Raspberry Pi

Brezovic - Demir - Mrazovic

25.01.2019

Überblick

1. Allgemein Raspberry Pi
2. Diverse Projekte
3. Sicherheitskamera

Allgemein Raspberry Pi

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

- sog. Einplatinen-Computer

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

- sog. Einplatinen-Computer
- d.h. alle nötigen Komponenten - bis auf das Netzteil sind auf einer einzigen Leiterplatte untergebracht

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

- sog. Einplatinen-Computer
- d.h. alle nötigen Komponenten - bis auf das Netzteil sind auf einer einzigen Leiterplatte untergebracht

Technische Ausstattung

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

- sog. Einplatinen-Computer
- d.h. alle nötigen Komponenten - bis auf das Netzteil sind auf einer einzigen Leiterplatte untergebracht

Technische Ausstattung

- ARM Prozessor

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

- sog. Einplatinen-Computer
- d.h. alle nötigen Komponenten - bis auf das Netzteil sind auf einer einzigen Leiterplatte untergebracht

Technische Ausstattung

- ARM Prozessor
- Im Modell B: Taktfrequenz von 1,2 GHz

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

- sog. Einplatinen-Computer
- d.h. alle nötigen Komponenten - bis auf das Netzteil sind auf einer einzigen Leiterplatte untergebracht

Technische Ausstattung

- ARM Prozessor
- Im Modell B: Taktfrequenz von 1,2 GHz
- Speicherkapazität beträgt 1 GB

Allgemein

Was ist der Raspberry Pi?

- sog. Einplatinen-Computer
- d.h. alle nötigen Komponenten - bis auf das Netzteil sind auf einer einzigen Leiterplatte untergebracht

Technische Ausstattung

- ARM Prozessor
- Im Modell B: Taktfrequenz von 1,2 GHz
- Speicherkapazität beträgt 1 GB
- Raspberry Pi 3 hat außerdem WLAN und Bluetooth

Allgemein

Was war die Idee dahinter?

Allgemein

Was war die Idee dahinter?

- leistbarer Computer für jedermann

Allgemein

Was war die Idee dahinter?

- leistbarer Computer für jedermann
- Kostenpunkt liegt bei ca. 30 EUR

Allgemein

Was war die Idee dahinter?

- leistbarer Computer für jedermann
- Kostenpunkt liegt bei ca. 30 EUR
- Gehäuse ist nicht inklusive

Allgemein

Was war die Idee dahinter?

- leistbarer Computer für jedermann
- Kostenpunkt liegt bei ca. 30 EUR
- Gehäuse ist nicht inklusive
- Kreativität sind keine Grenzen gesetzt

Wie sieht die Modellauswahl aus?

Modelle	Release	Preis (USD)	RAM
Zero	Nov. '15	5,-	512
Zero W	Feb. '17	10,-	512
1 Mod. A	Feb. '13	25,-	256
1 Mod. B	Apr. '12	35,-	512
1 Mod. B+	Jul. '14	35,-	512
2 Mod. B	Feb. '15	35,-	1024
3 Mod. B	Feb. '16	35,-	1024
3 Mod. B+	Mär. '18	35,-	1024

Table: einige Raspberry PI Modelle

Allgemein

Welche Betriebssysteme gibt es?

Allgemein

Welche Betriebssysteme gibt es?

- Raspbian

Allgemein

Welche Betriebssysteme gibt es?

- Raspbian
- Noobs - "New Out Of Box Software"

Allgemein

Welche Betriebssysteme gibt es?

- Raspbian
- Noobs - "New Out Of Box Software"
- Ideal für Bastler: schlankeres Linux oder RiscOS

Allgemein

Welche Betriebssysteme gibt es?

- Raspbian
- Noobs - "New Out Of Box Software"
- Ideal für Bastler: schlankeres Linux oder RiscOS
- Lockversuche von Microsoft mit Windows 10 IoT Core

Allgemein

Welche Betriebssysteme gibt es?

- Raspbian
- Noobs - "New Out Of Box Software"
- Ideal für Bastler: schlankeres Linux oder RiscOS
- Lockversuche von Microsoft mit Windows 10 IoT Core
- ... viele weitere Betriebssysteme

Diverse Projekte

Diverse Projekte

Raspalexa

Diverse Projekte

Raspalexa

- Mikrofon

Diverse Projekte

Raspalexa

- Mikrofon
- Amazon Alexa kann über
  ▸ Amazon Developer bezogen werden

Diverse Projekte

Raspalexa

- Mikrofon
- Amazon Alexa kann über Amazon Developer bezogen werden
- Steuerung von Smart Home Geräten

Diverse Projekte

Raspalexa

- Mikrofon
- Amazon Alexa kann über ▸ Amazon Developer bezogen werden
- Steuerung von Smart Home Geräten
- Musiksteuerung

Diverse Projekte

Raspalexa

- Mikrofon
- Amazon Alexa kann über ▸ Amazon Developer bezogen werden
- Steuerung von Smart Home Geräten
- Musiksteuerung
- Amazon-/Pizza-/Taxi-Bestellungen

Diverse Projekte

Raspalexa

- Mikrofon
- Amazon Alexa kann über ▸ Amazon Developer bezogen werden
- Steuerung von Smart Home Geräten
- Musiksteuerung
- Amazon-/Pizza-/Taxi-Bestellungen
- Wetter- und ÖBB-Auskunft

