

Motivation
Realisierung
Technik

Remote Station DL6DH



Motivation

- Mit MEINER Station zu jeder Zeit von überall aus QSOs fahren.
- Ich möchte nicht andere Stationen in DL oder weltweit nutzen!
- Möglichst komplette Fernsteuerung und Kontrolle aller wichtigen Komponenten: Antennen-Tuner und -Auswahl, RX-Antennen
- Sicherheit
- Redundanz in der Verbindung

Erste Realisierungen

- Kenwood TS-480
 - RemoteRig Boxen RRC-1258s
 - Zusätzliches ext. Bedienteil
 - Kenwood Remotesoftware zzgl. RemoteRig RRC-Micro
- Elecraft K3
 - RemoteRig Boxen RRC-1258s
 - Externes Bedienteil K3/o-Mini
 - Win4K3-Software mit RRC-Micro

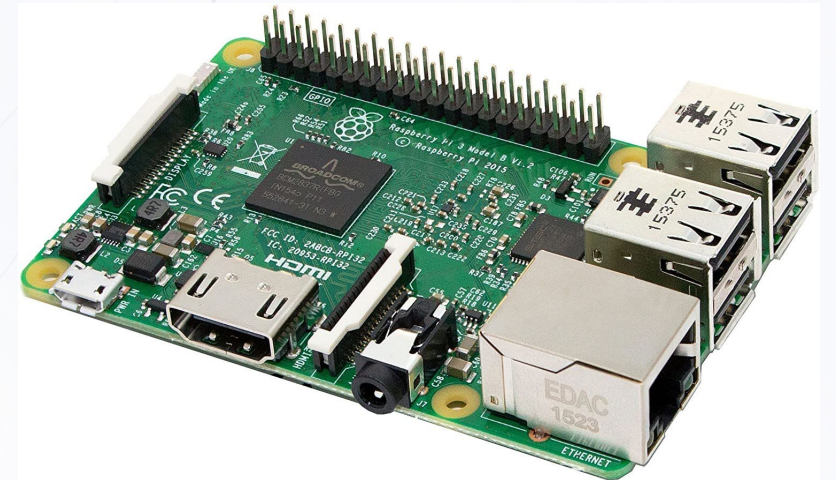
Aktuelle Station

- Flex-Radio 6500
- Elecraft KPA-500 & KAT-500
- 5-Band Spiderbeam @11m Höhe sowie Dipole
- AlphaSpid RAK-Rotor



Remote-Verbindung

- Zentrale Steuerung
 - 3er Raspi mit Pi-Face Digital-Adapter Platine (acht Open-Collector Ausgänge)
 - Primäre Steuerung
 - VPN-Gateway
 - SSH-Tunnel & SoftEther VPN
 - Proxmox-Server mit virtuellen Maschinen
 - Standby VPN-Gateway
 - Steuerung DMR & D-Star Repeater, APRS I-Gate



FlexRadio 6500 Steuerung I

- Verbindung über SmartLink (FlexRadio)
 - Authentifizierung
 - Funktioniert nicht aus jedem Hotel oder Netzwerk heraus (Firewall)
 - Gefahr von Server-Ausfall auf FlexRadio Seite
 - Nur IPv4 auf Remote-Seite
- Verbindung über VPN
 - Network Bridging & Broadcast notwendig
 - Volle Fernsteuerung inkl. Updates möglich (ist wie wenn man zu Hause sitzt)
 - HTTPS-Port, kommt fast durch jede Firewall...

FlexRadio 6500 Steuerung II

- Ein- und Ausschalten des Flex per Raspi und Remote-On Buchse.
 - Sauberes Hoch- und Runterfahren möglich.
- CAT und Audioweiterleitung per SmartLink und SmartSDR CAT und DAX.



