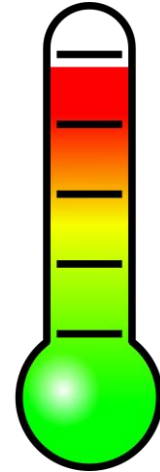
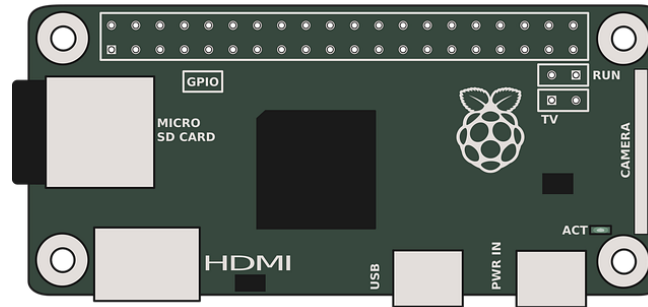


Weather Station

HTW Berlin

Project Computer Systems Engineering
WiSe 2022/23 – Team D



Max Lausch, Hai Nam La, Andreas Welter / 09.11.2022

Weather Station

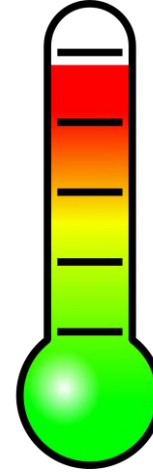
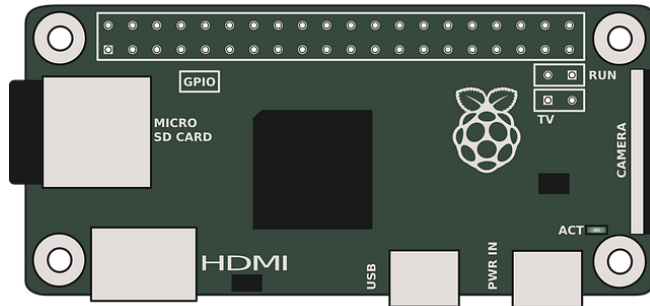
Gliederung

- 1) Intro - Worum geht es?
- 2) Planung
- 3) Anforderungen
- 4) Use-Cases
- 5) Traceability
- 6) Konzept & Architektur
- 7) Probleme/Risiken und Lösungsansätze
- 8) Aussicht auf M2

1) Intro

Worum geht es?

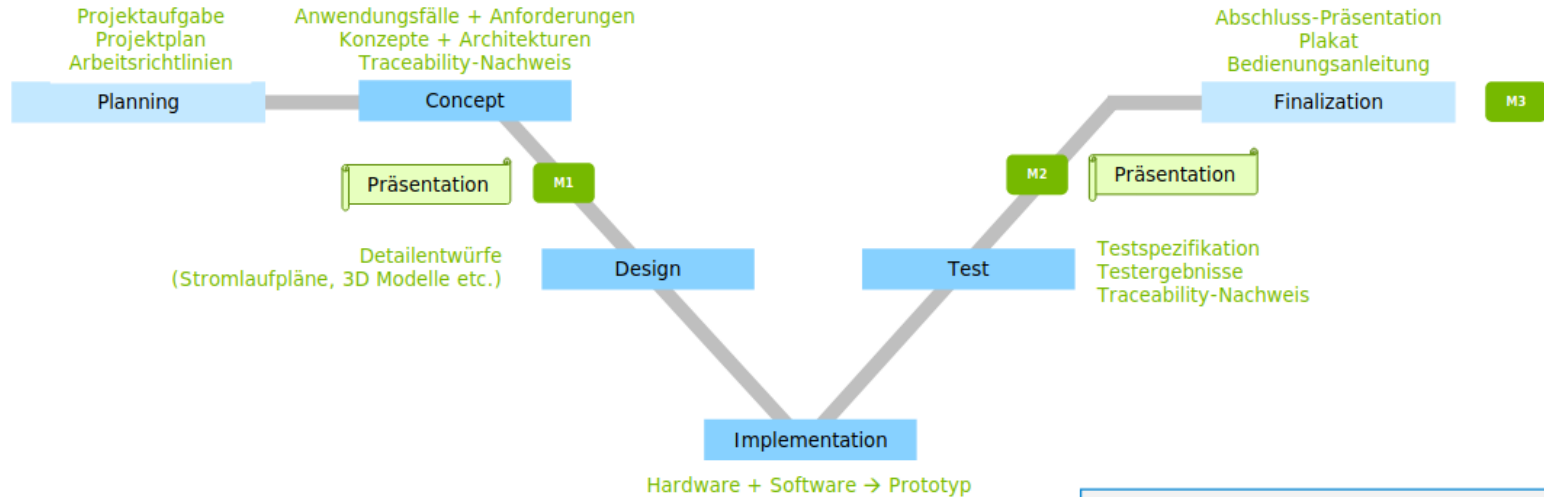
- Misst 3 Raumklimaparameter
- Meldet dem Nutzer eine Grenzüberschreitung
- Lässt sich per Tasteneinabe bedienen



