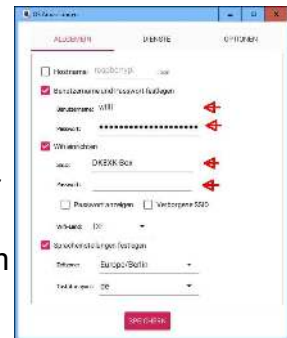


Aufbau Bericht einer HAMclock von DK8XK im Oktober 2024

Angeregt durch einen Vortrag von Stefan, DL5HAS beim Treffen „QTC-an-der-See“ 2024 hatte ich auf der Webseite von Elwood Downey, WB0OEW (<https://www.clearskyinstitute.com/ham/HamClock/>) nachgelesen und war spontan interessiert.

Ein Raspberry4B mit 4GB RAM war schnell besorgt, nur hatte ich übersehen, dass da Mini – HDMI – Buchsen verbaut waren. Da die nicht vorrätig waren noch mal warten bis die beiden Adapter kamen. Ein Wort zur Versorgung mit 5Volt über die Mini-USB-C Buchse: Die üblichen 5V Ladegeräte erwiesen sich als ungeeignet. Es kam immer eine Unterspannungs- Warnung oder der Rpi startete erst gar nicht. Da im Endausbau die Versorgung aus der zentralen 12Volt vorgesehen ist entschied ich mich eine fertige Leiterplatte mit einem 2,5A Step Down Regler an die Pin's 2&4=plus 5Volt und an Pin 6 Minus anzuschließen. An die Pins am Ausgang des Schaltreglers habe ich zusätzlich noch einen Elko mit 2200µF parallel angelötet. Auf eine 32GB Mini-SD-Karte hatte ich mit Hilfe des „Raspberry Pi Imager'ers“ am PC das Raspian Image mit maximaler Programmausstattung geladen. Wer das integrierte WLAN nutzen möchte kann bevor das Image geschrieben wird noch die entsprechenden Einstellungen machen und Passwort für root bzw. den user eintragen (Bild). Danach sollte als erstes unbedingt der Rpi auf Deutsche Sprache und die richtige Tastatur usw. eingestellt werden. Ich habe eine wireless Maus und Tastatur verwendet welche der Rpi am USB-Port einwandfrei erkannt hatte. Die Anweisung wie die Software der HAMclock auf den Rpi zu installieren ist findet sich auf der Webseite unter „Desktop“. Hier kurz die Anweisungen. Auf dem Rpi die Konsole öffnen und dann Zeile für Zeile mit kopieren und einfügen:



Zitat Anfang

```
cd
curl -O https://www.clearskyinstitute.com/ham/HamClock/install-hc-rpi
chmod u+x install-hc-rpi
./install-hc-rpi
```

Ende Zitat

Wenn fertig kann die HAMclock mit „hamclock &“ in der Konsole gestartet werden. Hier das Protokoll meiner Installation:

```
willi@raspberrypi:~ $ cd ← meine Eingabe
willi@raspberrypi:~ $ curl -O
https://www.clearskyinstitute.com/ham/HamClock/install-hc-rpi ← meine Eingabe
% Total % Received % Xferd Average Speed Time Time Time Current
 Dload Upload Total Spent Left Speed
100 7702 100 7702 0 0 15007 0 --:--:-- --:--:-- --:--:-- 15042
willi@raspberrypi:~ $ chmod u+x install-hc-rpi ← meine Eingabe
willi@raspberrypi:~ $ ./install-hc-rpi ← meine Eingabe
This script will install HamClock on Raspberry Pi OS.
Proceed? [y/n] y ← meine Eingabe
A transcript of this installation may be found in /home/willi/install-hc-rpi.log
Installing required helper packages ...
```

```
Downloading https://clearskyinstitute.com/ham/HamClock/ESPHamClock.tgz ...
Exploding ESPHamClock.tgz into ESPHamClock ...
build for web access only (no hardware display)? [y/n] n ← meine Eingabe
1) 800x480
2) 1600x960 (mein Monitor hat 1680 x 1050 @ 60 Hz, passt recht gut)
3) 2400x1440
4) 3200x1920
Select desired HamClock size (1-4): 2 ← meine Eingabe (1 beim 7"Display)
Building hamclock-web-1600x960 ...
finished
start HamClock automatically each time Pi is booted? [y/n] y ← meine Eingabe
no crontab for willi
adding hamclock to crontab
HamClock installation is complete.
You may run now run HamClock by typing hamclock.
willi@raspberrypi:~ $ hamclock ← meine Eingabe
exit ← meine Eingabe
```

