IC-7300 steuern mit Raspberry Pi und wfview

Wfview ist eine freie Open-Source-Software, mit der die Icom-Transceiver IC-7300, IC-7610, IC-9700, IC-8600 und andere auf einfache Art ferngesteuert werden können. In CQ-DL 5-2022 hatte ich bereits über die Installation berichtet, wozu lediglich das Programm "wfview.exe" **(1)** auf einem PC werden muss. Wird der PC mit dem heimischen Router verbunden, erhält er automatisch eine IP-Adresse zugewiesen und arbeitet somit als Server für den IC-7300. Anschließend kann der IC-7300 über alle PCs im Heimnetzwerk per LAN/WLAN als auch übers Internet (DSL) ferngesteuert werden, auf denen die Software wfview.exe installiert ist. Bei Verbindung übers Internet sollte ein VPN (virtuelles privates Netzwerk) verwendet werden (bei Fritz!Routern kostenfrei), weil Port-Weiterleitungen vor Hackern unsicher sind (7).

Anstelle eines PCs, kann auch der Einplatinen-Computer "Raspberry Pi" (€ 40,-) verwendet werden, der die gleiche Funktion wie die des PCs übernimmt und noch einiges mehr kann (Bild 1). Der einzige Nachteil eines RPi ist seine Installation, die etwas Geduld und Zeit kostet. Zur Steuerung eines Transceivers über RPi gibt es leider keine "fertige" Software die man auf seine SD-Karte kopieren kann. Stattdessen erfolgt die Installation in mehreren Schritten, die ich nachfolgend versuche zu beschreiben.



Bild 1: Steuerung des IC-7300 über Raspberry Pi und wfview zu einem PC, iPhone oder iPad

Betriebssystem installieren

Am Browser des PCs die Adresse *"raspberrypi.com/Software"* aufrufen und auf *"Download for Windows"* klicken (Bild 2). Die heruntergeladene Datei *"imager_1.8.5"* doppelklicken und nach einigen Sekunden öffnet sich die Image-Datei *"Raspberry Pi-Imager v1.8.5"* (Bild 3), welche zur Installation der RPi-Software auf eine Mini-SD-Speicherkarte (8GB reichen aus) dient.

✓ S Raspberry Pi OS - Raspberry Pi X +	- O X		🖏 Raspberry Pi Imager v1.8.5		– 🗆 X
	teres frequential	-	🤴 Rasp	berry Pi	
Raspberry Pi Imager is the quick and easy way to install Raspberry Pi OS and other operating systems to a microSD card, ready to use with your Raspberry Pi. Download and install Raspberry Pi Imager to a computer with an SD card relader. Put the SD card you'll use with your Raspberry Pinto the reader and run Raspberry Pi Imager. Download for Mindows	Raspberry Pi The second secon		Raspberry PI Modell MODELL WÄHLEN	Betriebssystem (OS) OS WÄHLEN	SD-Karte SD-KARTE WÄHLEN
Concluded for Ubunut for X86 To install on Respective PI 05. Type ladde apt - frectall repi-frager is a Terminal window.	c	*			

Bild 2: Download for Windows



Unter *Modell* den verwendeten Raspberry Pi wählen (getestet habe ich RPi3 und 4) und unter *OS Wählen* die Software wählen, die auf der SD-Karte installiert werden soll, im Beispiel *Raspberry Pi OS (Legacy, 32Bit)*. Dann auf *"SD-Karte"* klicken und die SD-Karte auswählen, die man zuvor in den Windows-PC eingesteckt hatte. Hier vorsichtig sein, dass man das richtige Laufwerk wählt.

