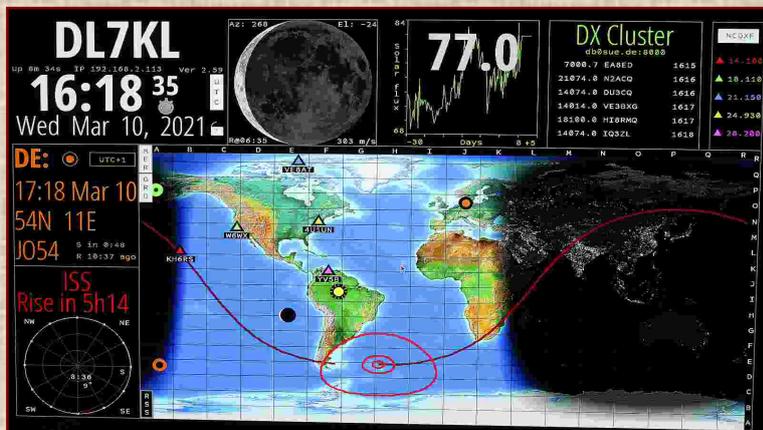


Bastelprojekt HAMClock

Reiner Schloßer, DL7KL

10.03.2021



Angeregt durch den Vorschlag von Hans-Peter DL5LS, eine HAMClock-Uhr für das heimische Shack zu installieren, habe ich mich unmittelbar aufgemacht das Projekt zu realisieren. Einen Raspberry Pi 3 hatte ich noch in der Schublade liegen. Zum Glück öffneten am 8. März wieder die Einzelhändler und so

konnte ich mir im Elektronikhandel eine 32GB MicroSD Karte und ein leistungsfähiges Powernetzteil kaufen.

Die Software **HAMClock** ist eine UTC-Uhr, die auf dem Einplatinencomputer Raspberry Pi installiert werden kann. Sie ist auf Funkamateure zugeschnitten und bietet eine Vielzahl von Funktionen. Neben der UTC Zeit zeigt die Uhr die aktuelle Zeit am Heimatort und am Zielort einer Funkverbindung an. Dazu gibt es Wetterinformationen, Sonnenauf und -untergangszeiten, das Datum und einen Kalender. Speziell für Funkamateure gibt es weitere Daten zur Sonne, Entfernungsangaben, Clusterdaten, Verbindungsinfos oder auch Satellitendaten. Highlight aber ist eine Weltkarte mit Darstellung des Greylineverlaufs und der Tag- und Nachtanzeige.

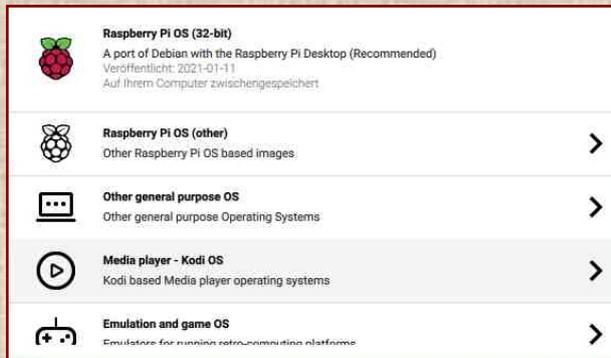
Voraussetzungen:

Wie gesagt wird HAMClock auf einem Raspberry Pi installiert. Darüber hinaus benötigt man natürlich eine MicroSD Karte. Am besten mit einer Kapazität zwischen 16 bis 32 GB. Zur Stromversorgung empfiehlt sich ein USB Netzteil, das mindestens 1 Ampere Strom liefern sollte und es muss natürlich kompatibel zur Buchse des Raspberry sein. Für die Installation des Betriebssystems Raspberry Pi und der Software HAMClock benötigt man dann noch eine Tastatur und eine Maus. Wenn man einen Touchscreen benutzt, kann man selbstverständlich auf die Eingabegeräte verzichten. Dieser sollte aber mindestens 7 Zoll groß sein, besser wäre ein 10 Zoll Monitor. Egal für welches Ausgabegerät man sich letztlich entscheidet, ein HDMI Kabel ist für beide notwendig. Zu guter Letzt sollte man dem Raspberry vielleicht noch ein Gehäuse und bestenfalls Kühlkörper spendieren.

Das Betriebssystem für den Raspberry Pi kann direkt vom Hersteller unter: <http://www.raspberrypi.org/software/> heruntergeladen werden und man speichert es auf die MicroSD-Karte, die sich mit einem Adapter versehen im Kartenslot des Laptops oder seines Desktop befindet.

