

# Endpräsentation

David Metzler   Emircan Tutar   Niklas Kleiser

Hochschule Ravensburg Weingraten

11. Juli 2024

# Systemaufbau

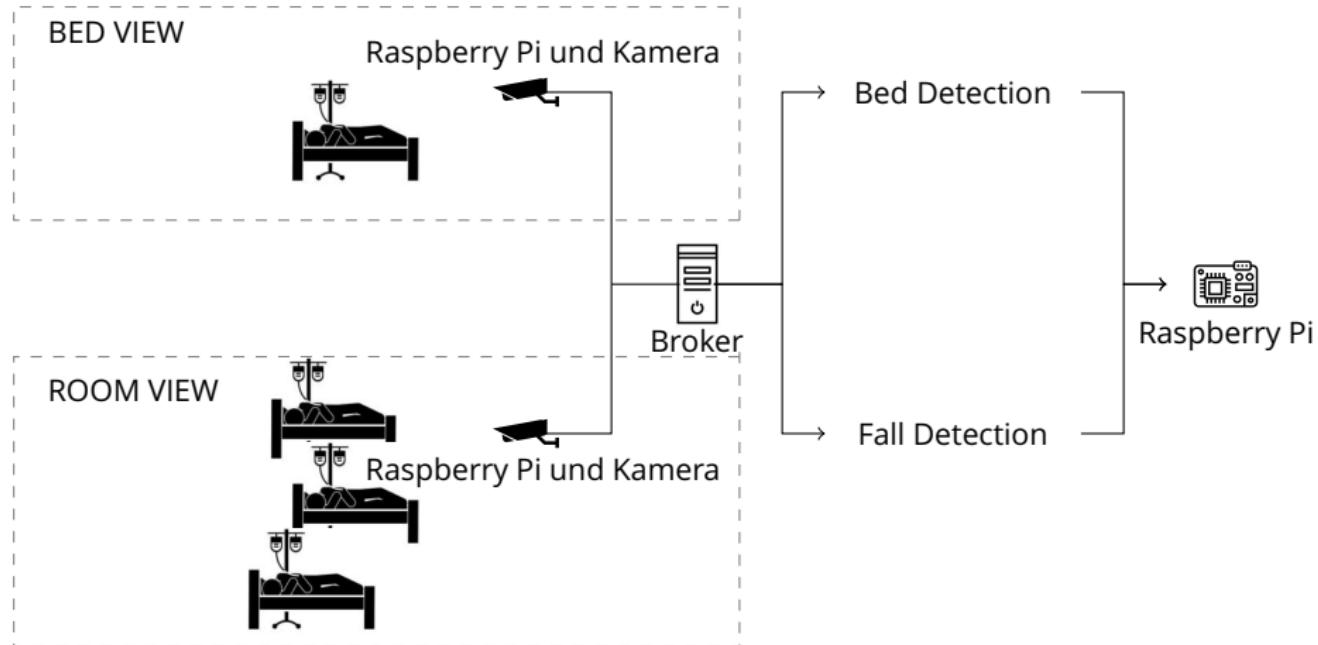


Abbildung: Darstellung des Systemaufbaus

# Lastenheft

## Muss - Anforderungen

- ① Docker ✓
- ② Ubuntu 22.04 (LTS) ✓
- ③ Dynamisches DNS-Management (ddclient) ✓
- ④ Fail2ban ✓
- ⑤ MQTT / MQTT-Client ✓
- ⑥ SMTP-Server / SMTP-Client ✓
- ⑦ Raspberry und Raspberry Pi ✓
- ⑧ Fall Detektion ✓
- ⑨ Matrix ✓

# Lastenheft

## Soll - Anforderungen

- ① Bett Detektion
- ② Alarm (Ton und Licht) ✓
- ③ Firewall ✓

# Lastenheft

## Kann - Anforderungen

- ① MQTT Frontend
- ② Gesprochene Information über Patient in Hilfesituation
- ③ Kameraview ✓

# Hardware

## Komponenten

- ① 2 Raspberry Pi und 1 Atomic Pi
- ② 1 Kamera
- ③ Ubuntu Server 22.04 installiert