HINWEISE: Bei der Installation wird erkannt welche Auflösung der angeschlossene Bildschirm hat, so das nicht immer alle möglichen Auflösungen gezeigt werden. Da ich im Endausbau ein 7" Display mit Gehäuse und einer Auflösung von 800x480 anschließen werde ist dann natürlich dies zu wählen. 1600X960 ist auch für die üblichen PC Bildschirme geeignet.

Ist bei der Installation etwas schief gegangen gibt es vom Autor die „uninstall“ Anweisung: (rm = eine Zeile!)

Zitat Anfang

```
sudo sh -c 'rm -fr ~/.hamclock ~/ESPHamClock* /usr/local/bin/hamclock*'
rm -fr ~/.hamclock ~/ESPHamClock* ~/.config/autostart/hamclock.desktop
~/Desktop/hamclock.desktop
```

Ende Zitat

Es sind diverse Einstellungen in der Software möglich. Dazu bitte von der Webseite die Doku downloaden. Und wer mag auch da: <https://www.veritiumresearch.com>, <https://inovato.com/products/quadra>, oder da <https://inovato.com/products/quadra> oder <https://dl7ag.de/hamclock-anleitung-teil-1/> .

Wer kein eigenes Display am Rpi anschließen möchte kann bei der Installation auf die Frage: build for web access only (no hardware display) mit „J“ antworten was ich nicht empfehlen möchte, kann aber auch mit „n“ antworten. Der Zugriff über das lokale Netzwerk klappt immer.

Am Browser eingeben: „<http://192.168.xxx.yyy:8081/live.html>“ (...:8082 read only). Die Adresse des Rpi kann beim Starten der HAMclock gelesen werden oder man schaut im Router (Fritz.box) nach. 192.168.xxx.yyy ist bestimmt falsch. Bei mir war für diesen Zweck die Auflösung 1600x960 optimal. Es ist die Steuerung der HamClock vom Browser aus möglich.

Wer einen oder zwei Sensoren BME280 anschließen möchte findet in der FAQ Nummer 27 die benötigten Informationen.

Erster Start: Startet HamClock erscheint ein dunkler Bildschirm mit der Aufforderung mit der Maus zu klicken wenn man etwas einstellen will. Ich mache das und gehe die Fragen durch und wähle die für mich passenden Einstellungen. Auf Seite 5 habe ich die Frage „Full scrn web“ mit Yes beantwortet. (Bilder im Anhang)

Wer den Rpi ohne angeschlossenen Maus, Tastatur und Bildschirme vom PC aus steuern möchte kann die Einstellungen in Rpi anpassen:

In der Konsole eingeben `sudo raspi-config` dann Interface Options -->SSH und ->VNC einschalten (Back mit der TAP-Taste) dann `sudo reboot`.

Einen **neuen User** <remote> auf dem Rpi anlegen:

Quelle: <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/raspberry-pi/2007011.htm> (siehe auch „User_remote.txt“ Anhang):

In der Konsole eingeben--> `sudo -i` (Root-Rechte) oder `sudo su`
Dann richten wir einen Benutzer ohne Home-Verzeichnis ein.

-->`sudo useradd remote`

{Wurde bei mir automatisch gemacht.

