

RaspberryPi Zero Install

einrichten als WS2812b Controller

von thorsten kattaneck, 27.11.2022

Grundsystem installieren

- neustes Image von <https://www.raspberrypi.com/software/operating-systems/> runter laden
- ich nutze hier die Lite Version ohne Desktop in der 32Bit Version (Pi Zero W V1.1)
- Image auf SD kopieren (unter Linux): **sudo dd if=./image of=/dev/sd? bs=1M**
 - für Windows W32 Diskimager <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager>
- WLAN zugriff einrichten
 - Boot Partition der SD Karte einhängen und eine Datei mit dem Namen wpa_supplicant.conf erstellen mit folgendem Inhalt:

```
country=DE
ctrl_interface=DIR=/var/run/wpa_supplicant GROUP=netdev
update_config=1
network={
    ssid="xxx"                <= statt xxx muss die SSID deines WLAN
    psk="xxx"                 <= statt xxx muss dein WLAN Password rein
    key_mgmt=WPA-PSK
}
```

- es muss ein user hinzugefügt werden: dazu eine Datei mit dem Name userconf oder userconf.txt in der Bootpartition erstellen
 - mit folgendem Inhalt: username:verschlüsseltes-passwort
 - zum verschlüsseln des Passwort kann OpenSSL verwendet werden
 - `echo 'mypassword' | openssl passwd -6 -stdin`
- um den SSH Zugriff zu aktivieren muss lediglich eine leere Datei namens ssh in die Bootpartition eingefügt werden
- nun kann der raspberrypi mit der SD Karte gestartet werden, nach 1-2 min sollte man den raspberry an pingen können → `ping raspberrypi.local`
- nun kann man sich per ssh auf dem raspberry anmelden → `ssh username@raspberrypi.local`
 - für Windows kann man Putty nehmen
- das Password welches verschlüsselt in die userconf eingetragen wurde
- nun könne wir den Pi erst mal konfigurieren → `sudo raspi-config`
- dann den hostname ändern ! (System Options → Hostname) z.B. „led-ctrl-01“
- dann Filesystem maximieren ! (Advanced Options → Expand Filesystem)
- dann Zeitzone einstellen ! (Localisation Options → Timezone)
- dann kann erst mal alles auf dem neusten Stand gebracht werden: `sudo apt update` und `sudo apt upgrade`
- Audio deaktivieren
 - neue Datei anlegen: `sudo nano /etc/modprobe.d/blacklist-bcm2835.conf`
 - dort fügen wir **blacklist snd_bcm2835** ein
 - `sudo nano /boot/config.txt`
 - `dtparam=audio=on` einfach auskommentieren
 - nach einem Neustart ist das Audio deaktiviert

Library erstellen und installieren

- sudo apt-get install gcc make cmake build-essential git
- git clone https://github.com/jgarff/rpi_ws281x
- cd rpi_ws281x
- mkdir build
- cd build
- cmake ..
- make
- sudo make install → Installiert die Library nach `usr/local/lib` und `usr/local/include/ws2811`

Software erstellen

- git clone https://github.com/ThKattanek/window_neopixel_matrix.git
- cd window_neopixel_matrix/raspi_neopixel_player
- mkdir build
- cd build
- cmake ..
- make
- sudo make install
- sudo ./neopixel_player startet den player

Testanwendung automatisch beim Start ausführen

- Folgendes Skript mit dem Namen „neopixel_player“ unter `/etc/init.d` speichern.

```
#!/bin/sh
### this skript running the ws2812 controller while pi start
# Actions
case "$1" in
    start)
        neopixel_player
        ;;
    stop)
        # STOP
        ;;
    restart)
        # RESTART
        ;;
esac

exit 0
```

- `chmod +x /etc/init.d/ neopixel_player`
- `sudo update-rc.d neopixel_player defaults`
- mit `sudo update-rc.d neopixel_player remove` kann es wieder entfernt werden

Nützliche Linux Befehle

- ✓ top
- ✓ htop
- ✓ shutdown now

Quellen:

- <https://medium.com/@larsongb/using-a-raspberry-pi-to-control-leds-38731b9db4>
- <https://developer-blog.net/raspberry-pi-zero-als-led-strip-controller/>
- <https://www.computerhilfen.de/info/raspberry-pi-zero-w-ohne-monitor-einrichten-wlan-und-ssh-aktivieren.html>

- <https://www.raspberrypi.com/software/operating-systems/>
- <https://blog.heimetli.ch/raspberry-led-strip-c.html>
- https://github.com/jgarff/rpi_ws281x
- <https://jankarres.de/2014/07/raspberry-pi-autostart-von-programmen-einrichten/>