

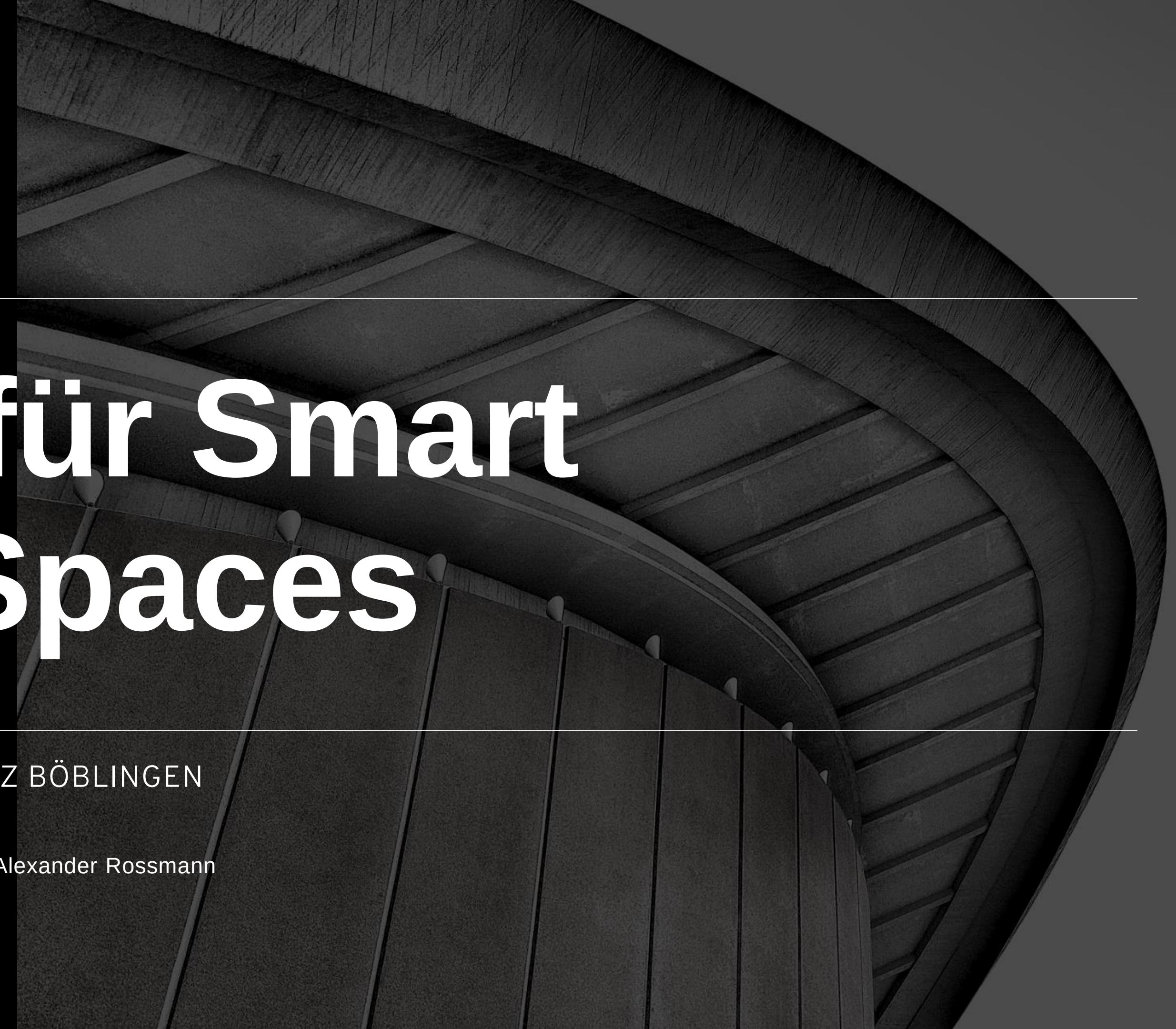


KI Lab für Smart Office Spaces

HOCHSCHULE REUTLINGEN – HHZ BÖBLINGEN

Projekt2

Betreuer: Prof. Dr. Christian Decker, Prof. Dr. Alexander Rossmann





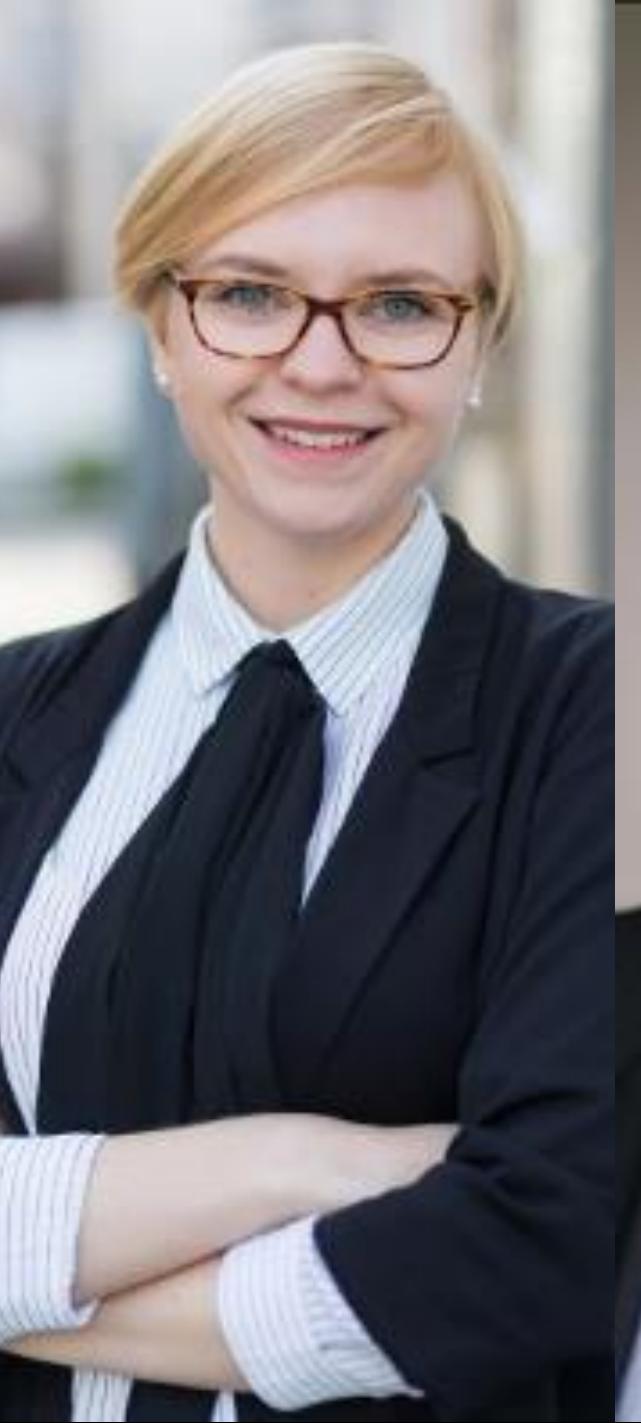
Lea Oettel



Nicolai Berger



Alessio Dal Cero



Evelyn Hettmann



Serkan Ketil

