FT-DX10 - Remote Control



Es gibt drei Möglichkeiten, den Yaesu FT-DX10/101 über einen PC/Notebook fernzusteuern,

- 1.) über einen einzelnen PC im RadioShack
- 2.) über PC's im Heimnetzwerk
- 3.) oder über PC's aus dem Internet.

Nachfolgend werden die einzelnen Schritte der Installationen beschrieben.

Installation

Zur Fernsteuerung des FT-DX10/101D benötigt man eine zusätzliche Box, das "SCU-LAN10 Network Interface" (€ 339,-). Im Prinzip ist das ein kleiner PC, der die USB- und Steuersignale des FT-DX10 auf LAN umsetzt und gleichzeitig als Server agiert. Über dieses Interface, kann der FT-DX anschließend von einem einzelnen PC aus ferngesteuert werden oder von beliebigen PC's im Heimnetzwerk oder von PC's aus dem Internet.



Bild 1: "Network-Interface SCU-LAN10" zur Fernsteuerung des FT-DX10

Andere Hersteller verwenden anstelle eines speziellen Interfaces oft einen Raspberry Pi3/4 (€ 30,-) oder irgendeinen PC im RadioShack, der die Funktion des Servers übernimmt. Der Icom IC-705 hat z.B. all diese Funktionen schon im Grundgerät mit eingebaut und verfügt zusätzlich über eine WLAN-Schnittstelle, so dass Verbindungskabel nicht mehr erforderlich sind. Warum Yaesu die Sache hier etwas umständlich mit einer zusätzlichen Network-Box macht, ist mir nicht ganz klar, vermutlich um die Kosten des FT-DX10 im Rahmen zu halten. Weiterhin vermisse ich im Zubehör einen "Remote Encoder" ähnlich dem RC-28 von Icom, der zur einfachen Fernsteuerung des Transceivers im Prinzip unabkömmlich ist. Per Mouse und Tastatur ist die Steuerung nicht so ideal, funktioniert aber auch.

SCU-LAN10 Remote Software

Zunächst die "Network Remote Control System SCU-LAN10" Software (kostenfrei) von der YAESU Homepage herunter laden (SETUP.exe, 46MB) und auf den PCs (Windows 7...10) installieren, die

YAESU SCU-LANIO Installer	YAESU SCU-LANIO Installer	YAESU SCU-LAN10 Installer				
Select Destination Folder Set up the destination folder where the application will be installed.	Installation Now installing as your setting. Please wait	Congratulations! The application has been successfully installed.				
Select the folder where files will be installed, then click Next.	Now Processing. Please wait until the process is completed.	The application has been successfully installed.				
C:Program Files (x85)Yaesu Musen/SCU-LAN10		Click the registered icon to start the installed program.				
Space Available : 15.770.337.280 byte Space Required : 52.366.294 byte	Coping Hari_1dari_RED_092.png C1/Program Files (08)/Wassu Muser(IGCU-LAH10/img_resMeterfHari_1dan_RED/Hari_1dan_RE					
Back Next Cancel		Einish				

Bild 2: Software SETUP.exe installieren

später für die Fernsteuerung des FT-DX10 benutzt werden sollen. Wenn erforderlich, auch die Software "Microsoft .NET Framework 4.X" installieren, falls sich diese nicht schon auf dem PC befindet.

Nach erfolgter Installation erscheinen zwei Icons auf dem Bildschirm: "Yaesu SCU-LAN10" und "Yaesu SCU-LAN10 Setting Tool", über die sich die Software starten und einstellen läßt **(Bild 3)**.



Bild 3: SCU-LAN10 und SCU-LAN10 Setting Tools

Voreinstellungen am FT-DX10

Damit der Mikrofoneingang und Lautsprecherausgang des FT-DX10 auf den PC umgeleitet werden, müssen folgende Einstellung vorgenommen werden: FUNC-> RADIO SETTING -> MODE SSB -> SSB MOD SOURCE: REAR und FUNC-> RADIO SETTING -> MODE SSB -> REAR SELECT: USB. Weiterhin unter OPERATION SETTING -> CAT RATE auf 38400bps einstellen, CAT TIME OUT TIMER auf 10mS, CAT RTS auf ON und VOX SELECT auf DATA.