ppeny Prin	nager v1.8.5 —		×	👅 Rasp	berry Pi Imagi	er v1.8.5	-	
	Betriebssystem (OS)	x				SD-Karte		x
8	Raspberry PI OS (64-bit) A port of Debian Bookworm with the Raspberry PI Desktop (Recommended) (Recommended) Veröffertilicht: 2025-05-06 Online - 1.1 GB Download				ψ ψ	WD Elements 25A2 USB Device - 750.1 GB		
	Raspberry PI OS (22-bit) A port of Debian Bookworn with the Raspberry PI Desktop Veröffentlicht: 2025-05-06 Online - 1.1 GB Download							
8	Raspberry Pi OS (Legacy, 32-bit) A port of Debian Bullesye with security updates and desktop environment Veröffertlicht: 22:05-50-56 Auf Ihrem Computer zwischengespeichert							
ð	Raspberry Pi OS (other) Other Raspberry Pi OS based images	>						

Bild 4: Betriebssystem wählen



Nach Klick auf *Weiter* fragt uns Raspberry, ob wir *Anpassungen* vornehmen wollen, was wir durch Klick auf *Einstellungen* bejahen. Im darauffolgenden Feld trägt man einen *Hostnamen* (raspberrypi), *Benutzername* (z.B. werner) und *Password* (...) ein. Unter *DIENSTE* unbedingt *SSH* aktivieren und speichern! Daraufhin erfolgt die Frage ob wir die *Anpassungen* verwenden wollen, die wir mit JA beantworten. Falls sich auf der SD-Karte noch irgendwelche Daten befinden, werden diese automatisch gelöscht. Nach Klick auf *WEITER* wird das Schreiben vorbereitet und die Installation beginnt, was einige Minuten dauern kann. Nach erfolgtem Download, die Karte aus dem PC entfernen und in den Raspberry Pi stecken.

Raspberry Pi über einen PC öffnen und steuern

Zur Darstellung der grafischen Oberfläche des Raspberry Pi müsste man jetzt einen Bildschirm, eine Tastatur und eine Mouse am RPi anschließen, was insgesamt etwas aufwendig ist. Einfacher ist es, den RPi über einen Remote-PC im Heimnetz fernzusteuern. Hierzu muss eine sog. "VNC Viewer-Software" am PC und RPi installiert bzw. aktiviert werden. Zur Aktivierung am RPi öffne ich am PC das Programm "Windows Power Shell" (zu finden unter *Suchen -> Windows Power Shell*) und gebe dort den Befehl *ssh werner@raspberrypi* (Username, Hostname) ein (Bild 5). Nach Eingabe des *Passwords* (wird nicht angezeigt) wird der RPi vom PC erkannt und kann nach Eingabe des Befehls



Bild 6: Windows Power Shell

werner@raspbarrypi vom PC aus konfiguriert werden (Bild 6). Nach Eingabe von ~\$ *sudo raspi-config* und Return öffnet sich das *Configuration-Tool* des RPi (Bild 7), welches für Grundeinstellungen benutzt wird. Dort *3 Interface Options* wählen und in der darauf folgenden Liste den Eintrag *I3 VNC* öffnen (Return) und dort den *RealVNC-Server* des RPi mit *Enable* aktivieren (Bild 8).

🚬 werner@raspberrypi: ~		- C	3	×	🗵 werner@raspberrypi: ~
Raspberry Pi 3 Model B Rev 1.2				^	
Raspberry PI Softw 1 System Options 2 Display Options 3 Interface Options 4 Performance Options 5 Localisation Options 6 Advance Options 8 Update 9 About raspi-config	<pre>nre Configuration Tool (respi-config) Configure display settings Configure connections to periphenals Configure repromence settings Configure anguage and regional settings Configure alonguage and regional settings Configure alonguage and regional settings Update this tool to the latest version Information about this configuration tool</pre>				Rat 11 Legacy (0 12 554 13 VNC 14 SP1 15 12C 16 Serial F 17 1-Wire 18 Remote (
<select></select>	<finish></finish>				
				~	

werner@raspberrypi: ~	~	/			-	-	×
	Raspberry	/ Pi Software C	onfiguration Tool (r	aspi-config)			 ٦
I1 Leg	gacy Came	Enable/disable	legacy camera suppo	int			
12 SSH	+ 💌	Enable/disable	remote command line	access using	SSH		
I3 VNC	2	Enable/disable	graphical remote ac	cess using Rea	1VNC		
I4 SPI	Ι	Enable/disable	automatic loading c	if SPI kernel m	odule		
15 120		Enable/disable	automatic loading c	f I2C kernel m	odule		
16 Ser	rial Port	Enable/disable	shell messages on t	he serial conn	ection		
17 1-W	lire	Enable/disable	one-wire interface				
18 Kem	note GPIO	Enable/disable	remote access to GP	10 pins			
	<s< td=""><td>elect></td><td><</td><td>Back></td><td></td><td></td><td></td></s<>	elect>	<	Back>			
							 -

