- 3. Software SER2NET wird die serielle Schnittstelle (COM Port) über das Netzwerk geleitet
- 4. Mit einem Windows Notebook/PC oder auch einem Linux System(nicht getestet) und der Software FLRIG wird der Transceiver fehrngesteuert.

Details zur Konfiguration - USB Port ermitteln

Der IC7300 ist per USP mit dem Raspberry verbunden. Die Ermittelung des USB Ports im Raspberry erfolgt mit:

• dmesg | grep tty

In der Ausgabe ist der COM Port zu erkennen:

- [12658.342468] usb 1-1.1.1: cp210x converter now attached to ttyUSB0
- [17123.662243] cp210x ttyUSB0: cp210x converter now disconnected from ttyUSB0
- [25795.531498] usb 1-1.1.1: cp210x converter now attached to ttyUSB0

hier in diesem Fall **ttyUSB0.** Diesen Port notieren.

Raspberry 4 Konfiguration durchführen/ermitteln

Ich setze ein Raspberry PI OS voraus. Wir benötigen die IP Adresse – notieren. Die Software SER2NET mit

- •
- sudo apt-get install ser2net

Die Konfigurationsdatei */etc/ser2net.conf* editieren wie folgt (hier den notierten COM Port verwenden falls abweichend):

- #ICOM IC7300
- 6000:raw:600:/dev/ttyUSB0:115200 8DATABITS NONE 1STOPBIT

Alle anderen Zeilen mit einem # am Anfang versehen.

Die Baudrate, hier 115200 Bits, muss entsprechend dem am Funkgerät eingestellter Baudrate eingestellt werden. Bei abweichenden Daten, Soppbits, Datenbits und Parity sind anzupassen. Das war es auf der Linux Seite.

Windows Notebook/PC konfigurieren

- •
- Download und Installation der Software FLRIG zB auf <u>http://www.w1hkj.com/</u> (hier die notierte IP Adresse des Raspberries verwenden)

Configuration			_		Configuration	_
Configure	Rig: IC-7300 Update NONE Baud: 115200 ✓ 1 ✓ Echo 0x94 Default	C 2 -StopBits	Retries (() Retry intvi (() Cmds (() Poll intvi (() Byte intvi (() Connected ()	2)) 50)) 5)) 339)) 0)) init	E Configure Xcvr Trace PTT GPIO Auxiliary Server Poll Send Cmds Restore	TCPIP address: 192.168.0.87 TCPIP port: 6000 Ping delay ((50))) Use tcpip Connected Retry (secs) ((10))) Allowed drops ((10)))

Das war es für den Windows Notebook/PC auch schon.

Es dürfte nun die remote Transceiversteuerung im lokalen Netz funktionieren. Für eine Steuerung über das Internet sind auf dem Router die entsprechenden Ports freizuschalten. *SER2NET* verwenden in der gezeigten Konfiguration den Port 6000.

flrig IC-73	00	_	×
File Conf	fig <u>M</u> emory <u>K</u> eyer <u>H</u> elp	🔷 🔶 tcpip	
3	3703.050 14	4074	.000
S3 S6	5 59 +20 +40 +60 vfoA v	/foB A<->I	3 Split
Po 40	80 120 160		
Vol 0			
MED 10	0		
SQL 14	·		
NR 4	_		
Lock 0	_		
CIrPBT 0	D		
Nch 144	io		
Mic 50			
Pwr 0			
[♥] [□ ATT	[□ PRE [□ NB [□ AN	🔲 Tune	[PTT]
💼 flrig extra	a controls	— [x c
Band CW	QSK Vox Spch RX Misc C	mds A B	с
1.8	3.5 7 10	14	18
21	24 28 50	144	
1.2 G	tTONE 88.5 TONE	88.5	

Teil B – Audio

Um Audio auf dem Remote PC wiederzugeben ist eine Audioübermittlung über das Netzwerk/ Internet nötig. Hier kommt es auf eine geringe Latenz an. Ich habe mich hier für die Software *MUMBLE* entschieden welche auch von Spielern, welche extrem viel Wert auf geringe Latenzen legen, genutzt wird. Mumble Clients gibt es für alle gängigen Betriebssysteme. Einen eigenen Mumble Server (Murmur) habe ich auf dem Raspberry eingerichtet. Auch MFJ verwendet für sein kommerzielles Produkt *RigPI Station Server* Mumble zur Audioübertragung.