Dann das PW dazu eingeben-->`passwd remote` (es ist kein Echo am Bildschirm zu sehen, return). Passwort: yxyxyx. Oder kein Passwort eingeben. Damit der Benutzer mit der Kommandozeile arbeiten kann-->

`usermod -s /bin/bash remote`

Dem neuen Benutzer noch die Hauptgruppe "users" zuweisen-->

`usermod -g users remote }`

`exit` und `exit`.

Am PC eine VNC Software wie zB. RealVNC installieren. Die Verbindung herstellen in dem die IP des Rpi und ein geeigneter Name eingegeben wird.

Hinweis ohne Monitore oder Display's:

- A) RealVNC starten
- B) Die Verbindung zum Rpi auf dem HamClock läuft mit dem USER remote herstellen.
- C) Hat man die Auflösung 460x800 gewählt erscheint ein recht kleines Fenster mit der Rpi Oberfläche. Wenn man das VNC-Fenster maximiert geht's.
- D) Nun ganz oben-mitte das Fenster maximieren, auf 100% skalieren. Hat man bei der Installation die doppelte Auflösung gewählt ist die Darstellung leider nicht Bildschirm füllend, dafür aber besser aufgelöst. !Experimentieren.
- E) Mit der Maus und Tastatur kann der Rpi fern gesteuert werden.

Wer nicht bei jedem Start warten will bis die Verzögerungen für die Abfragen abgelaufen sind öffnet die Konsole und gibt ein:

```
willi@raspberrypi:~ $ cd /home/willi/.config/autostart/
```

```
willi@raspberrypi:~/.config/autostart $ ls -a
```

```
hamclock.desktop
```

```
willi@raspberrypi:~/.config/autostart $ sudo nano hamclock.desktop
```

Der Inhalt dieser Datei ist:"

```
Name=HamClock
Exec=/bin/sh -c 'sleep 5; /usr/local/bin/hamclock -k'
Icon=/home/pi/.hamclock/hamclock.png
Terminal=false
Type=Application
Categories=HamRadio
```

Wobei der Inhalt der Zeile: „Exec=/bin/sh -c 'sleep 5; /usr/local/bin/hamclock -k“ um die Endung `-k` ergänzt wird. Danach startet die HamClock schneller.

{Das hat leider nicht geklappt. WLAN war weg. Touch ging nicht}

Touch Screen Waveshare 7“ DSI install :

QUELLE: https://www.waveshare.com/wiki/7inch_DSI_LCD →

After installing the imager, open the "config.txt" file on the TF card root directory, add the following codes at the end of "config.txt", and then save and safely remove the TF card. Da-->root@raspberrypi:/boot/firmware# nano config.txt

```
dtoverlay=vc4-kms-v3d
#DSI1 Use
dtoverlay=vc4-kms-dsi-7inch
#DSI0 Use (Only Pi5/CM4)
#dtoverlay=vc4-kms-dsi-7inch,dsi0
```

Insert the TF card into the Raspberry Pi, power on the Raspberry Pi, wait for a few seconds normally, and then you can enter the display, and the system can be touched normally after booting. UND:

Backlight Control

WaveShare provides the corresponding demo for the application (only supports Bookworm and Bullseye systems). Users can install it by the following commands:

```
wget https://files.waveshare.com/upload/f/f4/Brightness.zip
unzip Brightness.zip
cd Brightness
sudo chmod +x install.sh
./install.sh
```

In addition, you can also input the following commands to control the backlight brightness in the terminal:

```
echo X | sudo tee /sys/class/backlight/*/brightness
```

X indicates any number from 0 to 255. 0 means the backlight is the darkest, and 255 means the backlight is the brightest. For example:

```
echo 100 | sudo tee /sys/class/backlight/*/brightness
echo 0 | sudo tee /sys/class/backlight/*/brightness
echo 255 | sudo tee /sys/class/backlight/*/brightness
```

Bookworm Touchscreen Rotation (hatte den)

1. Open "Screen Configuration" application:
2. Enter "Screen" -> "DSI-1" -> "Orientation", select the rotation orientation and click on "Apply". Then, the touch can be rotated aligning with the display.

