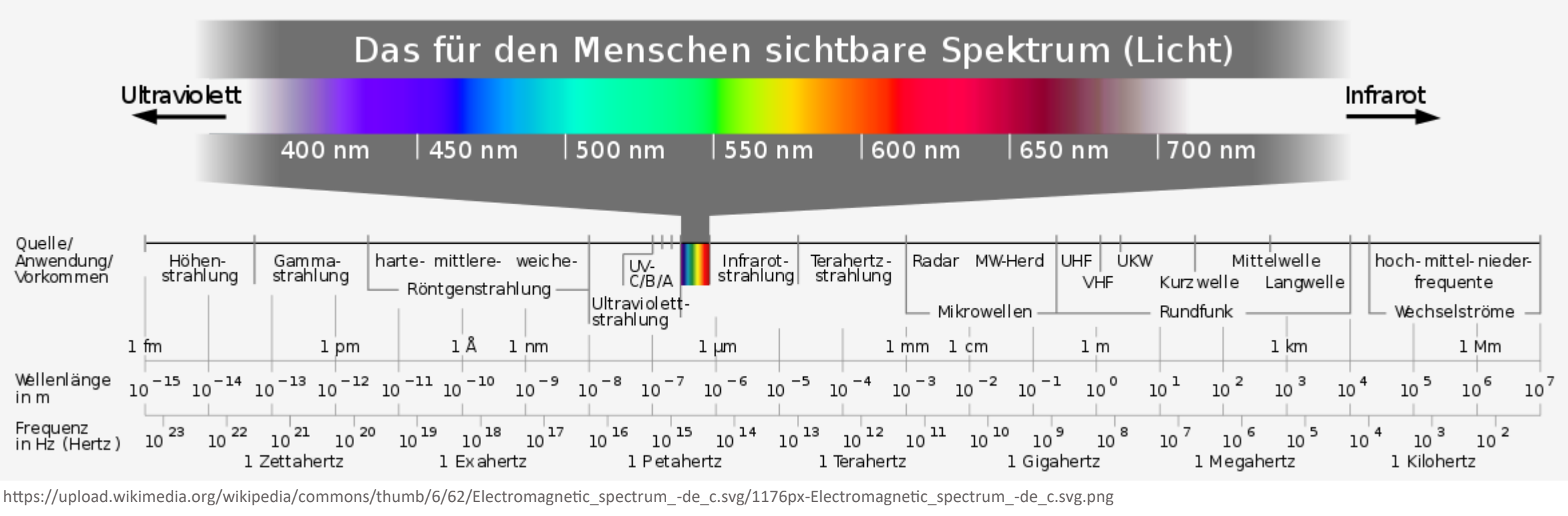


NoIR Nachtsichtkamera mit dem Raspberry Pi

Simon Sauerzapf IMM2
Dominik Mexiner IMM2

Die NoIR Kamera hat keinen IR-Sperrfilter dadurch kann sie Infrarotes Licht Einfangen.
Infrarotes Licht ist das Licht oberhalb des für Menschen sichtbaren Spektrums (>700nm Wellenlänge).
Dadurch kann die Kamera auch bei scheinbarer Dunkelheit Bilder und Videos aufnehmen.



Software

Raspbian mit motion

Das Standard Raspbarry Betriebssystem auf Linux Basis + motion Packet zu einrichten von Videostreams

Raspbian mit motionEye

Das Standard Raspbarry Betriebssystem auf Linux Basis + Webinterface zur Einrichtung und Überwachung