1. Mumble Server auf Raspberry installieren

Die Installation des Mumble Servers starten wir wie folgt:

• apt-get install mumble-server

Ist die Installation abgeschlossen, können wir den Mumble Server konfigurieren

• sudo dpkg-reconfigure mumble-server

Innerhalb der Konfiguration können wir folgende Einstellungen vornehmen:

- Autostart: Mumble Server beim Booten Starten? Yes
- Der Mumble Server darf eine höhere Priorität nutzen? Yes
- Passwort für den Super-User: beliebiges Passwort

Anschließend bearbeiten wir mit einem Editor

• sudo nano /etc/mumble-server.ini

und passen diese an (Welcome Banner, Password, ...).

2. Mumble Client auf Raspberry installieren

Der Client wird über add/ remove Software auf der grafischen Oberfläche installiert.

Nun kann der Client gestartet werden und der Server hinzugefügt werden. Audio im Client konfigurieren. Dann verbinden.



Audio Input Interface							
Vadio Output V	💄 Audio Inpu	Interface					
User interf Use interf U	📢 Audio Out	put System ALSA	System ALSA Device [plughw:CARD=CODEC,DEV=0] USB Audio CODEC, USB Audio Hardware device with all software conversions				
Shortcuts Deduct jetter Buffer Flogins </td <td>🔊 User Interf</td> <td>f</td> <td>Positional Audio</td>	🔊 User Interf	f	Positional Audio				
Network Worksore Network Worksore Overlay Plugins Overlay Overlay Plugins Overlay	A Shortcuts	Audio Output					
Network Overlay Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Pictures Sealer Internate officer users table Workshows etch officer users table Internate officer users table Workshows etch officer users table Internate officer users table Workshows etch officer users table Internate officer users table Picture Sealer Internation	Alaturally	Default Jitter Buffer					
Messages Workshop Overlay Priority Speaker Italianate other users talk while you talk Priority Speaker Italianate other users talk while you talk Priority Speaker Italianate other users talk while you talk Priority Speaker Italianate other users talk while you talk Italianate other users Italianate other users talk Italianate other users talk Italianate other users talk Italianate other users talk Italianate other users Italianate other users talk Italianate other usersequate Italianate other usersequate	Network	Output Delay					
Plugins Plugins Ploteity Ploteity Speaker Attenues other users while taking as Priority Speaker. Attenues other users while taking as Priority Speaker. Attenues other users while taking as Priority Speaker. Add Prevent Interface Interface Interface Other User Attenues Speaker Userstaff, Tennitision Tennitisin Tennitision Tennitision Tennitisin	Messages	Attenuate					
Priority Speaker Attenuate other users while tailing as Priority Speaker. Add obupt Were testing Sector te	+ Plugins	applications by	while other users talk while you talk				
Image: Second	🎮 Overlay	Priority Coosker					
Image: state Sectors and the state of		Attenuate other us	sers while talking as Priority Speaker.				
I ada binput years I ada binput Years	ł.		Mantale Contrigentation				
Manuble - 1.3.0git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Manuble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Server Self Conf	👤 Audio Input	Interface System ALSA - Device	[plughw:CARD=CODEC,DEV=0] USB Audio CODEC, USB Audio Hardware device with all software conversions				
Instruction Instructi	📢 Audio Output	Exclusive Echo Cancellat	tion Disabled				
Hetwork Hessages H	A Shortcuts	Transmission Transmit	Cancel echo from speakers Voice Activity				
Messages Worksages Worksages Worksages Worksages Worksages Compression Qualy errated Server Ser	Network	Amplitude	⊖ Signal to Noise				
Hugins Stock Book Goverlay Secondary Gompression Junt	📕 Messages	Voice Hold					
Pill Overlay Seech Alove Guilty Seech Alove Setting Numble - 1.3.0 - git20190125.440b173+dfsg-2 Numble - 1.3.0 - git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Mumble - 1.3.0 - git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Set Configure Help Servername Set Configure Help Set Contic Set Conto Set Contic Set Conto Se	+ Plugins	Silence Below					