Note: Only the Bookworm system supports the above synchronous rotation method, for Bullseye and Butser systems, after the display rotates, you need to set the touch rotation additionally.

{Das hat leider nicht geklappt. WLAN war weg. Touch ging nicht. Ging zurück an AMAZON}

ANHANG: „user_remote.txt“ Konsole starten.

```
willi@raspberrypi:~ $ sudo su
root@raspberrypi:/home/willi# passwd root
Geben Sie ein neues Passwort ein:
Geben Sie das neue Passwort erneut ein:
passwd: Passwort erfolgreich geändert

root@raspberrypi:/home/willi# sudo adduser remote
Lege Benutzer »remote« an ...
Lege neue Gruppe »remote« (1001) an ...
Lege neuen Benutzer »remote« (1001) mit Gruppe »remote« (1001) an ...
Erstelle Home-Verzeichnis »/home/remote« ...
Kopiere Dateien aus »/etc/skel« ...
Geben Sie ein neues Passwort ein:
Geben Sie das neue Passwort erneut ein:
passwd: Passwort erfolgreich geändert
Benutzerinformationen für remote werden geändert.
Geben Sie einen neuen Wert an oder drücken Sie ENTER für den Standardwert
  Vollständiger Name []:
  Zimmernummer []:
  Telefon geschäftlich []:
  Telefon privat []:
  Sonstiges []:
Sind die Informationen korrekt? [J/n] j
Füge neuen Benutzer »remote« ergänzend den Gruppen »users« hinzu ...
Füge Benutzer »remote« der Gruppe »users« hinzu ...
root@raspberrypi:/home/willi#
exit
exit
```

Fertig

Mit <http://192.168.xxx.yyy:8080/live.html> erhält man folgende Informationen:

```
HamClock Live is R/W on port 8081
HamClock Live is R/O on port 8082
get_capture.bmp          get live screen shot in bmp format
get_config.txt          get current display settings
get_contests.txt        get current list of contests
get_de.txt              get DE info
get_dx.txt              get DX info
get_dxspots.txt         get DX spots
get_livespots.txt       get live spots list
get_livestats.txt       get live spots statistics
get_ontheair.txt        get POTA/SOTA activators
get_satellite.txt       get current sat info
get_satellites.txt      get list of all sats
get_sensors.txt         get sensor data
get_spacewx.txt         get space weather info
get_sys.txt             get system stats
get_time.txt           get current time
get_voacap.txt          get current band conditions matrix
set_adif?               file POST&pane=[0123]|none
set_alarm?              state=off|armed&time=HR:MN&utc=yes|no
set_auxtime?            format=[one_from_menu]
set_bmp?                file POST&pane=[123]|none
set_cluster?            host=xxx&port=yyy
```

```

set_defmt?          fmt=[one_from_menu]&atin=RSAtAt|RSInAgo
set_displayOnOff?  on|off
set_displayTimes?  on=HR:MN&off=HR:MN&day=[Sun..Sat]&idle=mins
set_livespots?     (see error message)
set_screenlock?    lock=on|off
set_mapcenter?     lng=X
set_mapcolor?      setup=name&color=R,G,B
set_mapview?       Style=S&Grid=G&Projection=P&RSS=on|off&Night=on|off
set_newde?         grid=AB12&lat=X&lng=Y&call=AA0XYZ
set_newdx?         grid=AB12&lat=X&lng=Y
set_once_alarm?    state=off|armed&time=YYYY-MM-DDTHR:MN&tz=DE|UTC
set_pane?          Pane[0123]=X,Y,Z... any from:
                   VOACAP_DEDX DE_Wx DX_Cluster DX_Wx Solar_Flux Planetary_K Moon
NOAA_SpcWx
                   Sunspot_N X-Ray SDO Solar_Wind DRAP Contests Live_Spots Bz_Bt POTA SOTA
                   Aurora
set_panzoom?       pan_x=X&pan_y=Y&pan_dx=dX&pan_dy=dY&zoom=Z
set_rotator?       state=[un]stop|[un]auto&az=X&el=X
set_rss?           reset|add=X|network|interval=secs|on|off|file POST
set_satname?       abc|none
set_sattle?        name=abc&t1=line1&t2=line2
set_senscorr?      sensor=76|77&dTemp=X&dPres=Y
set_stopwatch?     reset|run|stop|lap|countdown=mins
set_time?          change=delta_seconds
set_time?          ISO=YYYY-MM-DDTHH:MM:SS
set_time?          Now
set_time?          unix=secs_since_1970
set_title?         msg=hello&fg=R,G,B&bg=R,G,B|rainbow
set_touch?         x=X&y=Y
set_voacap?        band=X&power=W&tz=DE|UTC&mode=X&map=X&TOA=X
exit               exit HamClock
restart            restart HamClock
updateVersion      update to latest version