Diverse Projekte

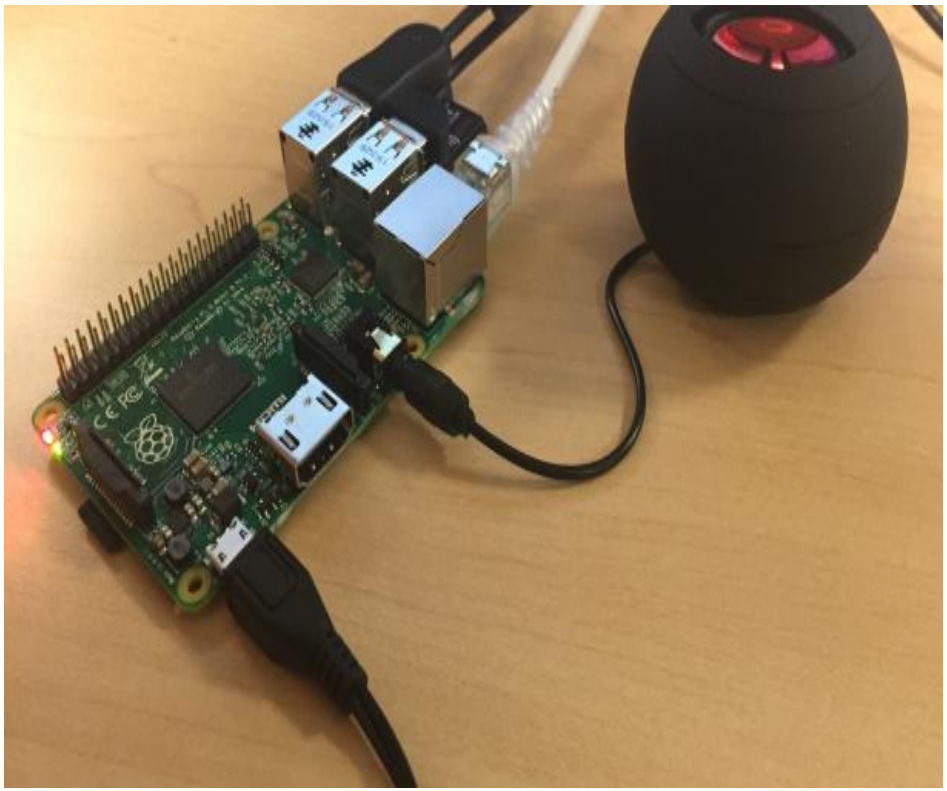
Raspalexa

- Mikrofon
- Amazon Alexa kann über ▸ Amazon Developer bezogen werden
- Steuerung von Smart Home Geräten
- Musiksteuerung
- Amazon-/Pizza-/Taxi-Bestellungen
- Wetter- und ÖBB-Auskunft
- Einkaufslisten erstellen uvm.

Diverse Projekte

Raspalexa

- Mikrofon
- Amazon Alexa kann über ▸ Amazon Developer bezogen werden
- Steuerung von Smart Home Geräten
- Musiksteuerung
- Amazon-/Pizza-/Taxi-Bestellungen
- Wetter- und ÖBB-Auskunft
- Einkaufslisten erstellen uvm.



Diverse Projekte

Smart Home

Diverse Projekte

Smart Home

- Intelligentes Steuern von Geräten im Haushalt

Diverse Projekte

Smart Home

- Intelligentes Steuern von Geräten im Haushalt
- Smart ein- und ausschalten

Diverse Projekte

Smart Home

- Intelligentes Steuern von Geräten im Haushalt
- Smart ein- und ausschalten
- Licht wird durch Bewegung aktiviert

Diverse Projekte

Smart Home

- Intelligentes Steuern von Geräten im Haushalt
- Smart ein- und ausschalten
- Licht wird durch Bewegung aktiviert
- MisterHouse