# Hardware

## Raspberry PI



Aufbau im Gehäuse



Gehäuse mit Kamera

Abbildung: Raspberry Pi mit Kamera

# Hardware

## Atomic PI

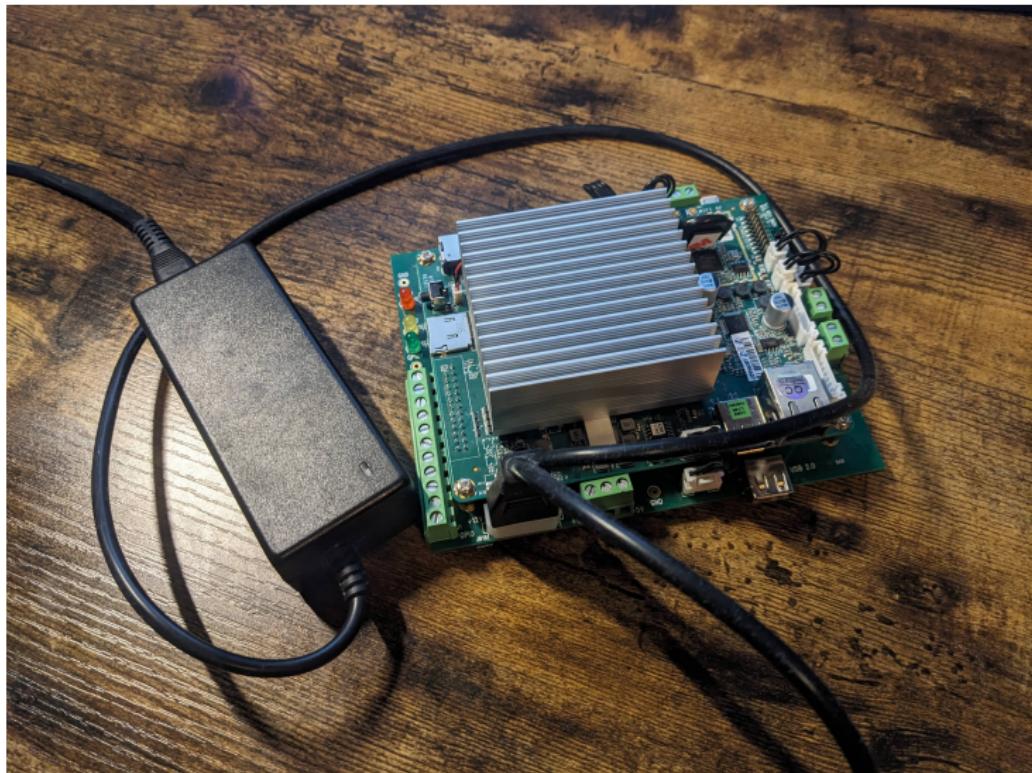


Abbildung: Atomic Pi

# Hardware

## Alarm-Setup



Abbildung: HXD - als  
Alarm-Pipser



Abbildung: Leds

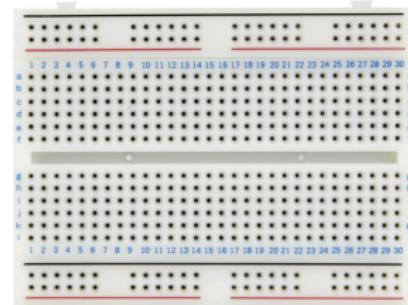


Abbildung: Steckboard

# Hardware

## Alarm-System

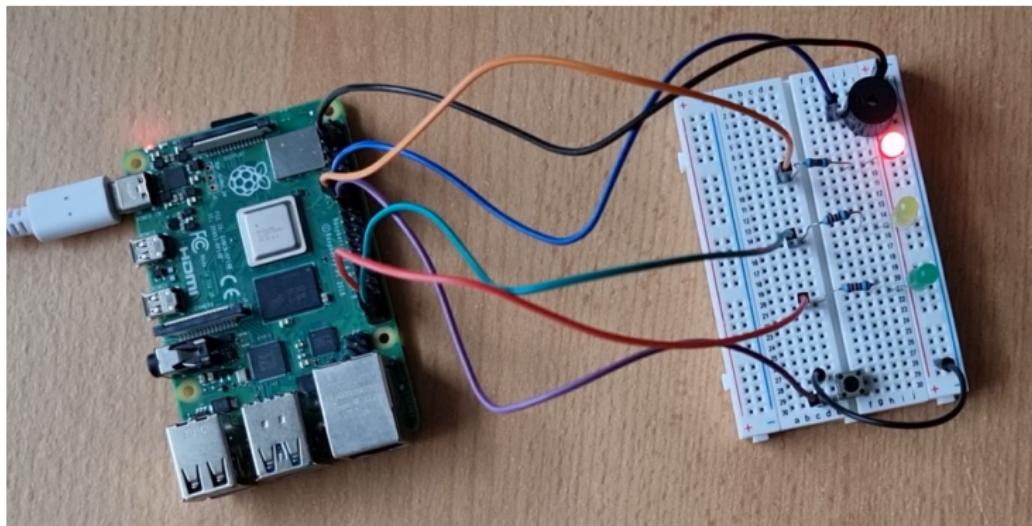


Abbildung: Alarm-System

# Video

- 1 Video-Demonstration

# Docker

- ① Grundlage für unser System, alle Komponenten sind containerisiert
- ② Secrets und Konfiguration über Environment Variables und Volumes
- ③ Docker Compose für einfaches Management