CO²

2) Planung

Roadmap



2) Planung

Projektziel

Projektziel: Indoor Wetterstation

- Messung von Temperatur, CO2-Level und Luftdruck
- Software läuft auf Raspberry Pi
- Visualisierung der Daten auf einem Display
- Warnung bei zu hohen oder zu niedrigen Sensorwerten

2) Planung

Way of Work

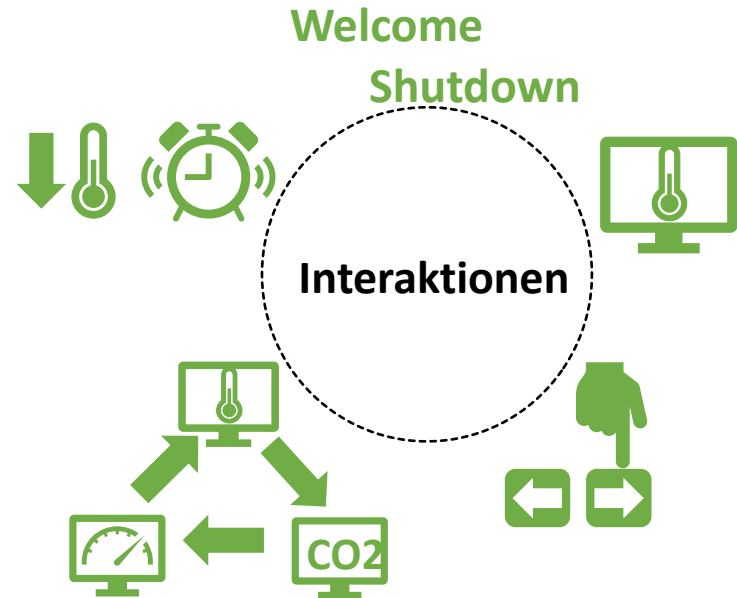
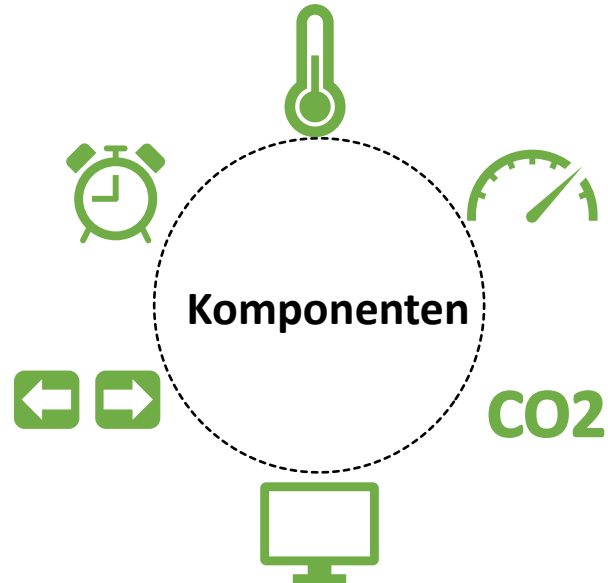
Means of Communication