Bild 7: Raspberry Pi Software Configuration Tool



Anschließend muss die VNC-Software noch im PC installiert werden. Hierzu die URL <u>http://realvnc.com/de/connect/download/viewer</u> öffnen und den *VNC-Viewer für Windows* herunterladen und starten. Ein Account muss hierzu nicht eingerichtet werden und der Viewer ist somit kostenfrei. Zur Anmeldung muss lediglich die IP-Adresse und der Host-Name des RPi eingeben werden und zur Authentifizierung den Benutzernamen und das Kennwort. Nach Start des VNC-Viewer (Bild 9) und Doppelklick auf das Icon, öffnet sich die Oberfläche des Raspberry Pi am PC und der RPi kann anschließend in allen Funktionen eingestellt werden (Bild 10).





Bild 9: VNC-Viewer am PC starten

Bild 10: Oberfläche des Raspberry am Bildschirm des PCs

Installation von wfview

Am Web-Browser des RPi die URL <u>https://wfview.org/download/#source</u> öffnen und im Text auf die Passage "Debian Build Script" gehen (Bild 11). Dort wird beschrieben, wie die Installation durchgeführt wird. Das Video <u>https://www.youtube.com/watch?v=Qqs3_i2w6-k</u> sollte man sich zuvor anschauen, es beschreibt die Installation unter Linux sehr genau. Das Script <u>https://gitlab.com/eliggett/scripts/-/blob/master/fullbuild-wfview.sh</u> öffnen und auf *Download* klicken, woraufhin sich die Datei *fullbuild-wfview.sh* herunterlädt und unter ~/*Downloads* im RPi abgespeichert wird. Dann *LXTerminal* öffnen und beide Frames im Bildschirm nebeneinander (Bild 12) positionieren. Anschließend über *Copy -> Paste* die folgenden Befehle nach einander in das geöffnete *LXTerminal* kopieren und jede Anweisung nach der Eingabe mit Return abschließen

cd ~/Downloads chmod +x fullbuild -wfview.sh ./fullbuild -wfview.sh

Papierkorb					
W	Download wfview - Chromium			~	~ ×
wfview	W Download wfview × +				
	← → C ≒ wfview.org/download/#pi	Ð	因	4	:
	Debian Build Script (recommended):				
ideo	For debian-based systems (Ubuntu (22+), Mint (21+), Debian, Raspberry Pi, etc), you may obtain the latest version of the master while w by running this build script:	er bran	ch of		
	https://gitlab.com/eliggett/scripts/-/blob/master/fullbuild-w/view.sh				
-	Here is a video that shows the complete linux build process.				
	Simply download the corint to -/Downloade and run the following commands (please conv and pasts the text just to be sura):				
A CONTRACTOR OF THE OWNER	Simply download the script to "roownloads and fur the following commands (please copy and paste the text just to be sure).				
	Singly Command ut groups to "Commands and run are knowing Commands (prease copy and pase are tex post to be sure). cd -/Downloads chaod +r fultbuild-wfview.sh ./fultbuild-wfview.sh				

Bild 11: Beschreibung von "Download wfview" unter Debian Build Script

pierkorb		7 -
LXTerminal	~ ^ X	Download wfview - Chromium 🛛 👻 🔺
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe		✓ W Download wfview × +
/ernergraspberryp1:~> cd ~/Downloads /erner@raspberryp1:~/Downloads\$ chmod +x fullbuild-wfview.s /erner@raspberryp1:~/Downloads\$	ih 🛛	← → C == wfview.org/download/#pi ☆ D] Д = :
		Here is a video that shows the complete linux build process. Simply download the script to ~/Downloads and run the following commands (please copy and paste the text just to be sure):
		cd ~/Downloads chmod +x fullbuild-wfview.sh ./fullbuild-wfview.sh
		The script will install dependencies, download the source code for w compile, and install. You may edit the script to specify a specific cod