Diverse Projekte

Magic Mirror

Diverse Projekte

Magic Mirror

- Bildschirm und transparenter Spiegel

Diverse Projekte

Magic Mirror

- Bildschirm und transparenter Spiegel
- Webserver oder ▸ Mirror OS

Diverse Projekte

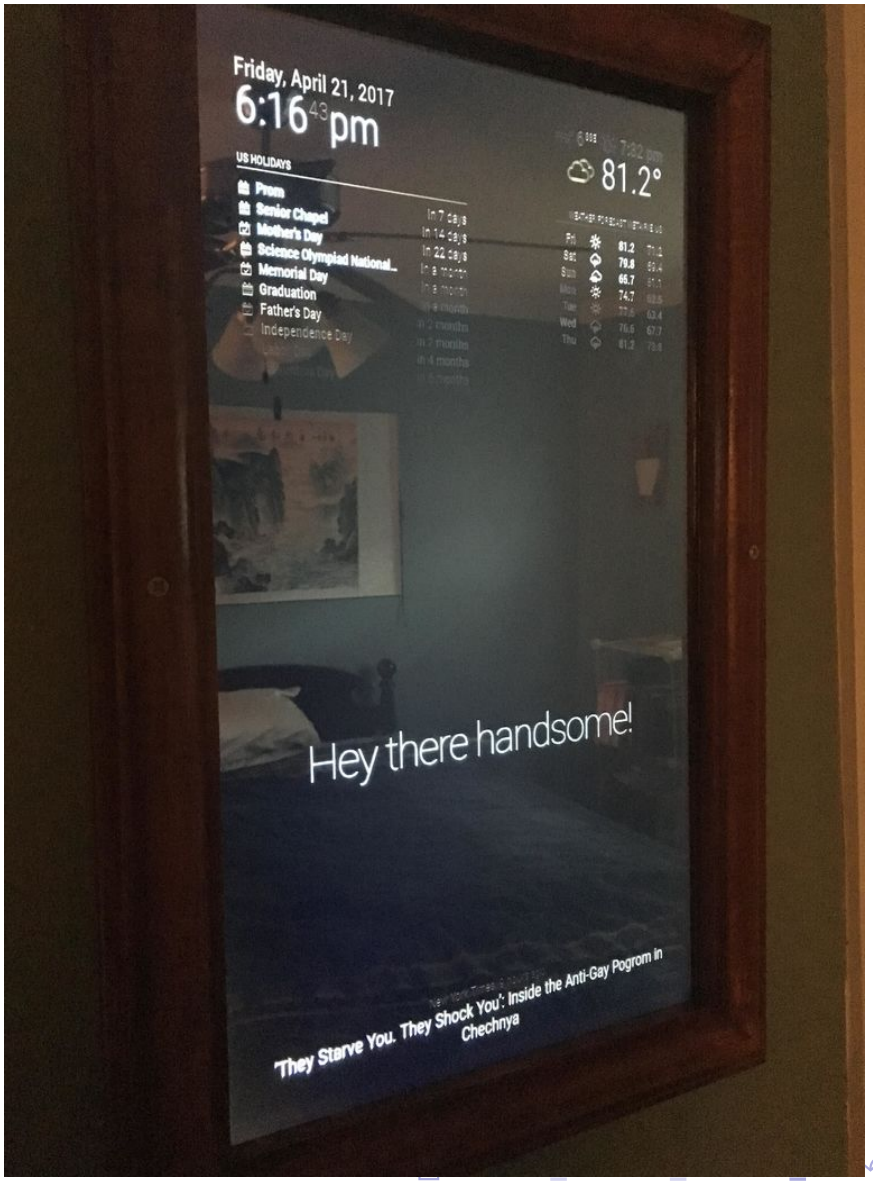
Magic Mirror

- Bildschirm und transparenter Spiegel
- Webserver oder ▸ Mirror OS
- Erweiterbare API

Diverse Projekte

Magic Mirror

- Bildschirm und transparenter Spiegel
- Webserver oder ▸ Mirror OS
- Erweiterbare API



Diverse Projekte

weitere Ideen

Diverse Projekte

weitere Ideen

- ein elektrisches Skateboard auf Raspberry-Pi-Basis

Diverse Projekte

weitere Ideen

- ein elektrisches Skateboard auf Raspberry-Pi-Basis
- Raspberry-Pi-basierter Mini-Mars-Rover von der NASA

Diverse Projekte

weitere Ideen

- ein elektrisches Skateboard auf Raspberry-Pi-Basis
- Raspberry-Pi-basierter Mini-Mars-Rover von der NASA
- Raspberry Pi steuert eine Handpuppe

Diverse Projekte

weitere Ideen

- ein elektrisches Skateboard auf Raspberry-Pi-Basis
- Raspberry-Pi-basierter Mini-Mars-Rover von der NASA
- Raspberry Pi steuert eine Handpuppe
- Interaktives Display in einem Ikea-Tisch

Diverse Projekte

weitere Ideen

- ein elektrisches Skateboard auf Raspberry-Pi-Basis
- Raspberry-Pi-basierter Mini-Mars-Rover von der NASA
- Raspberry Pi steuert eine Handpuppe
- Interaktives Display in einem Ikea-Tisch
- Raspberry Pi Kompass

Diverse Projekte

weitere Ideen

- ein elektrisches Skateboard auf Raspberry-Pi-Basis
- Raspberry-Pi-basierter Mini-Mars-Rover von der NASA
- Raspberry Pi steuert eine Handpuppe
- Interaktives Display in einem Ikea-Tisch
- Raspberry Pi Kompass
- Briefkasten Sensor mit Email Benachrichtigung

Diverse Projekte

weitere Ideen

- ein elektrisches Skateboard auf Raspberry-Pi-Basis
- Raspberry-Pi-basierter Mini-Mars-Rover von der NASA
- Raspberry Pi steuert eine Handpuppe
- Interaktives Display in einem Ikea-Tisch
- Raspberry Pi Kompass
- Briefkasten Sensor mit Email Benachrichtigung
- ▸ Raspberrypi.org

Sicherheitskamera

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz
- 1GB RAM

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz
- 1GB RAM
- WLAN

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz
- 1GB RAM
- WLAN
- Bluetooth

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz
- 1GB RAM
- WLAN
- Bluetooth
- LAN

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz
- 1GB RAM
- WLAN
- Bluetooth
- LAN
- 4x USB

Schritt 1 - Komponenten

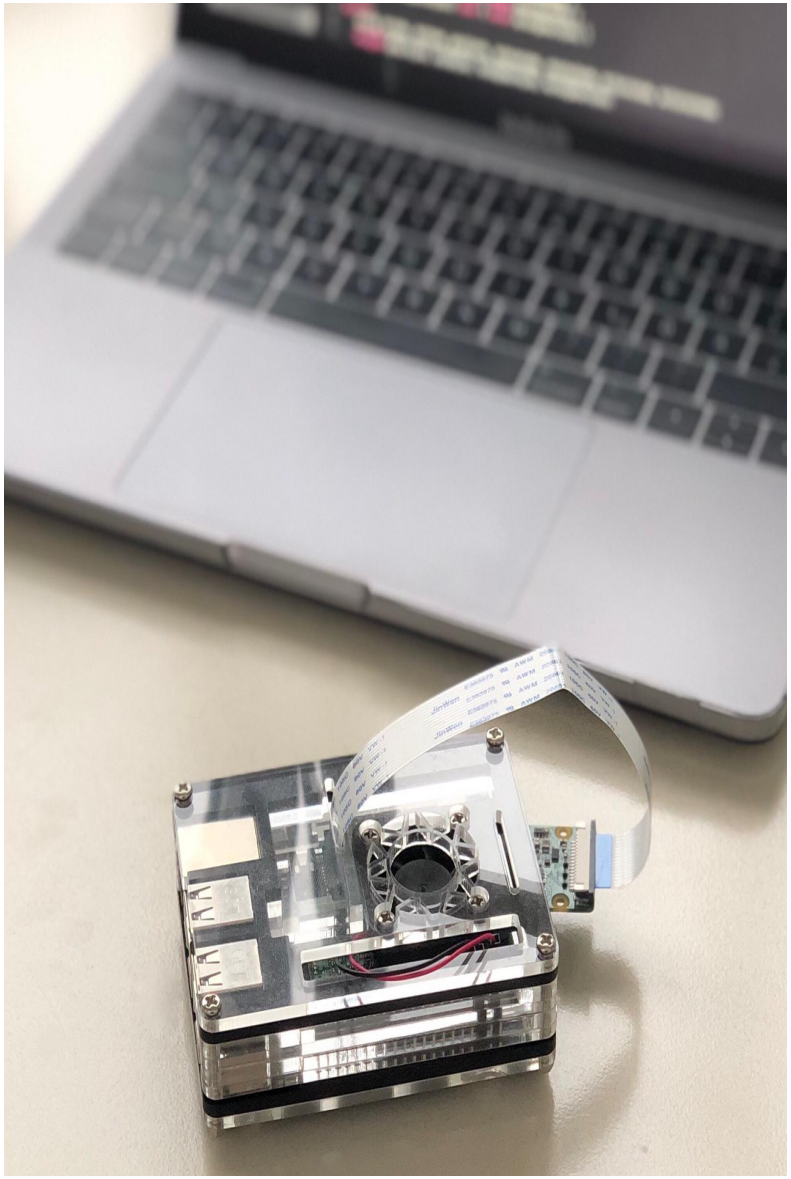
Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz
- 1GB RAM
- WLAN
- Bluetooth
- LAN
- 4x USB
- Hülle