Mumble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Mumble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help	🎮 Overlay	Speech Above					
Audio Processing Noise Suppression New Aregularization		Compression					
Set biblic (Judio 40.0, Position 0.0, Overhead 14.8) Nois Suppression Nex. Amplification Nex. Amplification Numble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Numble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Numble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Servername Help Numble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Servername Ping V V V V Sef Configure Help Numble - 1.3.0-git20190125.440b173+dfsg-2 Servername Ping V V V V Servername Ping V V Phylic Server Connect Mumble Server Connect On of password. Sometcing, Servername Ping V V Phylic Internet On of password. Servername Ping V V Phylic Internet		Quality Audio per packet					
Audio Processing Muce Supersoin Muce Supersoin Muce Supersoin Muce Supersoin Muce Supersoin Muce Supersoin Muce Supersoin Server Self Configure Help Muce Server Connect Muce Server Connect Muce Server Connect Muce Server Connect Servername Ping & Us Favorite Muce Server Supersoin Muce Server Supersoin Muce Server Supersoin Muce Server Connect Servername Ping & Us Favorite Muce Server Supersoin Muce Server Connect Muce Server Connect Ping & Us Favorite Muce Server Supersoin Muce Server Supersoin			54.8 kbit/s (Audio 40.0, Position 0.0, Overhead 14.8)				
Muss Supprison Muss Supprison Numble - 1.3.0git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Set Configure Help </td <td></td> <td>Audio Processing</td> <td></td>		Audio Processing					
Image:		Noise Suppression					
Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help							
Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Self Configure Help Image: Configure Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Ping * Us Image: Connection Servername Policion Image: Connection		RNNoise					
Mathematics Image: Content of Mumble, onnected. Breer of Mumble, onnecting, onnected. Breer of Mumble, onnecting, onnected. Breer of Mumble, onnecting, onnected. Poly Server onnecting, onnected. <td></td> <td>RNNoise</td> <td>Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Server I Self Configure I Server I Serv</td>		RNNoise	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Server I Self Configure I Server I Serv				
Velcome to Mumble. Not onnecting to server berrypi4.local Image: Connection ong password. econnecting. Ping ▲ Us onnected. Image: Connection ong password. ing Murmur. Image: Connection ong password. Image: Connection ong password. Image: Connection ong password. <td>Mumble 1 Self Configure</td> <td>RNNbise .3.0~git20190125.440b173+dfs</td> <td>Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server</td>	Mumble 1 Self Configure	RNNbise .3.0~git20190125.440b173+dfs	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server				
Servername Ping & Us server connection orong password. econnected. /PHSHS Mumble ing Murmur. stay! Servername Ping & Us / © Favorite dh5hs-raspberrypi4 0 / LAN dh5hs-raspberrypi4 0 / © Public Internet	Mumble 1. Self Configure	☐ RNNoise .3.0~git20190125.440b173+dfs <u>H</u> elp	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Server Self Configure Telp Server Self Configure Telp Server Self Configure Telp Server Server Connect Telp				
A Province descent of the second constraints of the second constrai	Mumble 1 Self Configure 1 Welcome to Mumble. Connecting to server phercende local	RNNoise	Mumble 1.3 0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Image: Second Sec				
dh5hs-raspberrypi4 0 LAN dh5hs-raspberrypi4 0 LAN dh5hs-raspberrypi4 0 Public Internet	Mumble 1. Self Configure 1 Configure 1	RNNoise .3.0~git20190125.440b173+dfs Help Root & dh5hs-raspberrypi4	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Image: Server Self Image: Server Self Mumble Image: Server Self Mumble Mumble Server Server Self Mumble Server Server Self Mumble Mumble Server Connect V Servername Ping 🔺 Use				