```

Beispiele dazu: (<https://www.buryradiosociety.org.uk/ham-clock/> - siehe auch die sonstigen Hinweise auf dieser Webseite; zB. Use Full Screen)

Examples (change the IP to match your hamclock host address):

Get the current clock UTC time: `curl 'http://192.168.7.101:8080/get_time.txt'`

Set display to turn on Wednesday at 8 AM and off at 10 PM, DE time, with 10 minutes idle time:
`curl http://192.168.7.101:8080/set_displayTimes?on=8:00&off=22:00&day=Wed&idle=10'`

Set a new DE location from latitude and longitude: `curl 'http://192.168.7.101:8080/set_newde?lat=40.7&lng=-74'`

Save the current display to a file named hcscreen.bmp: `curl 'http://192.168.7.101:8080/get_capture.bmp' > hcscreen.bmp`

Specify an earth satellite with its TLE: Note: this TLE will be out of date, it is shown just as an example of proper syntax: `curl 'http://192.168.7.101:8080/set_sattle?name=ISS&t1=125544U 98067A 21320.06051688 .00001570 00000+0 37172-4 0 9998&t2=2 25544 51.6441 311.7573 0004586 201.9414 260.8823 15.48581357312130'`

Set satellite to ISS and report current ephemeris with respect to DE: `curl 'http://192.168.7.101:8080/set_satname?ISS'`

Set Live Spots to report spots made by DE call using wspr on 40, 30 and 20m: `curl 'http://192.168.7.101:8080/set_livespots?spot=by&what=call&data=wspr&bands=40,30,20'`

Set Pane 3 to rotate through NOAA Space weather, X-Ray flux and DRAP trend: `curl 'http://192.168.7.101:8080/set_pane?Pane3=Space_Wx,X-Ray,DRAP'`

Toggle the screen lock padlock: `curl 'http://192.168.7.101:8080/set_touch?x=224&y=132'`

Change call sign to say QUIET PLEASE white on red: curl 'http://192.168.7.101:8080/set_title?msg=QUIET PLEASE&fg=255,255,255&bg=255,0,0'

... then restore call sign: curl 'http://192.168.7.101:8080/set_title?'

Change map to Azimuthal projection with Countries style and RSS on, leaving Grid unchanged:
curl 'http://192.168.7.101:8080/set_mapview?RSS=on&Projection=Azimuthal&Style=Countries'

Turn off RSS network feed and clear the local title list: curl 'http://192.168.7.101:8080/set_rss?reset'

Turn off RSS network feed and add one RSS title to local list: curl 'http://192.168.7.101:8080/set_rss?add=This is a new RSS title'

Turn off RSS network feed and load a file containing up to 15 lines into the RSS title list:
curl --data-binary '@mytitles.txt' 'http://192.168.7.101:8080/set_rss?file'

Restore normal network RSS operation: curl 'http://192.168.7.101:8080/set_rss?network'

Set map grid colour to yellow: curl 'http://192.168.7.101:8080/set_mapcolor?Map_grid=255,255,0'