Schritt 1 - Komponenten

Unser Raspberry Pi

- Raspberry Pi 3 Model B
- 1,2 GHz
- 1GB RAM
- WLAN
- Bluetooth
- LAN
- 4x USB
- Hülle



Schritt 1 - Komponenten

Unsere Kamera

Schritt 1 - Komponenten

Unsere Kamera

- Raspberry Pi V2.1

Schritt 1 - Komponenten

Unsere Kamera

- Raspberry Pi V2.1
- 8 MP

Schritt 1 - Komponenten

Unsere Kamera

- Raspberry Pi V2.1
- 8 MP
- 1080P Kamera-Modul

Schritt 1 - Komponenten

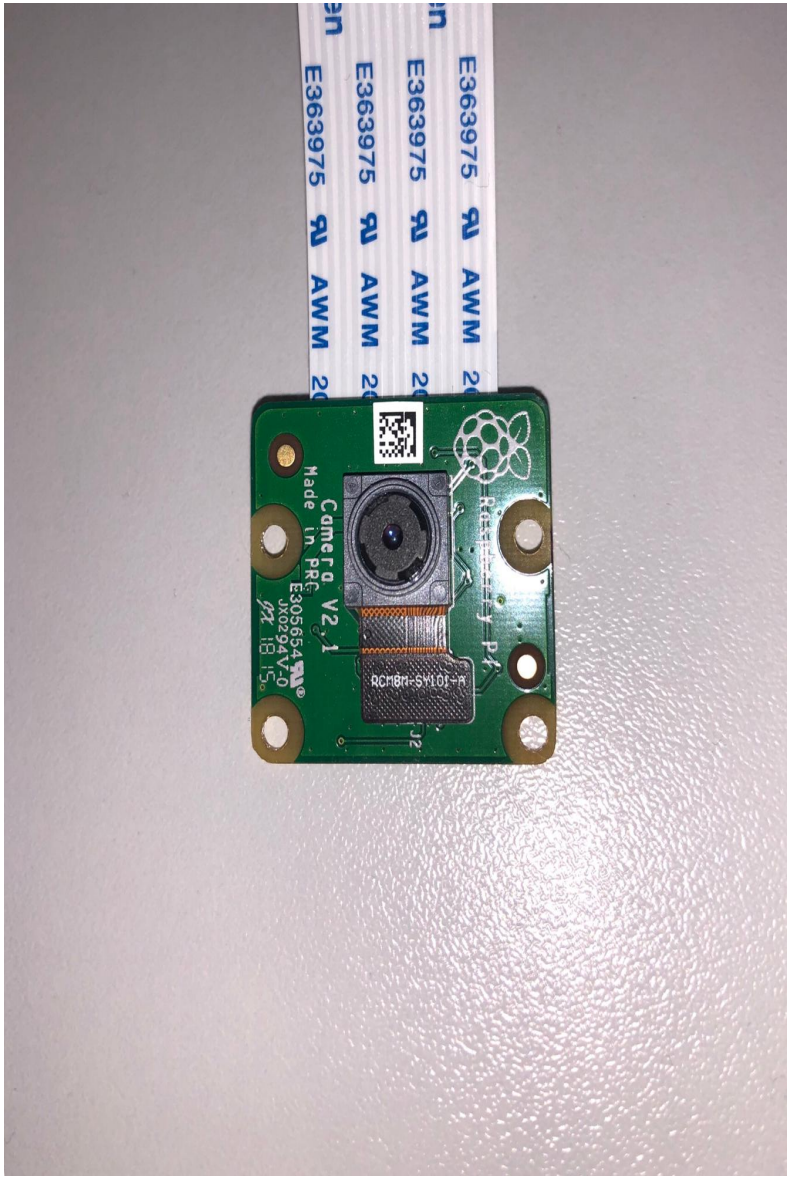
Unsere Kamera

- Raspberry Pi V2.1
- 8 MP
- 1080P Kamera-Modul
- Flexkabel

Schritt 1 - Komponenten

Unsere Kamera

- Raspberry Pi V2.1
- 8 MP
- 1080P Kamera-Modul
- Flexkabel



Schritt 1 - Komponenten

Weitere Peripheriegeräte

Schritt 1 - Komponenten

Weitere Peripheriegeräte

- Maus

Schritt 1 - Komponenten

Weitere Peripheriegeräte

- Maus
- Tastatur

Schritt 1 - Komponenten

Weitere Peripheriegeräte

- Maus
- Tastatur
- Bildschirm

Schritt 1 - Komponenten

Weitere Peripheriegeräte

- Maus
- Tastatur
- Bildschirm
- HDMI Kabel

Schritt 1 - Komponenten

Weitere Peripheriegeräte

- Maus
- Tastatur
- Bildschirm
- HDMI Kabel
- Gesamtpreis: ca. 50,00 EUR

Disclaimer!