- In der Uni in Person
- Remote über Discord

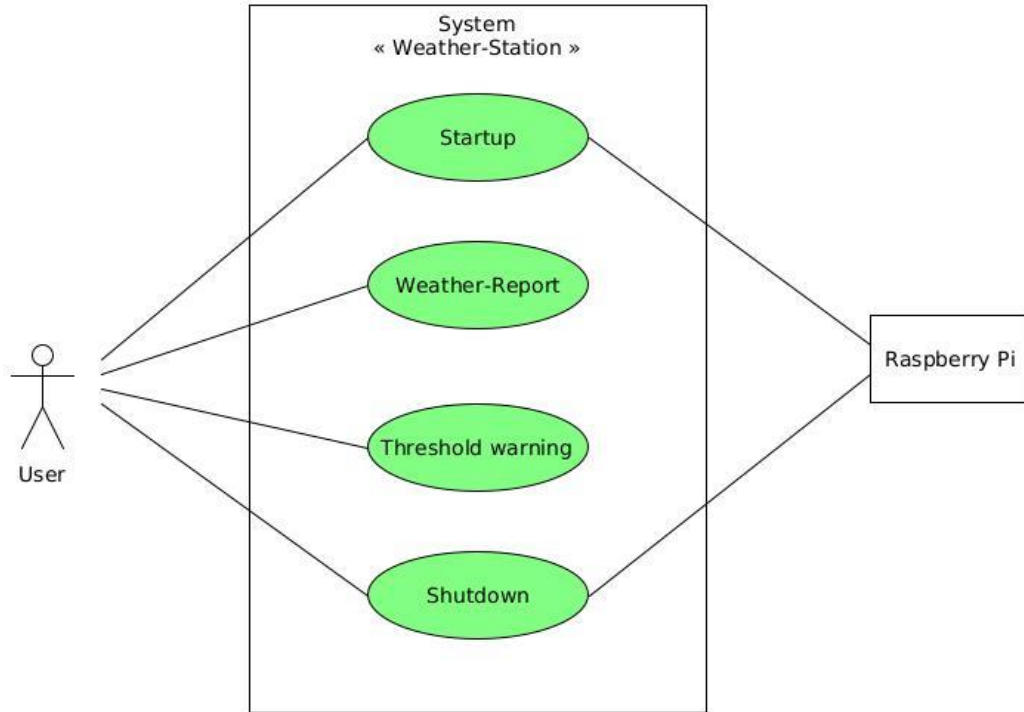
Uniform Software Conventions

- Einheitliche Benennung von Variablen, Funktionen, usw.
- Einheitlicher Dokumentationsstil
- Einheitliche Benennung und Sortierung von Dateien (Sourcecode)

3) Anforderungen



4) Use-cases



4) Use-cases

Startup

- Raspberry Pi einschalten
- Nach boot: automatischer Start unseres Systems (Wetterstation)
- Peripherie starten
- Weather-Report

Shutdown

- Geregelttes Ausschalten einleiten (durch Software/ Hardware)
- Peripherie ausschalten
- Raspberry Pi ausschalten

4) Use-cases

Weather Report

- Sensordaten werden auf dem Display visualisiert
- Zwischen Sensoren kann mit Knopfdruck gewechselt werden

Threshold Warning

- Warnung bei über- oder unterschreiten eines bestimmten Sensorwerts
- Art der Warnung: Audio Signal

5) Traceability

Anforderung/ Use-case	Temperatur- sensor	CO- Sensor	Druck- sensor	Bildschirm	Tasten	Tasten- inter- aktion	Messungs- reihenfolge
Weather- Report	X	X	X	X	X	X	X

5) Traceability

Anforderung/ Use-case	Startup	Startup Nachricht	Startbildschirm	Shutdown Nachricht
Startup	X	X	X	
Shutdown				X