1.) Verbindung des FT-DX10 mit einem einzelnen PC im RadioShack

Zunächst wird der Transceiver über die mitgelieferten ACC- und USB-Kabel mit dem SCU-LAN10 verbunden und diesen über ein Ethernet-Kabel (LAN-Kabel) mit dem PC **(Bild 4)**. Das eingeschaltete Netzteil am FT-DX10 anschließen, den Transceiver aber noch nicht einschalten. Das Interface wird trotzdem mit Spannung und mit Daten vom FT-DX10 versorg, was eine blinkende rote LED am Interface anzeigt.



Bild 4: Verdrahtungen zwischen FT-DX10, Interface und PC

Nach Start der Software, bleibt der Bildschirm aber schwarz, weil der PC den SCU-LAN10 nicht erkennt. Öffnet man das "YAESU SCU-LAN10 Setting Tool" **(Bild 5)**, zeigt sich warum dem so ist, denn die vorangestellte IP-Adresse des SCU-LAN10 ist: 192.168.**49.1**, die des PCs aber 192.168.**xxx.xxx**.

🖺 SCU-LAN10 Setting T	ool - Ver 01.00 — 🗆 🗙
IP Address	192.168.49.1
User	defaultuser
Password	
	Login

Bild 5: SCU-LAN10 Setting Tool zeigt die voreingestellte IP-Adresse des SCU-LAN10

Damit der PC das Interface erkennen kann, müssen wir vorübergehend die Network-Settings des PC verändern. Dazu das Menü *Netzwerk und Freigabecenter -> Adaptereinstellungen ändern -> Ethernet* öffnen und unter *Eigenschaften* das *"Internetprotokoll, Version 4 (TCP/IPv4)"* öffnen **(Bild 6)**. Dort

unter "Folgende IP-Adresse verwenden:"eine IP-Adresse eingeben, die vom SCU-LAN10 erkannt wird, wie z.B. 192.168.**49.10**. Abschließend mit OK bestätigen.

💆 Netzwerkverbindungen	– o <u>×</u>	🖣 Status von Ethernet 🛛 🗙	🖞 Eigenschaften von Ethernet 🛛 🗙
	-	Allgemein	Netzwerk Freigabe
	م	Verbindung	Verbindung herstellen über:
		IPv4-Konnektivität: Kein Netzwerkzugriff	Reatek PCIe GBE Family Controller
Organisieren 🔻 Netzwerkgerät deaktivieren 🐝	5- • 🛄 😲	IPv6-Konnektivität: Kein Netzwerkzugriff Medienstatus: Aktiviert	Konfigurieren
Ethornet		Dauer: 00:11:38	Diese Verbindung verwendet folgende Bernente:
Nicht identifiziertes Netzwerk	0.3	Übertragungsrate: 1,0 GBit/s	Elient für Microsoft-Netzwerke Genetie und Druckerfreigabe für Microsoft-Netzwerke
Realtek PCIe GRE Family Contr	ual Rand Wireless-AC	Details	CoS-Paketplaner
Realect Fore obe Family contain			Internet/fock/oil/versorra/(CF//FV4) Internet/fock/oil/versorra/(CF//FV4)
		Aktivität	Microsoft-LLDP-Treiber Anternational Version 6 (TCP/IPv6)
			<
		Gesendet — Empfangen	Installieren Deinstallieren Eigenschaften
		Pakete: 827 0	Beschreibung
		K [™]	TCP/IP, das Standardprotokoll für WAN-Netzwerke, das den Datenaustausch über verschiedene, miteinander verbundene
		Segenschaften Diagnose Diagnose	Netzwerke ermöglicht.
Elemente 1 Element ausgewählt	8== 📼	Schließen	OK Abbrecher
IP-Einstellungen können automatisch zugewiesen werden, wenn das Netzwerk diese Funktion unterstützt. Wenden Sie sich andernfalls an den Netzwerk-dwinistrator, um die geeinsaten ID-Einstellungen zu baziehen	IP-Einstellungen können a Netzwerk diese Funktion u	automatisch zugewiesen werden, wenn das unterstützt. Wenden Sie sich andernfalls an den m die geeigneten ID-Einstellungen zu beziehen	
Contraction and the geographican an endealing of the beachers	Herzwei kauminstrator, a	in die geeigneten in denstellichigen zu bezeicht.	
 IP-Adresse automatisch beziehen 	O IP-Adresse automati	isch beziehen	•
Folgende IP-Adresse verwenden:	Folgende IP-Adresse	e verwenden:	
IP-Adresse:	IP-Adresse:	192 . 168 . 49 . 10	
Subnetzmaske:	Subnetzmaske:	255 . 255 . 255 . 0	
Standardgateway:	Standardgateway:	· · ·	
DNS-Serveradresse automatisch beziehen	ONS-Serveradresse	automatisch beziehen	
Folgende DNS-Serveradressen verwenden:	Folgende DNS-Serve	radressen verwenden:	
Bevorzugter DNS-Server:	Bevorzugter DNS-Serve	er:	
Alternativer DNS-Server:	Alternativer DNS-Serve	er:	
Einstellungen beim Beenden überprüfen	Einstellungen beim B	Beenden überprüfen	
Erweitert		Erweitert	
OK Abbrechen		OK Abbrechen	