Schritt 2 - Raspberry config

Schritt 2 - Raspberry config

- Sicherheit zuerst: Passwort ändern

Schritt 2 - Raspberry config

- Sicherheit zuerst: Passwort ändern
- Kamera aktivieren

Schritt 2 - Raspberry config

- Sicherheit zuerst: Passwort ändern
- Kamera aktivieren
- Mit WLAN verbinden

Schritt 2 - Raspberry config

- Sicherheit zuerst: Passwort ändern
- Kamera aktivieren
- Mit WLAN verbinden
- IP Adresse finden

Schritt 2 - Raspberry config

- Sicherheit zuerst: Passwort ändern
- Kamera aktivieren
- Mit WLAN verbinden
- IP Adresse finden
  - Für den Zugriff über den Browser: 192.168.100.52:8081

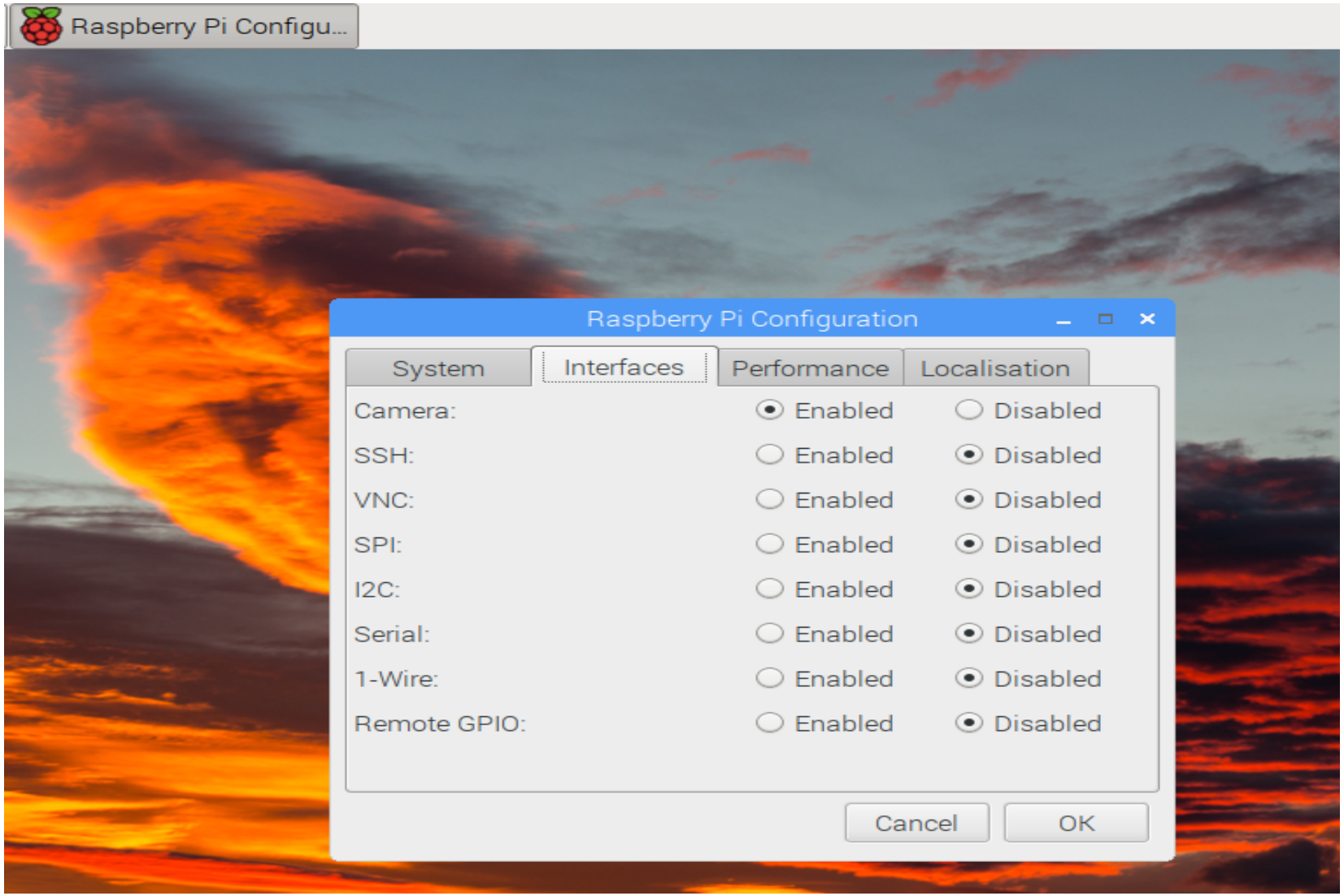
Schritt 2 - Raspberry config

- Sicherheit zuerst: Passwort ändern
- Kamera aktivieren
- Mit WLAN verbinden
- IP Adresse finden
  - Für den Zugriff über den Browser: 192.168.100.52:8081
- Notwendige Software für die Kamera installieren

Schritt 2 - Raspberry config

- Sicherheit zuerst: Passwort ändern
- Kamera aktivieren
- Mit WLAN verbinden
- IP Adresse finden
  - Für den Zugriff über den Browser: 192.168.100.52:8081
- Notwendige Software für die Kamera installieren
- SSH: Remote access