5) Traceability

Anforderung/ Use-case	Alarm	Alarminstrument	Alarmeinstellungen
Threshold warning	X	X	X

6) Konzeption und Architektur



Hardware



Software

6) Konzeption und Architektur

Schwerpunkte

Hardwarekonzept

- Hardwarekomponenten
- Schnittstellen (I²C, Digital Input)
- Verbindungen zueinander

HW-/SW-Mapping

- Hardwarekomponenten
- Softwarekomponenten
- Verbindungen zueinander

6) Konzeption und Architektur

Hardwarekonzept



Raspberry Pi 3B



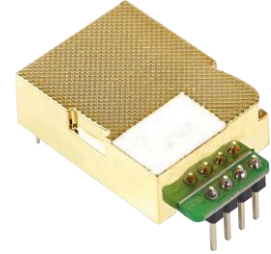
User-I/O: Buttons/
OLED Display



Temperatur-sensor



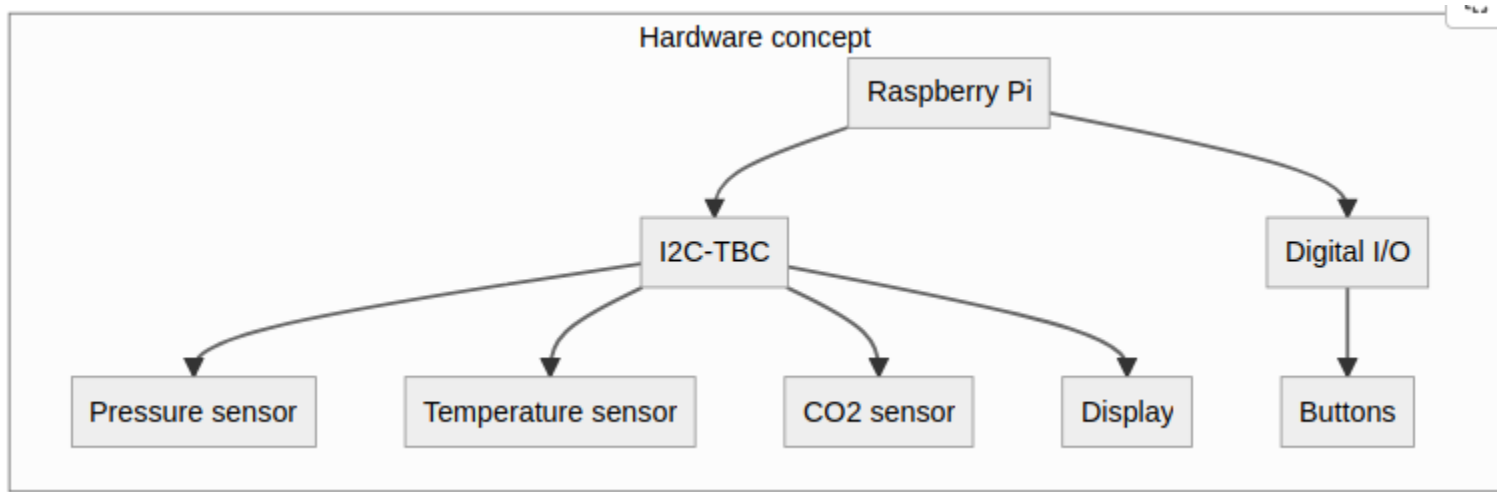
Luftdruck-sensor



CO2-Sensor

6) Konzeption und Architektur

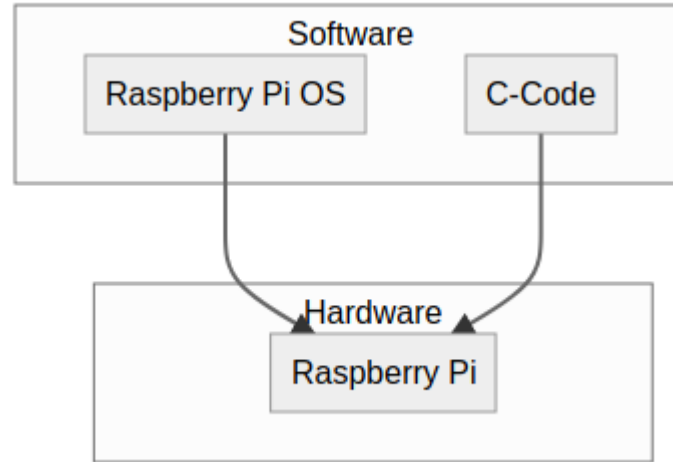
Hardwarekonzept



INFO: Die I²C-Schnittstelle wird komponentenabhängig gewählt oder ersetzt.

6) Konzeption und Architektur

HW-/SW-Mapping

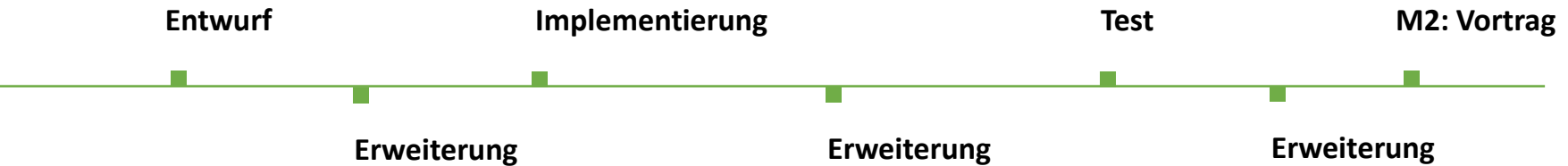


INFO: Die C-Codes dienen der Verarbeitung der Ein- und Ausgabedaten.

7) Probleme, Risiken und Lösungsansätze

Probleme/Risiken	Lösungsansätze
Beschaffbarkeit/Bezahlbarkeit von Komponenten	<ul style="list-style-type: none">• Mehrere Anbieter• Komponenten der HTW nutzen
Softwareumsetzung	<ul style="list-style-type: none">• Tutorials• Pi-Kompatible Komponenten
Ausfall von Teammitgliedern (z.B. Krankheit)	<ul style="list-style-type: none">• Gutes Time Management• Gruppensynchronisation• Falls Möglich Onlinekontakt