ercome message: DHSHS Mumble ng Murmur. tay!	Mumble 1. Self Configure 1 W () I W () Configure 1 Configure 1	 RNNoise 3.0~git20190125.440b173+df: Help ▼ Root ③ dh5hs-raspberrypi4 	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Server Server I6:11:00] Welcome to Mumble. Mumble Server Connect Servername Ping & Use				
dh5hs-raspberrypi4 0	Mumble 1 Self Configure ! Configure ! C	RNNoise	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Server Server Server If6:11:00] Welcome to Mumble. Servername Ping & Use Image: Servername Ping & Use Image: Servername Ping & Use Image: Servername Servername Ping & Use				
Public Internet Public Internet	Mumble 1 Self Configure Configure Mumble.	RNNoise	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Isg-2 Inf:11:00] Welcome to Mumble. Inf:11:00] Wumble Server Connect Servername Ping & Use Image: Servername Ping & Use Image: Servername Image: Ping & Use Image: Servername				
	Mumble 1 Self Configure Configure Configure U I Configure Self	RNNoise	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Server Server I6:11:00] Welcome to Mumble. I6:11:00] Welcome to Mumble. Ping ▲ Use Image: Servername Ping ▲ Use Image: Servername Ping ▲ Use Image: Servername Imag				
	Mumble 1 <u>Self</u> Configure : Configure : Configure : Pelcome to Mumble. onnected. Percy connection onnected. Velcome message: DHSHS Mumble ing Murmur. stay!	.3.0~git20190125.440b173+dfs Help Root	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Server Server I6:11:00] Welcome to Mumble. I6:11:00] Welcome to Mumble. Ping * Use * Favorite dh5hs-raspberrypi4 0 * Public Internet				
mble	Mumble 1 Self Configure Lecome to Mumble. onnected. ever connection onnected. Velcome message: > DH5HS Mumble ing Murmur. stay!	.3.0~git20190125.440b173+dfs Help Root	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Isig-2 Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server Connect Image: Server				
mmble	Mumble 1 Self Configure Welcome to Mumble. connecting to server pherrypi4. Jocal onnected. erver connection rong password. econnecting. ionnected. Velcome message: DH5HS Mumble ing Murmur. stay!	 RNNoise 3.0~git20190125.440b173+dfs Help Root Mathematical distribution of the second seco	Mumble 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Self Image: Server Server Self Image: Server				
	Self Configure Image: Configure Image: Con	RNNoise 3.0~git20190125.440b173+dfs Help Root ≩ dh5hs-raspberrypi4	Mumble - 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help It6:11:00) Welcome to Mumble. Servername Ping & Use Image: Servername				
	Mumble 1 Self Configure U Configure U Consection Connection Frong password. Server connection Trong password. Server connection Server connection Trong password. Server connection Trong password. Server connection Trong password. Server connection Server connection Trong password. Server connection Server connection Trong password. Server connection Server connection Ser	RNNoise	Mumble - 1.3.0~git20190125.440b173+dfsg-2 Server Self Configure Help Isino Welcome to Mumble. Isino Welcome to Mumble. Servername Ping 🔺 Use Favorite 0 dh5hs-raspberrypi4 0 Isino Welcome to Mumble 0				
And Marcol Public Control And	Mumble 1 Self Configure 1 Configure 1 Welcome to Mumble. Connecting to server ipberryp14.local Server connection rong password. Reconnetting. Connected. Welcome message: o DH5HS Mumble ning Murmur. 'stay!	RNNoise 3.0~git20190125.440b173+dfs Help Root ⑧ dh5hs-raspberrypi4	Server Self Configure Help Server Self Configure Help Isige2 Isige Isige Isige Isige Isige2 Isige Isige Isige Isige Isige Isige2 Isige Isige Isige Isige Isige Isige Isige2 Isige Isige Isige Isige Isige Isige Isige Isige2 Isige Isige Isige Isige Isige Isige Isige Isige2 Isige Isige Isige Isige Isige Isige Isige Isige3 Isige Isige4 Isige4 Isige4 Isige4 Isige4 Isige4 Isige4				