Schritt 2 - Raspberry config



Schritt 3 - Eduroam

Schritt 3 - Eduroam

- Raspberry Pi mit integriertem/externen WLAN-Adapter

Schritt 3 - Eduroam

- Raspberry Pi mit integriertem/externen WLAN-Adapter
- Gültiger eduroam-Account

Schritt 3 - Eduroam

- Raspberry Pi mit integriertem/externen WLAN-Adapter
- Gültiger eduroam-Account

sudo nano /etc/network/interfaces

- allow-hotplug wlan0
- iface wlan0 inet manual
- wpa-conf /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf

Schritt 3 - Eduroam

- Raspberry Pi mit integriertem/externen WLAN-Adapter
- Gültiger eduroam-Account

sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf

- WLAN-Config über den Daemon "wpa_supplicant"
- Sektion "network"
- Konfiguration testen

Schritt 3 - Eduroam

Section Network

Section Network

```
network={
    ssid="eduroam"
    proto=RSN
    key_mgmt=WPA-EAP
    eap=PEAP
    identity="USER@HOST"
    password="PASSWORD"
    phase1="peaplabel=0"
    phase2="auth=MSCHAPV2"
}
```

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

sudo raspi-config

Kameramodul aktivieren

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

sudo raspi-config

Kameramodul aktivieren

V4L-Treiber

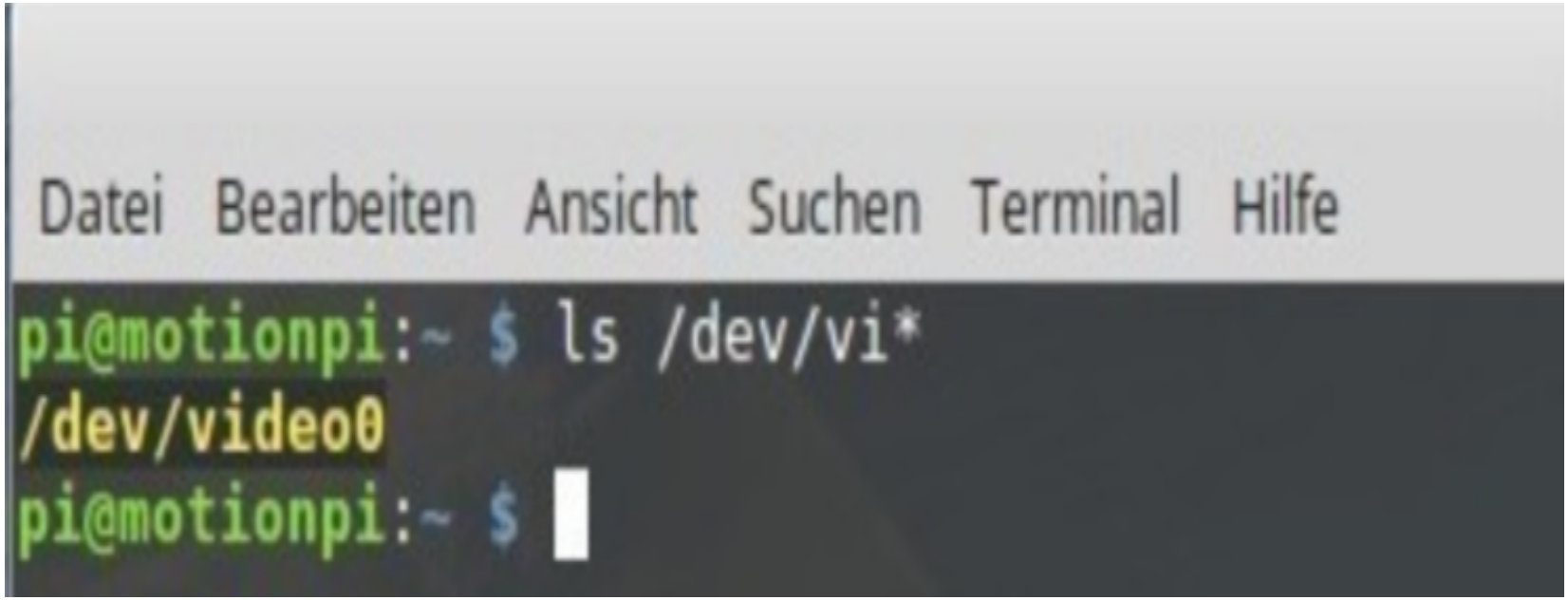
- *sudo modprobe v4l2_common*
- *sudo modprobe bcm2835-v4l2*