Nutzung aus der Ferne I

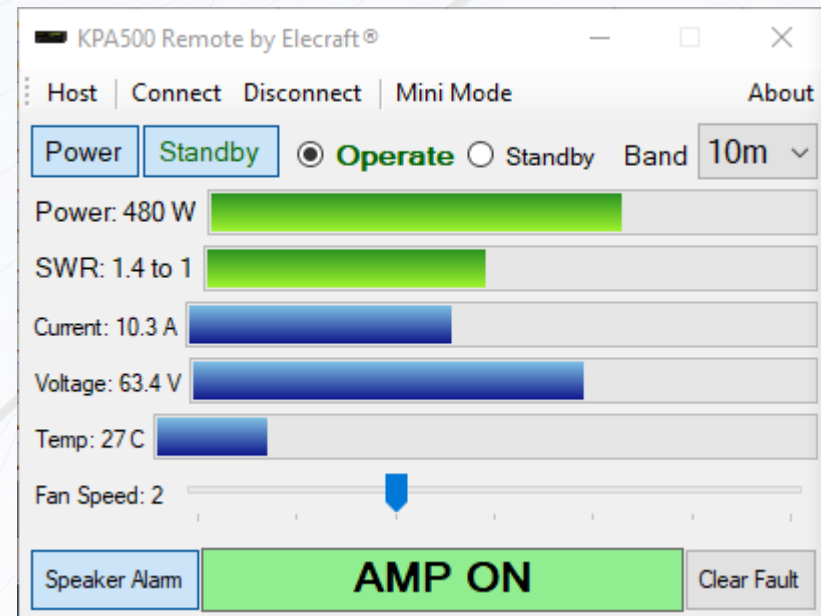
- SmartSDR Software auf dem PC
 - Nachteil: CW nur per Macros oder Win-Keyer (letzteres ohne Mithörton)
- FlexRadio Maestro-Konsole
 - Fast wie ein normales Funkgerät, es könnte eine Morsetaste angeschlossen werden, Mithörton wird lokal erzeugt.
 - microKEYER II: Eigenes DB37 Kabel.
 - CW: Morsetaste und Win-Keyer, Anschluss als Straight Key am Maestro -> Mithörton!
 - Mikrofon und Audio-Steuerung

Nutzung aus der Ferne II

- Handy und Tablet mit SmartSDR für iOS
 - Per SmartLink
 - Per VPN-Verbindung
- Steuerung der Station
 - Per SSH-Konsole
 - MobaXTerm am PC
 - Erzeugt auch die SSH-Tunnel

KPA-500

- Flex sendet Frequenz direkt an die KPA-500 (USB->Serial Adapter)
- KPA-500 hängt seriell am Raspi
 - Steuerung per SSH
 - Umsetzung mit SER2NET nach TCP/IP
- Am PC
 - TruePort wandelt TCP/IP nach virt. Com-Port
 - KPA500 Remote zur Steuerung



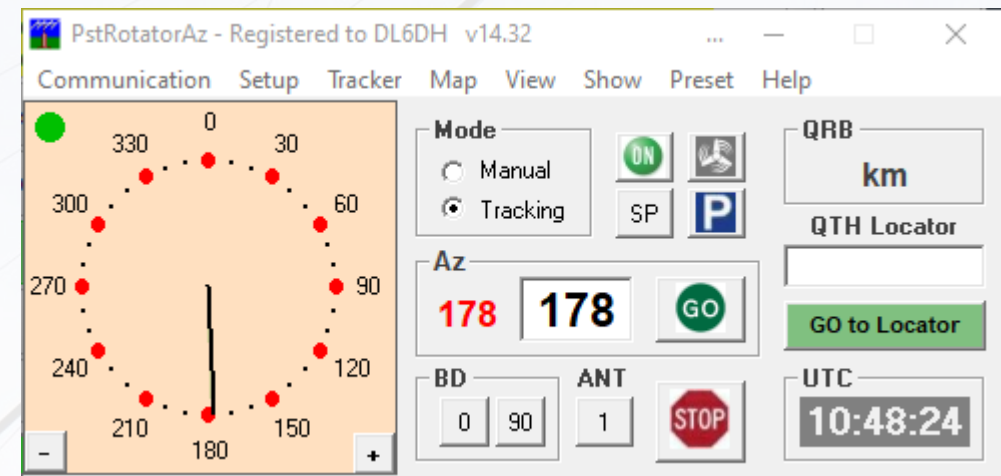
KAT-500

- Flex sendet Frequenz per USB an den Tuner.
- Wählt passende Antenne aus und kümmert sich um die Anpassung.
- Unterbricht die Key-Line zur PA falls etwas nicht stimmt.
- Manuelle Tune-Auslösung per Raspi möglich.
- Weitere Remotekontrolle bedarf noch eines Seriellen Proxies (in Arbeit)