Bilder 6: PC auf eine IP-Adresse einstellen, die von SCU-LAN10 erkannt wird, z.B. 192.168.49.10

Dann das Programm "YAESU SCU-LAN10 Setting Tools" nochmals öffnen und unter *Password* und *User* -> "defaultuser" (ist so voreingestellt) eintragen.

🖺 SCU-LAN10 Setting To	bol - Ver 01.00 — 🗆 🗙		图 SCU-LAN10 Setting Tool - Ver 01.00	- 🗆 X	
IP Address	192.168.49.1		IP Address 192.168.49.1		
User	defaultuser		User defaultuser		defaultuser
Password			Password 📀 ********		
	Login	->		Login	

Bild 7: Factory User und Password eintragen (defaultuser)

Nach Klick auf "Login" verbindet sich der PC jetzt erstmals mit dem Interface und das Setting Tool fordert uns auf, einen eigenen *Account* mit *User* und *Password* anzulegen. Unter *User* kann man z.B. sein Rufzeichen eingeben und unter *Password* irgendeine Kombination aus Buchstaben und Zahlen.

🗈 New Account — 🗆 🗙		🖉 SCU-LAN10 Setting Tool - Ver 01.00 — 🗆 🗙
Enter New Account User Password		IP Address 192.168.49.1 User dc4ku Password **********
Cancel OK	->	Login

Bild 8: Neuen User und neues Password anlegen

Nach Klick auf "Login", öffnet sich das *Setting Tool* mit den gefundenen *Network-* und *Account Settings*. Dieses mit *Apply* bestätigen.

🗏 SCU-LAN10 Setting	g Tool - Ver 01.00	- 🗆 🗙	🖉 SCU-LAN10 Setting	g Taol - Ver 01.00 -	- 🗆 🗙
LAN-UNIT FIRMWARE: y1.05 (800T: v1.00) Startup on ACT0 (ACT1)		Close	LAN-UNIT FIRMW	ARE: <u>v1.05</u> (BOOT: v1.00) Startup on ACT0 (ACT1)	Close
Network Account	Network Settings		Network	Account Settings	
F/W Update	Ethernet IP Address 192.168.49.1 Re Subnet Mask 255.255.0 (24-bit) Ap Default Gateway 0.0.0 MAC Address 00.01:25:01:30:5A PCC Configuration Control Port 50000 Re Ap	id ily id	F/W Update	Add Remove Change Password dc4ku	
	Αρ	bly			

Bild 9: FT-DX10 wird vom Interface erkannt, Read -> Apply

Nach Start von "YAESU SCU-LAN10", öffnet sich das Programm und anschließend kann der FT-DX10 über Mouse und Tastatur in sämtlichen Funktionen ferngesteuert werden (Bild 10).



Bild 10: Fernsteuerung des FT-DX 10/101 über einen direkt angeschlossenen PC im Radio Shack

2.) Verbindung des FT-DX10 zu PC's im Heim-Netzwerk

Im nächsten Schritt erfolgt die Verbindung des SCU-LAN10 mit dem Heimnetzwerk, damit er auch von allen anderen PC's, die über LAN/WLAN mit dem heimischen Router verbunden sind (vom Wohnzimmer, Garten, Büro), ferngesteuert werden kann. Dazu das Interface SCU-LAN10 über ein Ethernet-Kabel (LAN) mit dem Router verbinden **(Bild 11)**.



Bild 11: Verdrahtung zwischen FT-DX10, Interface und Heim-Router

Nach erneutem Start des Programms "YAESU SCU-LAN10", wird der SCU-LAN10 wiederum nicht erkannt und es erscheint die gleiche Fehlermeldung wie zuvor, weil die IP-Adresse des Routers, bei mir z.B. 192.168.**178**.1, mit der zuvor eingestellten Adresse des SCU-LAN10 (192.168.**49**.1) nicht überein stimmt. Also muß die IP-Adresse des SCU-LAN10 geändert werden.