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Kameragerät

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Kameragerät

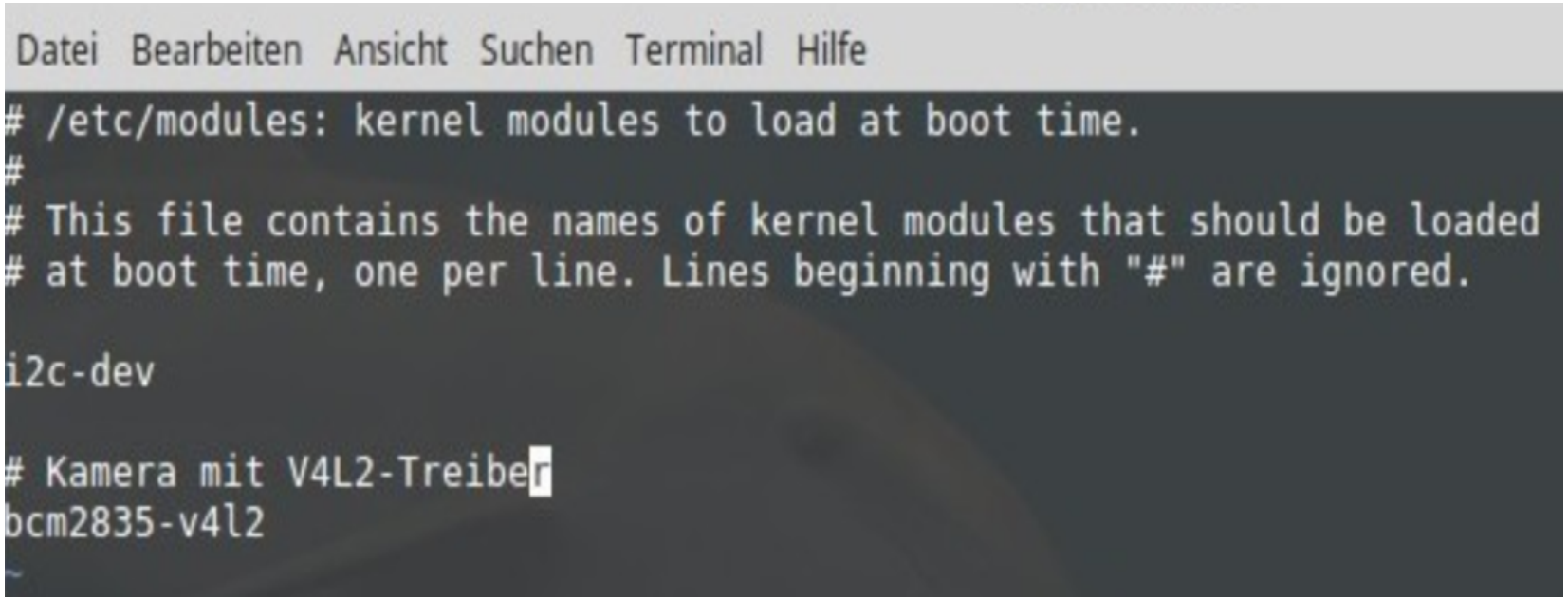


Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Kameramodul automatisieren

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Kameramodul automatisieren



Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Motion installieren

sudo apt install motion

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Motion installieren

sudo apt install motion

- Motion automatisieren:

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Motion installieren

sudo apt install motion

- Motion automatisieren:
  - in Datei /etc/default/motion

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Motion installieren

sudo apt install motion

- Motion automatisieren:
  - in Datei /etc/default/motion
  - start_motion_daemon=yes

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Erste Schritte mit Motion

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Erste Schritte mit Motion

Motion starten/Motion beenden

sudo motion/sudo killall motion

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Erste Schritte mit Motion

Motion starten/Motion beenden

sudo motion/sudo killall motion

Motion konfigurieren

sudo nano /etc/motion/motion.conf

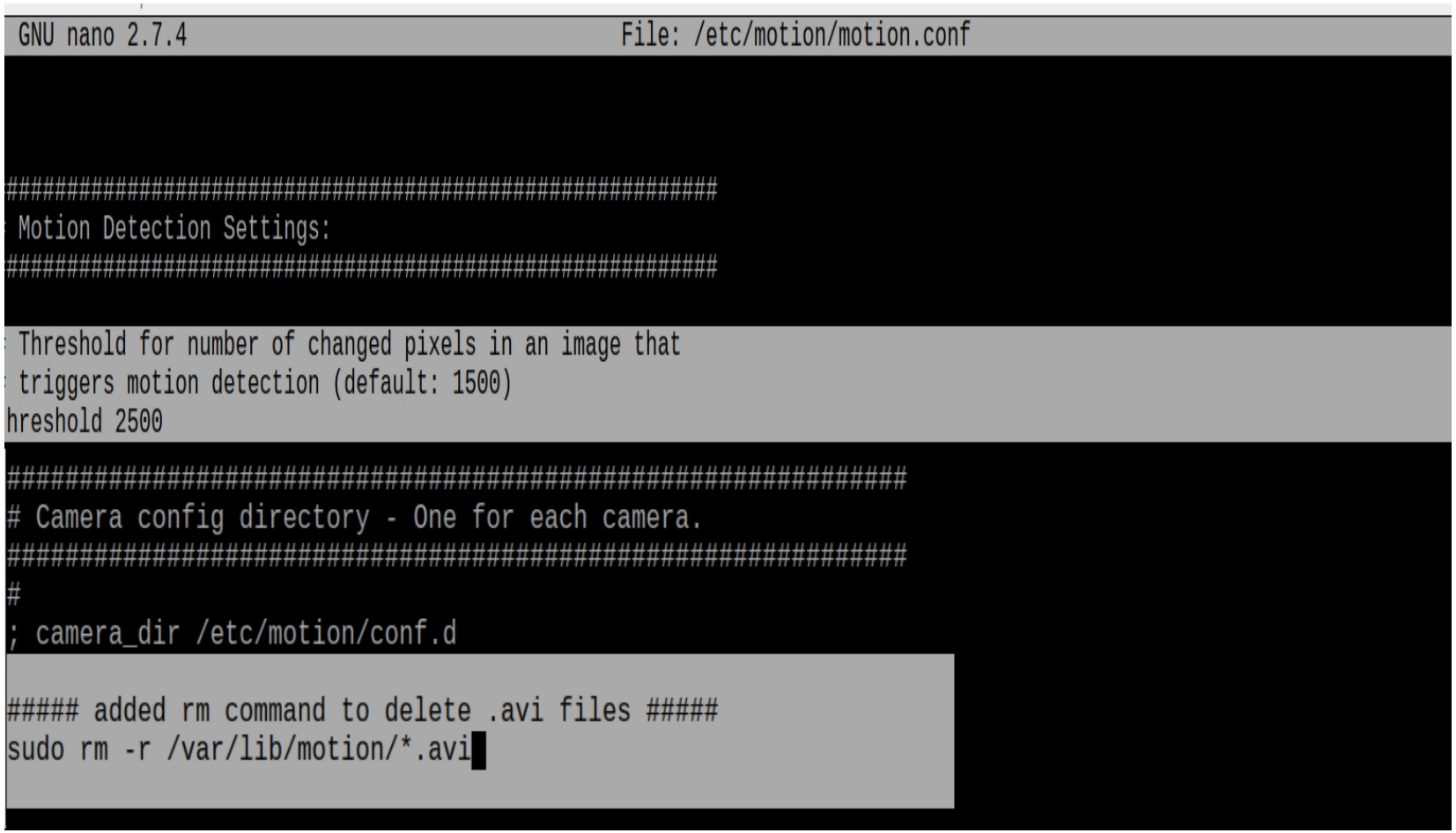
Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Motion config

```
  GNU nano 2.7.4              File: /etc/motion/motion.conf              Modified

stream_port 8081

# Quality of the jpeg (in percent) images produced (default: 50)
stream_quality 50

# Output frames at 1 fps when no motion is detected and increase to the
# rate given by stream_maxrate when motion is detected (default: off)
stream_motion off

# Maximum framerate for stream streams (default: 1)
stream_maxrate 1

# Restrict stream connections to localhost only (default: on)
stream_localhost off

# Limits the number of images per connection (default: 0 = unlimited)
# Number can be defined by multiplying actual stream rate by desired number of $
# Actual stream rate is the smallest of the numbers framerate and stream_maxrate
stream_limit 0

^G Get Help  ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut Text  ^J Justify   ^C Cur Pos
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Uncut Text^T To Spell  ^_ Go To Line
```