DAS TEAM

KI-LAB ABSCHLUSSPRÄSENTATION



AGENDA

First

KI Lab für Smart Office Spaces -
Das Projekt 2

Second

KI Lab Use Cases

Third

Umsetzung und
Implementierung der
Use Cases

Fourth

Ausblick und Hand-On für die
nächste Projektgruppe



Unsere Team- Tools

03

Mural



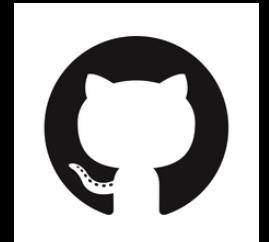
MS TEAMS



Trello



Github

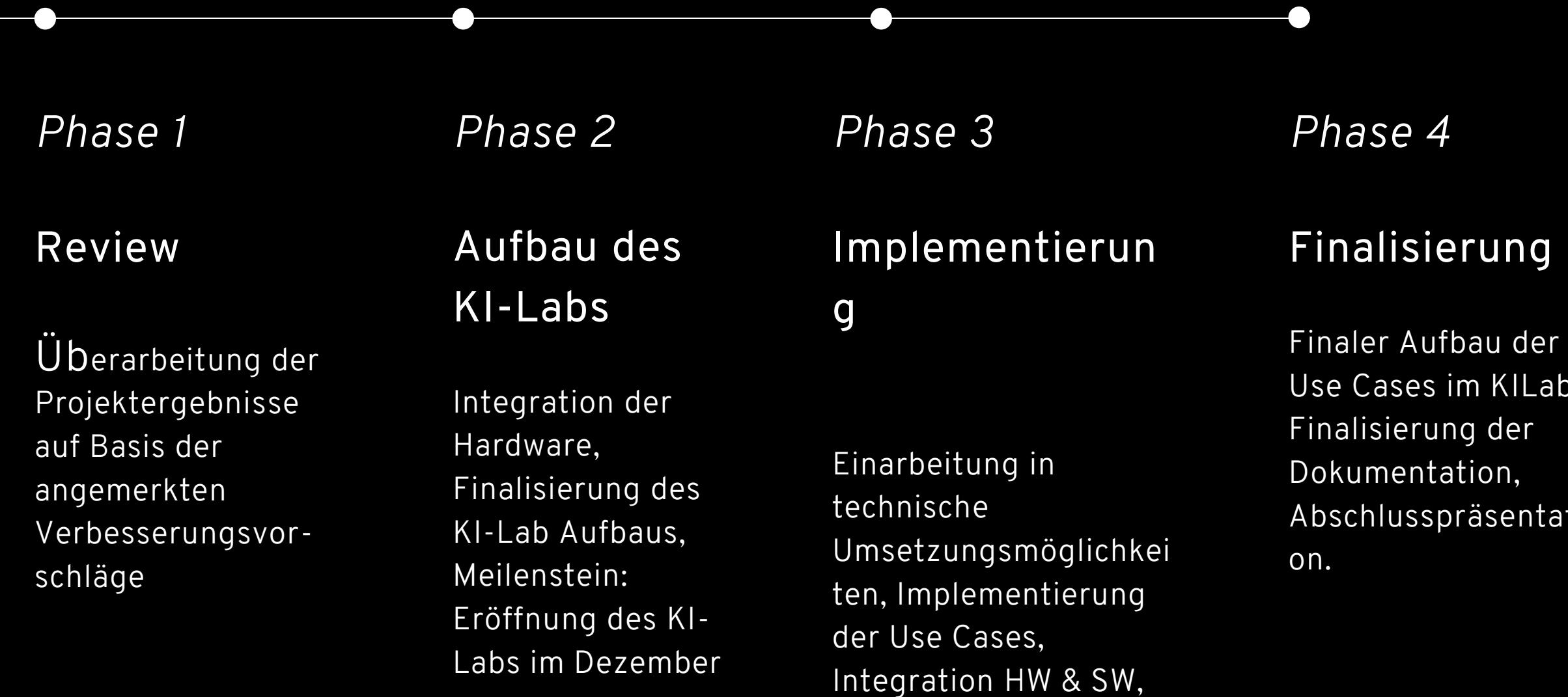


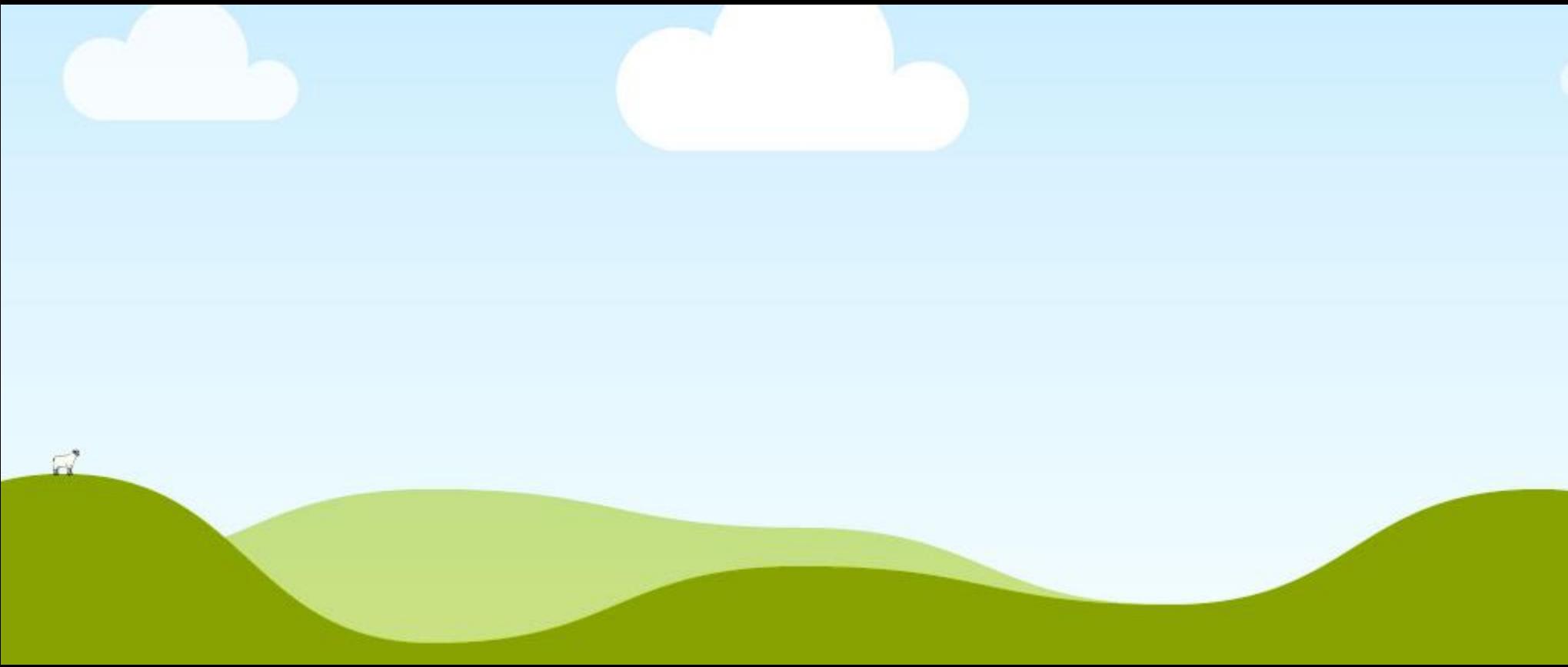
TIMELINE PROJEKT 1



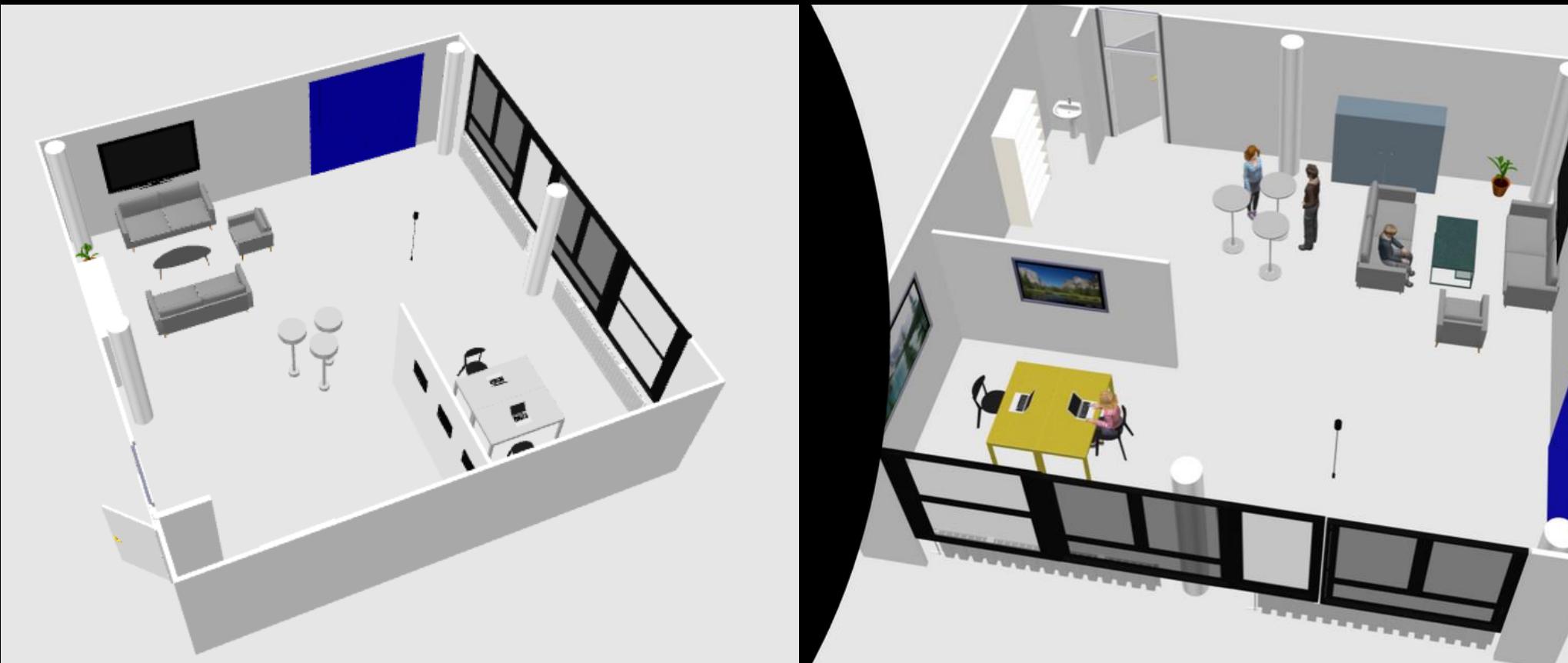


TIMELINE PROJEKT 2





DAS KI LAB AM HHZ



Eröffnet seit 09. Dezember 2020

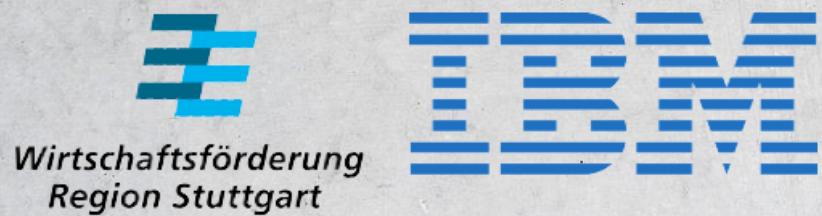
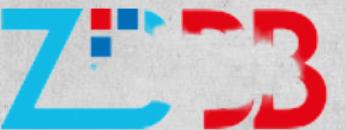
06