LAN-UNIT FIRMW	Tool - Ver 01.00 ARE: <u>v1.05</u> (BOOT: v1.00)	Startup on ACTO (ACT1)		Line Close			
Network Account F/W Update	Ethernet IP Address Subnet Mask Default Gateway	Network Settin	gs Rea • App	d y	-	neue IP-Adresse des SCI IP-Adresse des Routers	J-LAN10
	MAC Address PCC Configuration	00:01:25:01:30:5A	Rea App	i y		Connection will down, OK?	X
						OK Abbrechen	ОК

Bild 12: SCU-LAN10 Setting Tool, Änderung der IP-Adresse

Dazu das "YAESU SCU-LAN10 Setting Tool" **(Bild 12)** öffnen und unter *IP Adress* eine noch nicht belegte IP-Adresse des Routers eintragen, wie zum Beispiel 192.168.**178.75**. Dazu im Router zuvor nachschauen, welche Adressen noch frei sind. Unter *Default Gateway* muß die IP-Adresse des Routers eingetragen werden, bei mir **192.168.178.1** (wichtig!). Diese Eingaben mit *Read* und *Apply* bestätigen, wonach die Daten im SCU-10LAN Interface gespeichert werden.

+ FRITZ!Box 7490	× +						
\leftarrow \rightarrow C \blacktriangle Nicht sicher	192.168.178.1/#					0-7 🔆	₽ 8 :
Eptr7	FRITZ	. <mark>Box 749</mark>	0	FRITZINAS	MyFRITZ!		÷
	Heimnet	z Gerät		IP-Adresse			?
🗗 Heimnetz 🔷	Netzw	erkverbindungen repeater	Netzwerkeinstellung	gen 192.100.770.77 2, 14	4 0nz, 144 / 14 Mbit/s		
Netzwerk	FT-E	X10	LAN 4 mit 1 Gbit/s	192.168.178.7	401-70/0		

Bild 13: Der Router steht in Verbindung mit SCU-LAN10 Interface

Anschließend ist das SCU-LAN10 Interface vom PC in **Bild 4** natürlich nicht mehr erreichbar, dafür aber jetzt vom Router! Zur Kontrolle, den Router öffnen und unter *Netzwerkverbindungen* prüfen (**Bild 13**). Wurde alles richtig gemacht, findet man dort den SCU-LAN10 unter der IP-Adresse von z.B. **192.168.178.75** als neues Gerät (FT-DX10) im Netzwerk des Routers. Fertig!

Anschließend kann der Transceiver von allen PCs im Heimnetzwerk, auf denen die Software installiert ist, erreicht und ferngesteuert werden **(Bild 14)**.



Bild 14: Fernsteuerung des FD-DX10 über beliebige PCs/Notebooks im Heimnetzwerk

3.) Verbindung des FT-DX10 zu PC's im Internet

Damit der FX-10DX auch aus dem Internet (www) ferngesteuert werden kann, muss im Router eine *Port-Weiterleitung* für die Port 50000 bis 50003 eingestellt werden. Da diese Ports bei mir schon von einem anderen Transceiver verwendet werden, wählte ich die Ports 50005 bis 50008. Zur Port-Weiterleitung den Router öffnen und unter *Internet -> Freigaben* den SCU-10LAN anwählen und dort eine Weiterleitung der Ports 50005 bis 50008 eintragen **(Bild 15, 16)**. Hierbei darauf achten, dass als Protokoll UDP und TCP gewählt wird. Nach erfolgter Weiterleitung, zeigt sich im Menü des Routers unter *Freigaben* auch die momentane "öffentliche IPv4-Adresse" des Routers im Internet, im Beispiel 91.36.94.7. Diesen Wert notieren!



Bild 15: Weltweite Kontrolle des FT-DX10 über das Internet



Bild 16: Port-Weiterleitung 50005 bis 50008 unter UDP/TCP im Router festlegen

Das war's auch schon! Das Programm "YAESU SCU-LAN10" starten, das *Setup* öffnet sich **(Bild 17)** und unter *Remote Adress* die momentane *"öffentliche IPv4-Adresse"* des Routers eintragen, sowie die vom Router weiter geleiteten *Ports 50005 bis 50008*. Mit Apply und OK abschließen.