Note: as of curl 7.78 URLs with embedded spaces are no longer allowed. Spaces have always been illegal but curl was not enforcing the rule and now it is. To use curl 7.78 or newer when a URL must include embedded spaces: specify --get to force curl to use the GET http method break out the host spec and command portion of the URL as a separate argument to curl. set the remaining contents of the URL as a separate argument preceded with--data-urlencode. drop the? altogether in the URL. Some examples above that are affected by this change would be rewritten as follows:

```
curl --get 'http://192.168.7.101:8080/set_sattle' --data-urlencode 'name=ISS&t1=1 25544U
98067A 21320.06051688 .00001570 00000+0 37172-4 0 9998&t2=2 25544 51.6441 311.7573 0004586
201.9414 260.8823 15.48581357312130'
```

```
curl --get 'http://192.168.7.101:8080/set_title' --data-urlencode 'msg=QUIET
PLEASE&fg=255,255,255&bg=255,0,0'
```

```
curl --get 'http://192.168.7.101:8080/set_rss' --data-urlencode 'add=This is a new RSS title'
```

Note also that the issue of embedded blanks does not apply if you send commands to HamClock by typing them into your browser. Browsers always perform the proper encoding so embedded spaces are still allowed.

You can change the port that HamClock uses for its web interface with the -w command line option. So for example, to change to port 8081, run HamClock as follows:

```
hamclock -w 8081
```

```
*****
```

Für den 22" Bildschirm mit 1680 x 1050 px Auflösung
Display Einstellungen im sudo nano /boot/firmware/config.txt

<https://www.elektronik-kompodium.de/sites/raspberry-pi/2101201.htm>

https://elinux.org/RPiconfig#Video_mode_options

Zuerst nehmen wir eine sinnvolle Grundkonfiguration vor. Die folgenden Zeilen fügt man einfach in der Datei unten an.

```
# HDMI auch ohne Monitor in Betrieb nehmen (optional)
hdmi_force_hotplug=1
# DMT-Betriebsmodus aktivieren
hdmi_group=2
```

Anschließend legen wir die Auflösung nach DMT fest (nur eine davon):

```
# Auflösung: 1920x1080 / 60 Hz (1080p)
hdmi_mode=82
```

```
*****
```

<https://www.elektronik-kompodium.de/sites/raspberry-pi/2111101.htm>

1-klein-WLAN.167 (WayVNC) - RealVNC Viewer











< Page 5 >

Date order?	Day Mon Year	Log usage?	Opt-Out
Week starts?	Monday	Demo mode?	No
Units?	Metric	Bearings?	True N
Show public IP?	Yes	New DE/DX Wx?	Yes
Spot labels?	Prefix	Spot paths?	Thin
Scroll direction?	Top-Down	Gray display?	No
Pane rotation?	5 seconds	Map rotation?	20 seconds
Auto SpcWx map?	No	Max DXCI age?	10 minutes
Full scrn web?	Yes	Full scrn direct?	Yes

Done

1-klein-WLAN.167 (WayVNC) - RealVNC Viewer

< Page 6 >

<input checked="" type="checkbox"/> Short path:			
<input type="checkbox"/> Long path:			255
<input type="checkbox"/> Sat path:			125
<input type="checkbox"/> Sat footprint:			0
<input type="checkbox"/> Map grid:			
<input type="checkbox"/> Rotator:			
<input type="checkbox"/> 160 m:		<input type="checkbox"/> 17 m:	
<input type="checkbox"/> 80 m:		<input type="checkbox"/> 15 m:	
<input type="checkbox"/> 60 m:		<input type="checkbox"/> 12 m:	
<input type="checkbox"/> 40 m:		<input type="checkbox"/> 10 m:	
<input type="checkbox"/> 30 m:		<input type="checkbox"/> 6 m:	
<input type="checkbox"/> 20 m:		<input type="checkbox"/> 2 m:	

Save to: Load from:

1-klein-WLAN.167 (WayVNC) - RealVNC Viewer

< Page 7 >

DE Daily Display On/Dim Times

	< Sun >	< Mon >	< Tue >	< Wed >	< Thu >	< Fri >	< Sat >
^							
On	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
v							
^							
Dim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
v							