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Motion config

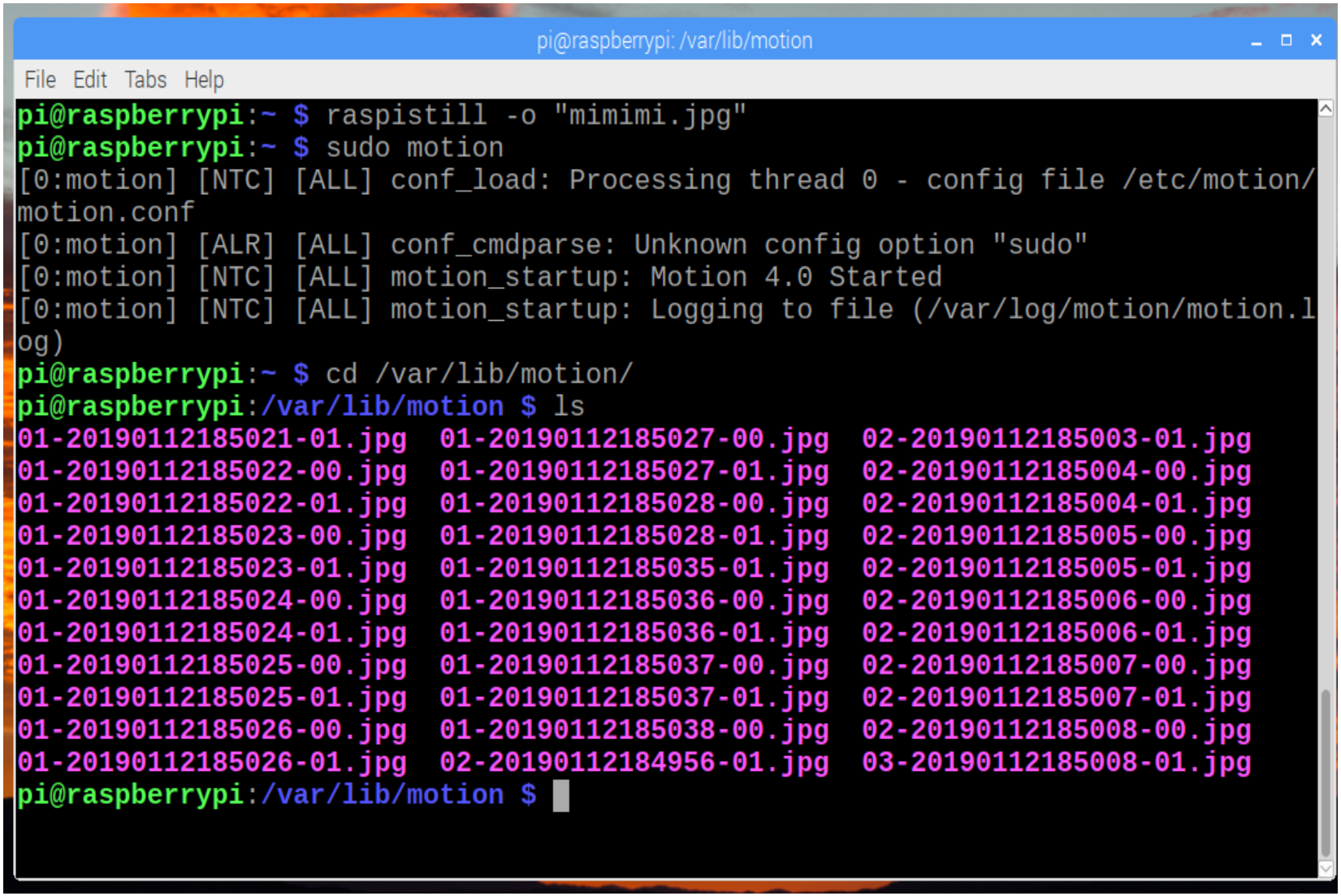


Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Fotos in /var/lib/motion speichern

Schritt 4 - Kameramodul/Bewegungssensor

Fotos in /var/lib/motion speichern



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!