- ① Deployment von Eclipse - Mosquitto Message Broker
- ② Kommunikation mit Broker nur über Authentifikation möglich
- ③ File-Permission - Probleme für Passwort-Datei

# Mailcow

## SMTP-Server / SMTP-Client

- ① DNS - eingerichtet, aber Mails an andere Mailserver nicht möglich, Telekom setzt alle Kunden auf eine Spammliste
- ② fertige Mailcow - Container mithilfe von Docker deployt
- ③ Konfiguration über Admin-WebUI
- ④ Geführte Konfiguration von Sicherheitsmaßnahmen wie DKIM
- ⑤ Monitoring - Tools für Logs, Speicher und CPU
- ⑥ Deployt auf AtomicPi, da ca. 20 Container

# SOGO Weboberfläche

## SMTP-Server / SMTP-Client

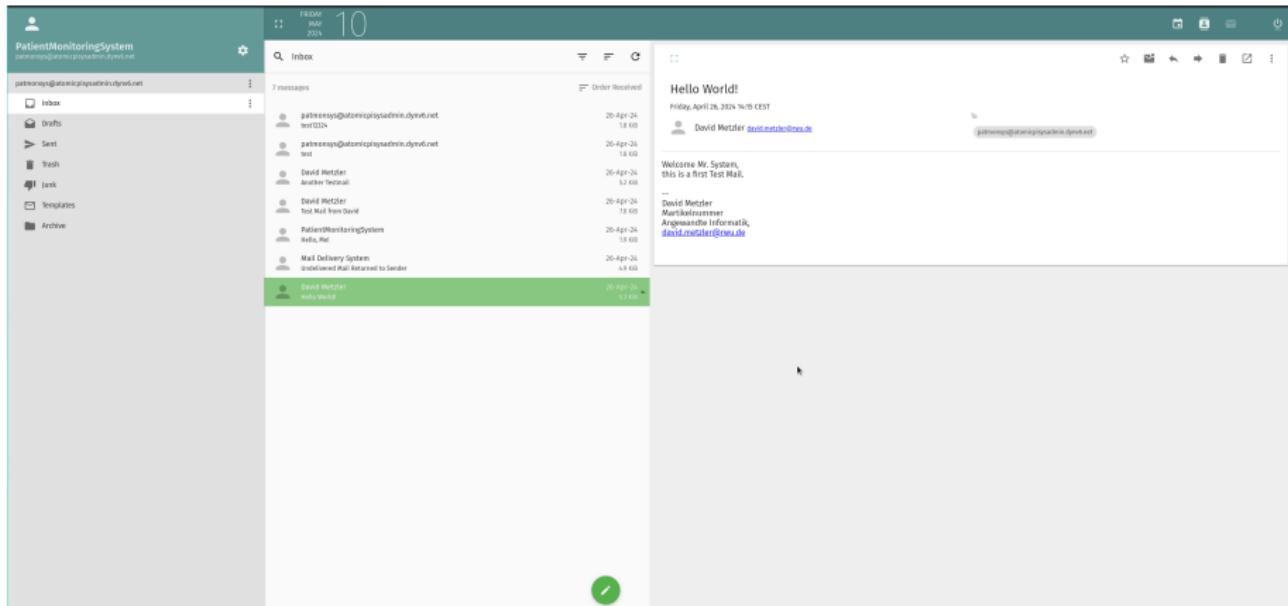


Abbildung: SOGo Weboberfläche für Postfach

# SMTP-Client

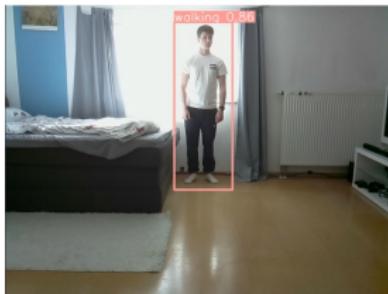
## SMTP-Server / SMTP-Client

- ① SMTP-Client mit "emails" Modul in Python
- ② Hört auf MQTT - Broker und sendet E-Mails