SCU-LAN10 Remote Control Softwa	
File Setup Help	ANTO REMOTE TUNE VOX MCGAIN MONI PITCH TXW SPLIT
VFO-A	CENTER FAST 1~ SPAN 200kHz~ 3DSS MULTI HOLD ZIN S.MENU FUNC S 1. 9. 7. 9. +20. +40. +6040
Connection Setup	
Transceiver	
Login Account	VEQ-B
User	
Password	IPv4 Adresse
Network	
Remote Address	91.36.94.7
Control Port	50005
CAT Port	50006
Audio Port	sooor
Scope Port	50008
Audio Quality	PCM(16kHz)
Audio Send Buffer Size	200msec 👻
Audio Recv Buffer Size	100msec •
ок	Apply Cancel
-80k -60k	-40k -20k 7.000.000 +20k +40k +60k +80k

Bild 17: IPv4-Adresse und Ports in Connection Setup eingeben

Nach Klick auf *Remote* öffnet sich das Programm und der FT-DX10 läßt sich ab sofort über das Internet weltweit fernsteuern. Um die Internetfähigkeit zu prüfen, muß man nicht unbedingt in das Haus des Nachbarn gehen. Ich verbinde dazu mein iPhone (LTE) mit dem PC und verwende es als "Hotspot". Mein PC arbeitet dann automatisch über die LTE-Verbindung des iPhone, also über das Internet. Wenn das funktioniert, funktioniert es auch aus 1000km Entfernung **(Bild 18)**.



Bild 18: Fernsteuerung des FT-DX10 in verschiedenen Display-Darstellungen



Bild 19: Vergleich FT-DX10 (links) und IC-7300 (rechts)

Benutzung der Software

Über das *Setup Menu* lassen sich alle wichtigen Funktionen, wie Peak, Level, Sensitivity, Marker und Color per Mouse-Klick schnell und einfach einstellen, sogar ein "Averaging" von 1...8 des Spektrums kann eingeschaltet werden **(Bild 20, 21)**. Das Averaging erfolgt aber im PC und nicht im Grundgerät! Über die Software lassen sich demnach Funktionen wählen, die am Grundgerät selbst nicht vorhanden sind.



Bild 20: Spektrum am PC mit 50dB Dynamik und ohne Screen-Averaging (Standard)



Bild 21: Spektrum mit 100dB Dynamik plus "Averaging", kleine Signale lassen sich erstmals gut erkennen!

Nach Anwahl von **3DSS**, wird das Spektrum in drei Dimensionen angezeigt. Mit nur 50dB Dynamik ist 3DSS nicht so gut einsetzbar, mit 100dB klappt es schon besser (**Bild 22**). Die optisch beste 3D-Grafik entsteht ferngesteuert am Bildschirm eines PCs (**Bild 23**). Ob das 3D-Display im praktischen Betrieb von Vorteil ist, muß jeder Anwender selbst herausfinden.



Bild 22: 3DSS mit 50dB Dynamik (links) und mit 100dB Dynamik (rechts) am Grundgerät



Bild 23: 3DSS über Remote Control an einem Notebook, die vielleicht beste Lösung

Fazit

Die Yaesu Remote Control Software funktioniert einwandfrei. Die Installation erscheint zunächst etwas umständlich, aber es lohnt sich. Der Server im SCU-LAN10 Interface kann von jedem PC im Heimnetzwerk, als auch aus dem Internet, problemlos erreicht werden. Im Gegensatz zur Icom RS-BA1, kann das Scope Display beliebig groß dargestellt werden und die Pixel-Auflösung ist hoch. Ich persönlich arbeite bei QSO's lieber über die Software am Notebook, als direkt am Gerät.

Nachteilhaft ist, dass der FT-DX10 über keine LAN/WLAN-Schnittstelle und keinen Netzwerk-Server verfügt, obwohl das bei modernen Transceivern inzwischen Standard ist. Aufgrund dessen, muss für Remote-Control zusätzlich noch das "Network Remote Control System SCU-LAN 10" für € 330,beschafft werden.

Ich bedanke mich bei WiMo Antennen und Elektronik GmbH für die Leihstellung des FT-DX10.

Werner Schnorrenberg DC4KU 31.03.2021

Literatur

(1) IC-7300 - Remote Control FUNKAMATEUR 02/2020 https://dc4ku.darc.de/RS-BA1.pdf

(2) IC-705 - Remote Control FUNKAMATEUR 12/2020 https://dc4ku.darc.de/IC-705_RS-BA1.pdf