3. Mumble Client auf Windows Notebook/PC installieren

Client herunterladen und installieren.

Server hinzufügen wählen – dann verbinden – hier im LAN – für Internet Router konfigurieren und ggf. DYNDNS Provider.

() 	Mumble	- Server Verbinder	1					? >
Se	rvernar	me			Ŧ	Ping		Benutzer
	🛡 Fa	voriten						_
	dł	🚯 Server bearbe	iten			?	\times	100
4	LA 🕮	Adresse	192.168.0.87					
►	🔵 In	Port	64738					
		Benutzername	dh5hs-2					
		Bezeichnung	dh5hs-Raspberry4					
				ОК	Abl	breche	n	
	L							
	Verbir	nden Se	rver hinzufügen	Bearbe	iten		Abł	orechen

Extra Teil 1: Scripte

Mumble Server restart

• sudo /etc/init.d/mumble-server restart

Mumble Client von aus dem Terminal starten und stoppen für den Server *dh5hs-raspberry4 und den User dh5hs-raspberry4*

- ssh pi@dh5hs-raspberrypi4 "DISPLAY=:0 nohup mumble mumble://dh5hs-raspberrypi4: [password]@127.0.0.1:64738/LAN/dh5hs-raspberrypi4/Y"
- killall -v mumble mumble

VNC Server starten

• vncserver -geometry 1360x768 -depth 24

VNC Server stoppen

- echo '*** stopping VNC displays ***'
- vncserver -kill :1
- vncserver -kill :2
- vncserver -kill :3
- vncserver -kill :4
- vncserver -kill :5
- vncserver -kill :6
- vncserver -kill :7
- vncserver -kill :8
- vncserver -kill :9

Zugriffprobleme COM Port

- sudo chown pi /dev/ttyUSB0
- sudo chmod 777 /dev/ttyUSB0

Extra Teil 2 – Konfiguration WSJTX (FT8) für Remotebetrieb in dieser Konfiguration

Um WSJTX zu betreiben sind lediglich auf dem Windows Notebook/PC Einstellungen vorzunehmen.

Es wird ein virtuelles Audio Kabel benötigt. Ich nutze hier die Software VB-Audio Cable von *https://vb-audio.com/Cable/*.

Im Mumble Client (Windows) die Audioeingabe auf *CABLE Output* und die Audioausgabe auf *CABLE Input* konfiguieren.

Mumble-Konfiguration				?
Judioeingabe	Schnittstelle			
🛋 Audioausgaba	System WASAPI 🕶	Gerät	CABLE Output (VB-Audio Virtual Cable)	-
	Exklusiv	Echounterdrückung	Gemischte Echounterdrückung	
🔎 Benutzerinterf				
A Tastenkürzel	Übertragung	_		
· · ·	Übertragen	:	Sprachaktivierung	Ŧ

WSJTX konfigurieren:

General Radio Audio Tx Macros Reporting	Frequencies	Colors	Advanced				
Rig: FLRig FLRig					✓ Poll Interva	l: 1s ≑	
CAT Control	P	TT Method					F
Network Server:	~ () vox			R		
Serial Port Parameters		CAT			rs		
Baud Rate: 115200	~ P	ort: COM8				~	
		ransmit Audio	Source				
Data Bits		Rear/Data		Fr	ont/Mic		
O Default O Seven I Eight	M	lode					
Stop Bits		None	Ou	SB	🔿 Data/Pk	t	
🔿 Default 🔹 One 💿 Two							en
Handshake	S	plit Operation					
O Default		General	Radio	Audio	Tx Macros	Reporting	Frequencies
		Sound	card				
		Input:	CABLE O	utput (VB-/	Audio Virtual Ca	ble)	
		Output	t: CABLE In	put (VB-Au	idio Virtual Cabl	e)	

-Save Directory

