

Raspberry Lüftersteuerung

Vorwort

Alle Anleitungen ohne Gewähr! Verwendung auf eigenen Gefahr!

Immer wieder mal verbaue ich einen Raspberry Pi in ein enges (warmes) Gehäuse. Hier wird eine einfache Lüftersteuerung erläutert, die ab einer bestimmten Boardtemperatur einen Lüfter schaltet. Es werden keinerlei zusätzlichen Bibliotheken verwendet, ein „Raspbian-Lite-Image“ reicht völlig.

Hardware

- 1x Raspberry Pi (klar), mit installiertem Raspbian-Image
- 1x NPN-Transistor: BC337-40 800mA (o.ä.)
- 1x Widerstand: 1kOhm
- 1x Minilüfter: 5Volt
- Ein paar Breadboard-Strippen, oder Dupont Stecker, o.ä.

Anschluss

5V Raspberry (USB o. GPIO-Pin) → Lüfter (+)

GND Raspberry (GPIO-Pin) → Transistoremitter

Transistorcollector → Lüfter (-)

GPIOx (3,3V) → über Widerstand → Transistorbasis

Die 5 Volt können entweder von der GPIO-Leiste oder auch von einem USB-Port gezapft werden, der GPIO schafft das locker bei einem kleinen Lüfter...

Shellskript

Die ganze Steuerung übernimmt ein einziges Shellskript, dass beim Start geladen wird und endlos durchläuft. Die einzigen Parameter, die man anpassen kann, sind:

- Bevorzugter GPIO-Pin, einfach im Beispiel unten „21“ durch Suchen/Ersetzen auf den passenden Pin setzen.
- Schalttemperatur, durch die Logik entsteht automatisch quasi eine Hysterese von zwei Grad, bei 50 Grad wird z.B. bei 51 Grad eingeschaltet und bei 49 Grad wieder abgeschaltet.
- Ganz unten die Pausedauer, die trotz der zwei Grad Schaltpause eine gewisse Mindestlaufzeit erzwingt.

```
sudo nano /home/pi/lueftersteuerung.sh
```

```
#!/bin/sh

#Bei Strg-C Cleanup fuer verwendeten GPIO
trap 'echo --- Lueftersteuerung beendet ---; echo
"21">/sys/class/gpio/unexport; exit 1' 2
```

```
# GPIO setzen (21)
echo "21">/sys/class/gpio/export
echo "out">/sys/class/gpio/gpio21/direction

#Initiales Ein- und Ausschalten des Luefters (kleiner Funktionstest beim
einschalten des Pi)
echo "1">/sys/class/gpio/gpio21/value #Luefter ein
sleep 5s #5 Sekunden laufen lassen
echo "0">/sys/class/gpio/gpio21/value #Luefter aus

meldetemp=50 #Ab dieser Temperatur Luefter einschalten

while true # Endlos laufen
do
    boardtemp=`vcgencmd measure_temp | cut -c6,7` #Boardtemperatur als ganze
Zahl lesen
    if [ $boardtemp -ge $meldetemp ] #wenn Boardtemperatur ueber Limit
    then
        echo "Boardtemperatur: $boardtemp -> Luefter ein!"
        echo "1">/sys/class/gpio/gpio21/value
    fi
    if [ $boardtemp -le $meldetemp ] #wenn Boardtemperatur unter Limit
    then
        echo "Boardtemperatur: $boardtemp -> Luefter aus!"
        echo "0">/sys/class/gpio/gpio21/value
    fi
    sleep 15s #neuer Durchlauf in 15 Sekunden, Minimumlaufzeit des Lüfters
done
```

Skript ausführbar machen: `sudo chmod +x /home/pi/lueftersteuerung.sh`

Danach das Skript starten lassen beim Systemstart, am einfachsten z.B. `sudo crontab -e → @reboot /home/pi/lueftersteuerung.sh`