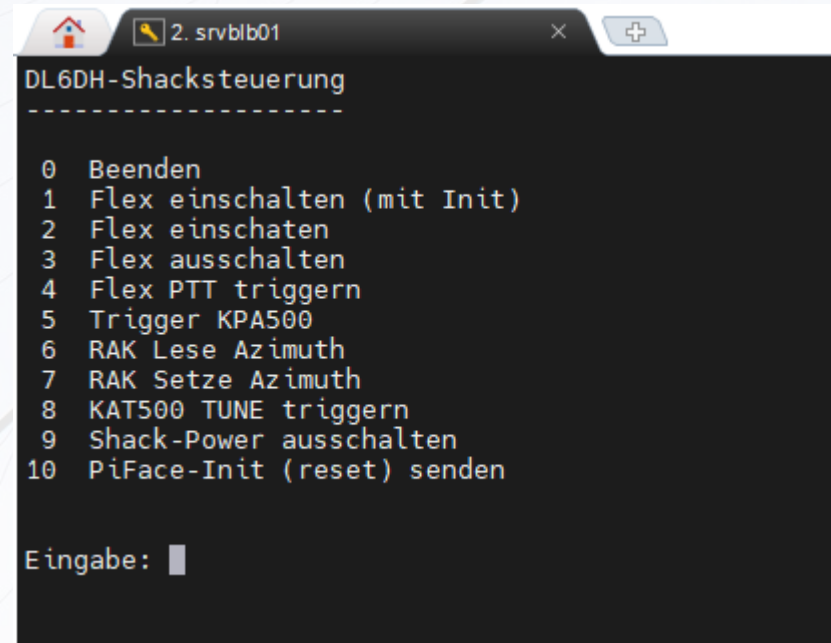
Rotorsteuerung

- Rotor-USB Steuerung über Raspi
- Umsetzung USB->TCP/IP mit SER2NET
- Steuerung:
 - SSH-Konsole
 - PstRotatorAz von YO3DMU
 - Kann direkt via TCP mit dem Raspi sprechen
-> keine virutelle COM-Schnittstelle nötig
 - Trackt u.a. Win-Test und Co



Was geht noch?

- Steuerung der kompletten Station per SSH:
- Flex ein und aus
- PA ein und aus
- Tuner triggern
- Antenne abfragen und drehen
- Not-Aus: Löst FI aus...



```
2. srvblb01
DL6DH-Shacksteuerung
-----
0 Beenden
1 Flex einschalten (mit Init)
2 Flex einschalten
3 Flex ausschalten
4 Flex PTT triggern
5 Trigger KPA500
6 RAK Lese Azimuth
7 RAK Setze Azimuth
8 KAT500 TUNE triggern
9 Shack-Power ausschalten
10 PiFace-Init (reset) senden

Eingabe: █
```

Sicherheit

- Single-Potential:
 - **Alle(!)** eingehenden Kabel laufen über **eine** Potentialschiene.
 - Verbindung zur FritzBox per Glasfaser-Patchkabel.
- Was fehlt noch: Remote-Erdung aller Antennen, Videoüberwachung und Rauchmelder

Fragen

Gibt es Fragen aus der Runde?

Rückfragen gerne auch per hf@dl6dh.de

Danke!

Ich bedanke mich für Eure Aufmerksamkeit und wünsche noch ein schönes

BCC-HKL Treffen 2022!

Euer Henning, DL6DH