Bild 12: Kommandos von "Download wfview" nach "LXTerminal" kopieren

Nach Eingabe der Befehle erfolgt die Installation von wfview auf die SD-Karte, was unter Umständen einige Zeit dauern kann (10...15 Minuten). Während der Installation tauchen auch Fragen auf, diese immer mit "Y" (Yes) beantworten. Nachdem das Download abgeschlossen ist, kann wfview über Internet -> wfview geöffnet werden (Bild 13) und die Oberfläche von "IC 7300-wfview" öffnet sich im Bildschirm. Die Installation auf RPi ist damit abgeschlossen.



Bild 13: Wfview unter VCN-Viewer geöffnet und gestartet

Wfview lässt sich jetzt auf allen PCs im RadioShack öffnen, auf denen "wfview.exe" zuvor installiert wurde (Bild 14). Das funktioniert im Heimnetzwerk als auch im weltweiten Internet. Im Router (FritzBox 7490) findet man unter *Heimnetz -> Netzwerke* die *IP-Adresse* des verwendeten RPi, im Beispiel 192.168.178.43, die man sich kopieren sollte (Bild 15).



Bild 14: wfview gestartet an einem PC/Notebook

•	FRITZ!Box 7490	× +	– 🗆 X
÷ •	→ C A Nicht sicher	02.168.178.1/#netDev	९ 🕁 🗟 🖸 🛛 🕄
	Firitz'	FRITZ!Box 7490	MyFRITZ! FRITZINAS :
â	Übersicht	₽ Heimnetz > Netzwerk	?
,	Telefonie	Netzwerkverbindungen Netzwerkeinstellungen	
₽	Heimnetz ^	Name 🗇 Verbindung 🖓 IP-Adresse 🖓	Eigenschaften 🗘 🕺
	Mesh	RPi3-RemoteTx	🖌 🖉 T
	Netzwerk USB / Speicher	● RPI3-wfview ♣ LAN 4 mit 100 Mbit/s 192.168.178.43	

Bild 15: IP-Adresse des verwendeten Raspberry Pi über LAN

IC-7300 Settings

Damit der IC-7300 vom RPi erkannt wird, müssen im Transceiver (falls noch nicht geschehen) einige Settings vorgenommen werden: *Menü -> Set -> Connectors -> CI-V -> CI-V USB Port* auf *Unlink from REMOTE* einstellen. *CV-I USB Baud Rate* auf *115200* einstellen und *CV-I Adress auf 94*.

wfview Settings (3)

Falls beim Start von wfview noch eine Fehlermeldung erscheint, müssen die Settings von wfview kontrolliert werden. Im geöffneten Programm auf *Disconnect from Radio* und *Settings* gehen, worauf sich das Menü *Settings-wfview* (Bild 16) öffnet.

Dort **Radio Access** wählen und folgende Einstellungen prüfen: *Radio Connection: Icom, Serial (USB):* On, Serial Device: ttyUSB0 (IC-7300-03013503), CV-I and Model: 94, Baud Rate: 115200, PTT Type: CIV. -> Save Settings!

Dann **Radio Server** (Bild 17) öffnen und dort ebenfalls die Einstellungen überprüfen: *Control Port:* 50001, *Civ Port:* 50002, *Audio Port:* 50003 (gleiche Einstellungen wie im IC-7300!), *Username* und *Passwort* des IC-7300 eingeben, *RX Audio Input* und *TX Audio Codec: USB Audio Codec - (hw2.0), Audio System: Port Audio, ENABLE. -> Save Settings*!