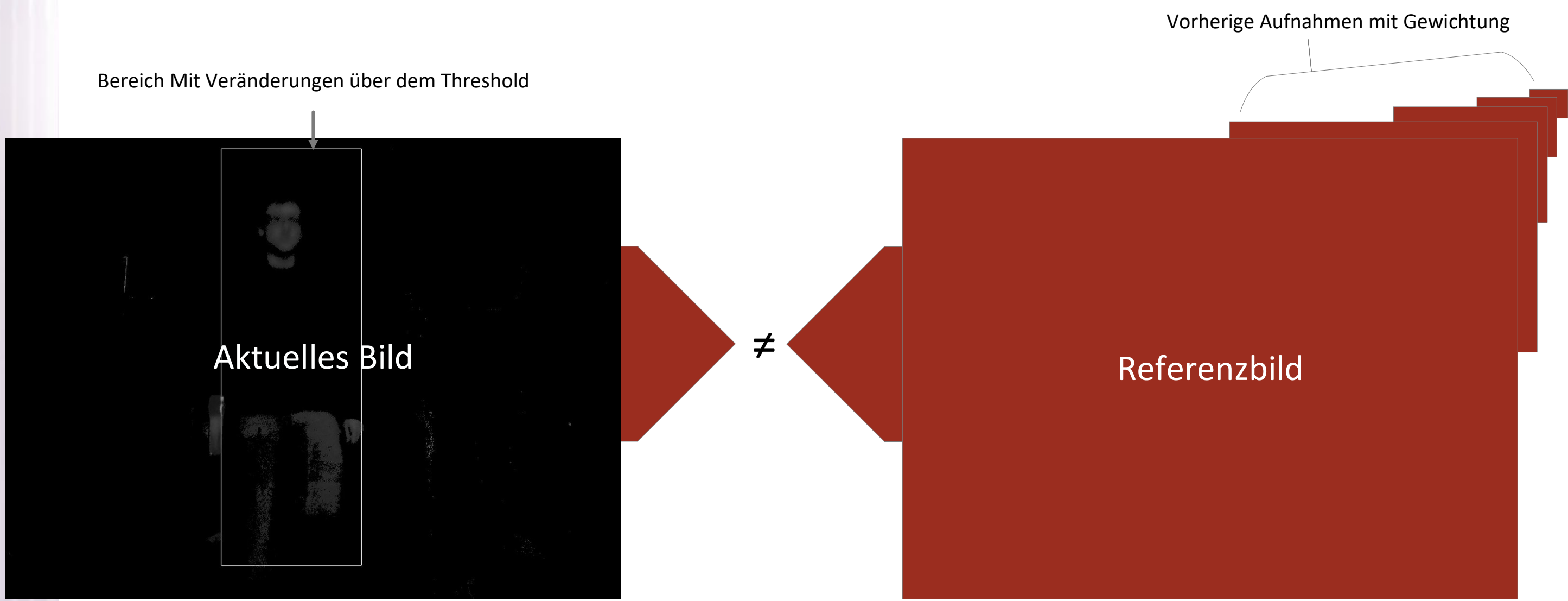
motionEyeOS (empfohlen)

Eigenständiges Betriebssystem mit motionEye Webinterface zur Einrichtung und Überwachung

Bewegungserkennung

motionEye hat eine eigebaute Bewegungserkennung die als Trigger für Video Snapshots verwendet werden kann.
Zur Erkennung einer Bewegung wir jedes aktuelle Bild mit einem Referenzbild verglichen. Ist Unterschied der beiden Bilder oberhalb eines eingestellten Thresholds wird dies als Bewegung Interpretiert.
Das Referenzbild ist eine Komposition vorheriger Aufnahmen, wobei weiter zurückliegende Bilder weniger stark gewertet werden.

$$\rightarrow (\frac{1}{2} N-1)+(\frac{1}{4} N-2)+(\frac{1}{8} N-3) + \dots$$



Bauteile

Konfiguration A

Raspberry Pi 3 Modell B
Pi NoIR Camera v2
Netzteil
SD Karte 16 GB

Ca. 70 Euro

Pro:

Als Server für Mehrere IP-Kameras nutzbar

Konfiguration B

Raspberry Pi Zero W
Pi NoIR Camera v2
Netzteil
SD Karte 8 GB

Ca. 50Euro

Pro:

Günstige Lösung für einzelne Kamera

Erweiterungen

Software

- Gesichtserkennung:
Überwachung von Demenzzkranken zur Zugangskontrolle



- Bewegungsüberwachung
Meldung unerlaubter Bewegung
Stillstand in Produktionen
Überwachung 3D-Drucker

Hardware

- Aufwertung zum Babyphone
Audioüberwachung
Temperaturüberwachung
- Autarke Kamera
Powerbank als Akku
Mit Surfstick über Mobilfunknetz nutzbar

Das Diagramm zeigt die GPIO-Pins des Raspberry Pi. Die Pins sind in zwei Spalten angeordnet. Die linke Spalte zeigt die Pinnummern von 1 bis 30, die rechte Spalte die Pinnummern von 2 bis 40. Die Pins sind farblich markiert: Rot für Power, Grün für Ground, Gelb für GPIO, Blau für I2C, Rosa für SPI, Orange für UART.

1 3v3 Power	2 5v Power
3 GPIO 2 (SDA)	4 5v Power
5 GPIO 3 (SCL)	6 Ground
7 GPIO 4 (GPCLK0)	8 GPIO 15 (BCM)
9 Ground	10 GPIO 16 (BCM)
11 GPIO 17	12 GPIO 18 (PCM_C)
13 GPIO 27 (PCM_D)	14 Ground
15 GPIO 22	16 GPIO 23
17 3v3 Power	18 GPIO 24
19 GPIO 10 (MOSD)	20 Ground
21 GPIO 9 (MISO)	22 GPIO 25
23 GPIO 11 (SCL)	24 GPIO 8 (CE0)
25 Ground	26 GPIO 7 (CE1)
27 ID_SD	28 ID_SC
29 GPIO 5	30 Ground
31 GPIO 6	32 GPIO 12
33 GPIO 13	34 Ground
35 GPIO 19 (MISO)	36 GPIO 16
37 GPIO 26	38 GPIO 20 (MOSD)
39 Ground	40 GPIO 21 (SCL)

general purpose
input/output
(GPIO) Pins