Hardware ist beschädigt	<ul style="list-style-type: none">• Ersatz für Günstige Komponenten• Neu bestellen

8) Ausblick auf M2



An aerial photograph of an industrial city, likely Berlin, featuring a river on the left, several large industrial buildings with multiple stories and many windows, and several tall, thin smokestacks rising from the buildings. The image has a greenish tint.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

www.htw-berlin.de



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

www.htw-berlin.de

Bildquellen

Folie / Bild	Quelle
1,3 / Raspberry Pi Grafik	Lizensfrei auf Pixabay
1,3 / Temperaturmessung Grafik	Lizensfrei auf Pixabay
3 / Luftdruckmessgerät Grafik	Lizensfrei auf Pixabay
3 / CO2 Grafik	Lizensfrei auf Pixabay
4 / Roadmap	Vorlesungsfolien Project Computer Systems Engineering
7 / Use Case Grafik	Erstellte UMLet-Grafik
10 / Anforderungen Piktogrammgrafiken	Powerpoint-Piktogramme
14,16 / Raspberry Pi Model 3B	Internet-Link-Farnell
16 / OLED Display	Internet-Link-Reichelt
16 / Button	Internet-Link-Reichelt
16 / Temperatursensor	Internet-Link-Conrad
16 / Luftdrucksensor	Internet-Link-Reichelt
16 / CO2-Sensor	Internet-Link-Reichelt
17 / Hardwarekonzept Grafik	In Gitlab-Repository als Mermaid-Diagramm erstellt
18 / HW-/SW-Mapping	In Gitlab-Repository als Mermaid-Diagramm erstellt
20 / Timeline Ausblick auf M2	Grafik in Powerpoint erstellt