Settings – wfview					
Radio Access User Interface Radio Settings Radio Server External Control DX Cluster Experimental	Radio Connection Icom * © Serial (USB) O Network	CI-V and Model Manual Radio CI-V Address: 94 Use CI-V address as Model II	Information — Audio controls on this page are ONLY for network radios Please use the "Radio Server" page to select server audio. ONLY use Manual CI-V when Transceive mode is not supported		
	Serial Device: ttyU	SB0 (IC-7300_03C + Baud Rate 115200	erial Connected Badios PTT Type CI-V		

Bild 16: Einstellungen unter Radio Access

			Setti	ngs – wfview			~ ^ ×
Radio Access User Interface Radio Settings	Enable			Senver Setup	Disable local use	er controls when in us	se (restart required)
Radio Server External Control	Control Port 500	001 Civ F	Port 50002	Audio Port 50003			
DX Cluster Experimental	RX Audio Input	JSB Audio CODEC: -	(hw:2,0) - TX Aud	io Output USB Audio COD	Audio System Port	tAudio -	
				Users			
		Username	Password	Admin			
		werner		Admin User 🝷			
				Admin User 👻			

Bild 17: Einstellungen unter Radio Server

Fernbedienung des IC-7300 über die App "SDR Control"

Da der IC-7300 jetzt über einen Server arbeitet, lässt er sich auch in das Programm "SDR-Control" für Apple-iPad integrieren. Dazu die App SDR Control an einem iPad installieren, auf *Add* gehen und dort *Titel, IP-Adresse, Port, Username* und *Password* eintragen und mit *Add* abschließen (Bild 18). Nach Klick auf *Connect* öffnet sich der IC-7300 am iPad und kann in sämtlichen Funktionen eingestellt und bedient werden (Bild 19). Hintergrund: Hierbei wird dem Programm "vorgegaukelt", der IC-7300 hätte so wie der IC-705, IC-7610 oder IC-9700 eine Netzwerkkarte mit eingebaut, obwohl er in Wirklichkeit nur einen USB-Anschluss hat.



Bild 18: Device Information eintragen



Was ist beim Betrieb zu beachten?

Damit die Übertragung funktioniert, muss wfview im RPi zuvor gestartet sein! Deswegen sollte der RPi immer eingeschaltet bleiben, sein Leistungsverbrauch beträgt nur ca. 2,5W. Schaltet man ihn trotzdem aus und ein, muss wfview neu gestartet werden. Oder der RPi startet nach dem Einschalten vfview automatisch selbst, auch das ist möglich. Die Daten-Übertragungsrate beträgt ca. 65kBit/s, entsprechend einem Verbrauch von ca. 234Mbit/h, mit einer noch akzeptablen Latenzzeit (Delay) von etwa 200mS.

Wfview mit Windows-PC oder Raspberry Pi?

Die Vorteile liegen meines Erachtens eindeutig beim RPi und das nicht wegen seines geringen Preises gegenüber einem PC. Der RPi agiert in dieser Applikation ausschließlich als Server für den TRX und sonst weiter nichts. Ein Windows-PC wird jedoch ständig mit irgendwelchen anderen Aufgaben belastet, z.B. Updates, E-Mails, usw., was sich im Betrieb als Server durch Knackstörungen beim Empfang, bis hin zu kompletten Unterbrechungen während eines QSOs äußert. Ein RPi als Server hat damit nichts zu tun, er läuft über Tage und Wochen störungsfrei und ist deswegen unschlagbar.

Werner Schnorrenberg DC4KU 01.06.2025

Literatur

(1) wfview

https://wfview.org/download/

- (2) Raspberry Pi https://www.raspberrypi.com/
- (3) wfview settings https://wfview.org/wfview-user-manual/settings/
- (4) Fernsteuerung des IC-7300 CQ DL 5-2022, DC4KU
- (5) Fernsteuerung Icom-Transceiver CQ DL 3-2022, DC4KU
- (6) iPad-SDR-Control-App für IC-7300 CQ DL 4-2023, DC4KU
- (7) Transceiver-Fernbedienung über VPN CQ-DL 2-2025, DC4KU