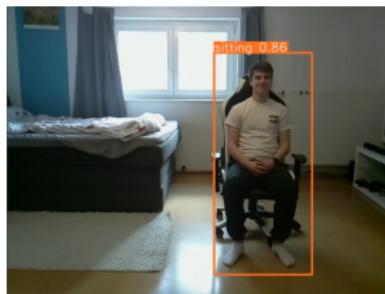
# Aktueller Stand

YOLO

- ① Pretrained Model
- ② Container aufgesetzt
- ③ Detektion über folgende Klassen:



"walking"



"sitting"



"fall detected"

Abbildung: YOLOv5 Klassen

# Matrix

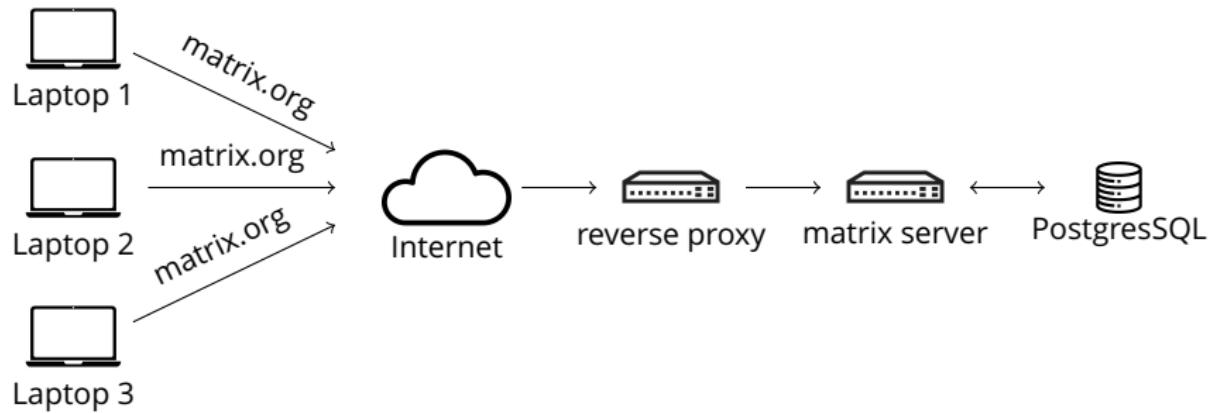
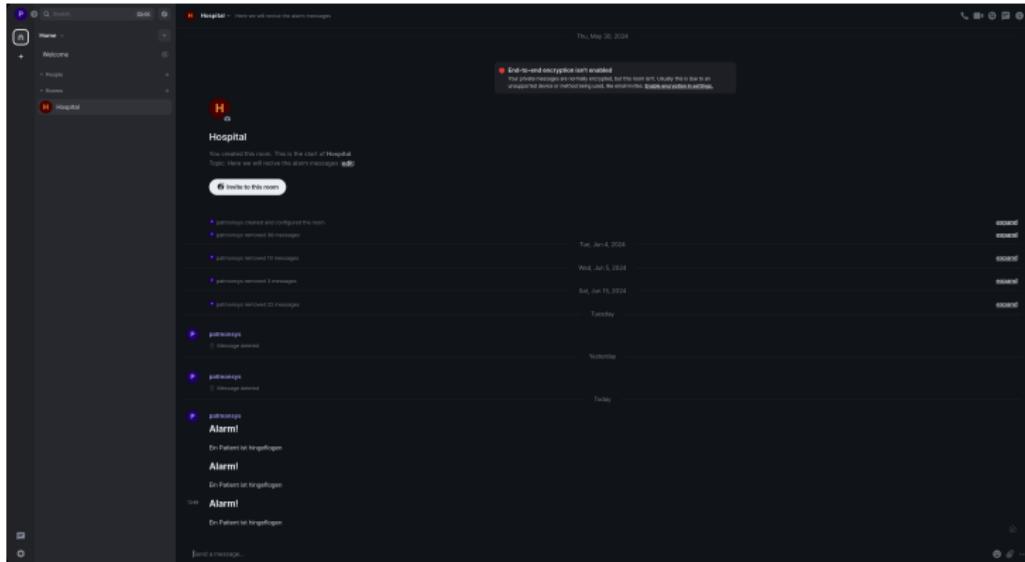


Abbildung: Aufbau des Matrix Servers

# Matrix Client



Matrix Room in Element

# Evaluation

- ① Einfach zu Bedienen
- ② Günstiger Preis im Vergleich zu kommerziellen Lösungen
- ③ Besitzt modernen Aufbau
- ④ Anpassungen und Erweiterungen Problemlos durchführbar

# Ausblick

- ① Bett Detection
- ② Identifikationssystem
- ③ Bystander Anonymization
- ④ Andere YOLOv8-Modelle