Done

1-klein-WLAN.167 (WayVNC) - RealVNC Viewer

DK8XK

4.08

MAC addr: dc:a6:32:ba:aa:97

Local IP: 192.168.xxx.yyy

Public IP: 87.123.xxx.yyy

Mask: 255.255.255.0

GW: 192.168.1.2

DNS: 192.168.1.2

Signal strength: -56 dBm

Channel: 5

S/N: 1130218620

RESTful API server on port 8080

Live R/W Web port 8081 max 10

Live R/O Web port 8082 max 10

Time is from computer

Ready ... 4

Skip

DK8XK

Up: 6m 2s P-IP: 87,123,119,23 V4.08

15:44

40

Sat, 12 Oct 2024

UTC
1 #W

11°C

78% 1012 hPa
SE @ 16 kph
Rain

Live Spots

of J053 - PSK 30 mins

160m	0	17m	347
80m	0	15m	36
60m	0	12m	57
40m	331	10m	876
30m	281	8m	1
20m	680	2m	1

Counts

VOACAP DE-DX

100W, CW, TQ>3, SP, S=106

NCDXF

- ▲ 14.10
- ▲ 16.11
- ▲ 21.15
- ▲ 24.93
- ▲ 28.20

DE: ● UTC+2

17:44 12 Oct

53N 10E

J053 S in 0:41
R 10:00 ago

DX: ● UTC-5

10:44 12 Oct

47N 98W

EN07 S in 0:03
R 2:55 ago

6952k_m@314

DK8XK

Up: 12m 38s CPU: 54.53 C V4.08

17:28

42

Mon, 7 Oct 2024

UTC
6

12°C

91% 1005 hPa
S @ 6 kph
Clouds

DX Cluster

dx.daobcc.de

14080.0	5W1SA	4s
7044.4	II3RTNT	4s
28463.0	S56B	19s
28073.5	LU1FHM	29s
28095.0	PX0FF	1m
7100.0	M0RHX/P	1m
28180.0	ON2ACO	1m

VOACAP DE-DX

100W, CW, TQ>3, SP, S=164

265

SF1
6.3
Kp
-13.6
82
95
Aurora

DE: ● UTC+2

19:28 7 Oct

53N 10E

J053 R in 12:06
S 0:50 ago

DX: ● UTC-5

12:28 7 Oct

47N 98W

EN07 S in 6:29
R 4:45 ago

6952k_m@314

DK8XK

Up 5m 17s WiFi -60 dBm V4.08

17:22

Mon, 7 Oct 2024

UTC

12°C

91% 1005 hPa
S @ 6 kph
Clouds

Live Spots

of J053 - PSK 30 mins

160m	0	17m	329
80m	182	15m	642
60m	0	12m	?
40m	194	10m	160
30m	102	6m	0
20m	687	2m	0

Counts

VOACAP DE-DX

NCDXF ▲ 14.10
▲ 16.11
▲ 21.15
▲ 24.93
▲ 28.20

100W, CH, T04>3, SP, S=164

DE: UTC+2

19:22 7 Oct
53N 10E
J053 S 3m 12:12
R 0:44 ago

DX: UTC-5

12:22 7 Oct
47N 98W
EN07 S 3m 6:35
R 4:39 ago

6952h@314

DK8XK

Up 2m 54s WiFi -57 dBm V4.08

15:29

Sat, 12 Oct 2024

UTC

Aurora Chances, max %

16

Live Spots

of J053 - PSK 30 mins

160m	0	17m	367
80m	0	15m	172
60m	0	12m	136
40m	225	10m	2335
30m	0	6m	0
20m	528	2m	0

Counts

DRAP, max MHz

8.8

Kp

5.0

SFI 214
X-Ray C2.5
SSN 106

DE: UTC+2

17:29 12 Oct
53N 10E
J053 S 3m 0:56
R 9:45 ago

DX: UTC-5

10:29 12 Oct
47N 98W
EN07 S 3m 8:18
R 2:39 ago

6952h@314