Man erhält das File **imager_1.5.exe**

Dieses entpackt sich, nachdem man das passende Betriebssystem ausgesucht hat (links oben). Anschließend findet noch eine Verifizierung statt.



Damit ist erst einmal die Arbeit am Rechner erledigt. Nun geht es zum Raspberry Pi. MicroSDKarte einlegen, Peripheriegeräte verbinden und den Rechner mit Spannung versorgen. Der erste Start des Raspberry Pi kann etwas dauern und es gilt abzuwarten bis man den Konfigurationsbildschirm auf dem mit einem HDMI-Kabel verbundenen Monitor sieht. Hier wird nun nacheinander folgendes abgearbeitet:

- **Set Country:** Unter **Country** wählt man **Germany** als Land aus. Der Rest stellt sich automatisch ein
- **Change Password:** Hier wählt man sich ein eigenes Passwort aus.
- **Set Up Screen:** Falls man oben und unten schwarze Balken auf dem Bildschirm sieht, kann man hier ein Häkchen setzen
- **Select Wireless Network:** Hier ist das heimische WLAN Netz auswählen.
- **Enter Wireless Network Password:** An dieser Stelle wird das WLAN Passwort vom Router eingegeben.
- **Update Software:** Zu guter Letzt wird noch einmal die Software auf den neusten Stand gebracht.

Der letzte Schritt dauert etwa 18 bis 20 Minuten und man benötigt eine Internet-Verbindung für den Download der Updates. Schließlich erhält man die Meldung **Setup Complete** und man kann daraufhin den Raspberry Pi mit **Restart** neu starten.

Installation HAMClock:

Wenn der Raspberry dann neu hochgefahren ist, kann man auf dem Desktop nun eine Eingabemaske zur Installation der Software HAMClock starten. Dazu klickt man auf das schwarze Icon mit dem Cursorsymbol. (Eingabeaufforderung). Im sich öffnenden Fenster wechselt man zunächst auf das Heimatverzeichnis, **pi@raspberrypi:~\$**,

Nun wird es etwas kryptisch. Vorweg: UNIX verzeiht keine Fehler! Ein Blank vergessen, ein Punkt an verkehrter Stelle gesetzt, das System ist gnadenlos!
Zitat: Hans-Peter.

Folgende Arbeitsschritte müssen nun zeilenweise durchgeführt und mit **return** abgeschlossen werden.

```
cd ~  
rm -fr ESPHamClock  
curl -O https://www.clearskyinstitute.com/ham/HamClock/ESPHamClock.zip  
unzip ESPHamClock.zip  
cd ESPHamClock
```

Bevor man HAMClock nun kompiliert, muss noch sichergestellt werden, dass die Software auch auf dem Raspberry Pi installiert ist. Dazu wird zunächst noch einmal die aktuelle Paketliste geladen und danach die Pakete **make g++ und libx11-dev** installiert. Dazu gibt man folgendes ein:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get -y install make g++ libx11-dev
```

Die Software HAMClock kann in vier verschiedenen Auflösungen betrieben werden. Man hat die Wahl zwischen **800 x 480**, **1600 x 960**, **2400 x 1440** und **3200 x 1920** Pixel. Je nachdem welche Auflösung man verwenden möchte, muss der nun folgende **make**-Befehl entsprechend angepasst werden.

Man wechselt in das Stammverzeichnis:

```
pi@raspberrypi:~$  
make -j 4 hamclock-800x480
```

Nachdem der **make**-Befehl durch ist, kann man nun die Software mit dem folgenden Befehl zum ersten Mal starten. Auch hier muss der Befehl natürlich an die gewählte Auflösung angepasst werden.

```
sudo ./hamclock-800x480
```

Zu guter Letzt kann man sich auch ein Desktop Icon erstellen. Die entsprechende Konfigurationsdatei wird mitgeliefert. Man gibt dazu folgendes ein:

```
mkdir -p ~/.hamclock  
cp hamclock.png ~/.hamclock  
cp hamclock.desktop ~ / Desktop
```

Wenn man möchte, dass HAMClock beim Booten Ihres Raspberry Pi automatisch gestartet wird, gibt man folgende Befehle ein:

```
cd ~ / ESPHamClock  
mkdir -p ~ / .config / autostart  
cp hamclock.desktop ~ / .config / autostart
```

Anschließend verlässt den Editor mit **STRG+X** wieder. Beim Verlassen beantwortet man die Frage nach dem Speichern mit **J** und drückt **Enter** um die Datei schließlich zu speichern.

Empfehlenswert ist der Besuch der Webseite des Autors:

<http://www.funkwelle.com/amateurfunk/ham-clock-raspberry-pi.html>

Quelle: Arthur Konze, DL2ART

Viel Spaß und Erfolg.