KI-LAB ABSCHLUSSPRÄSENTATION

ZIELE DES KI LABS

- Anlaufstellen für KMU und Studierende
- Potenzial von KI identifizieren und erkennbar machen
- dienen als Informations-, Vernetzungs- Erprobungs- und Experimentierraum für Unternehmen

Was ist KI und wie kann ich sie in meinem Unternehmen bestmöglich einsetzen?





ZIELE FÜR DAS PROJEKT 1

- Systematisches Erkunden der Domäne Smart Office Spaces
- Verständnis und Vorstellung verschiedener Anwendungen ermöglichen von KI im Büroumfeld

Wie können wir KI im Kontext von Smart Office Spaces erfassen, ableiten, einsetzen und vernetzen?





ZIELE FÜR DAS PROJEKT 2

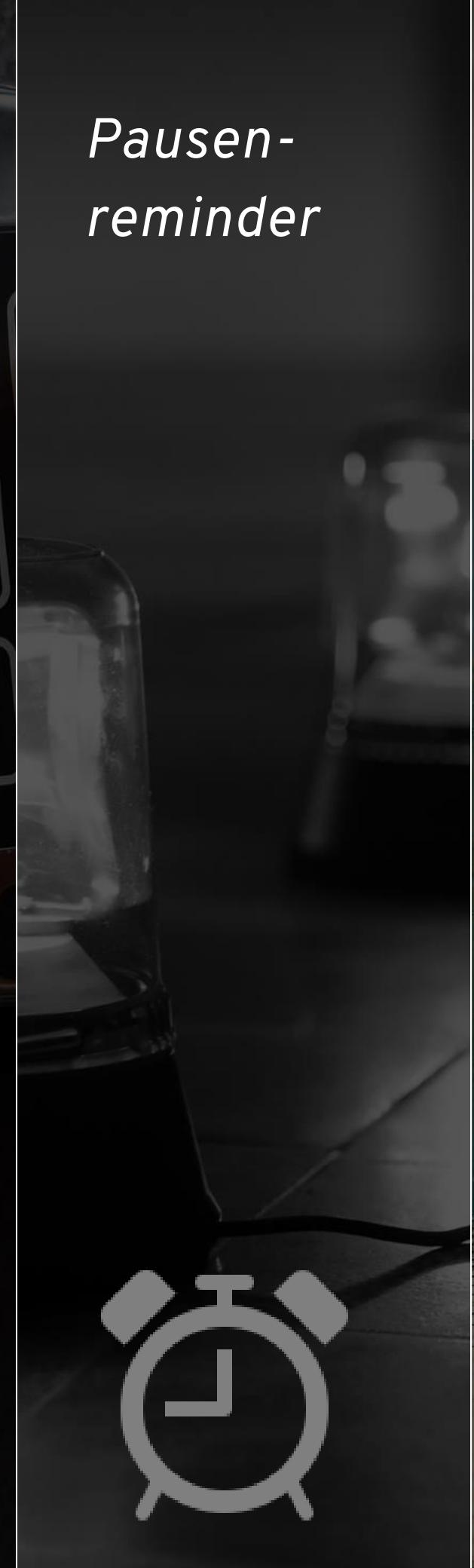
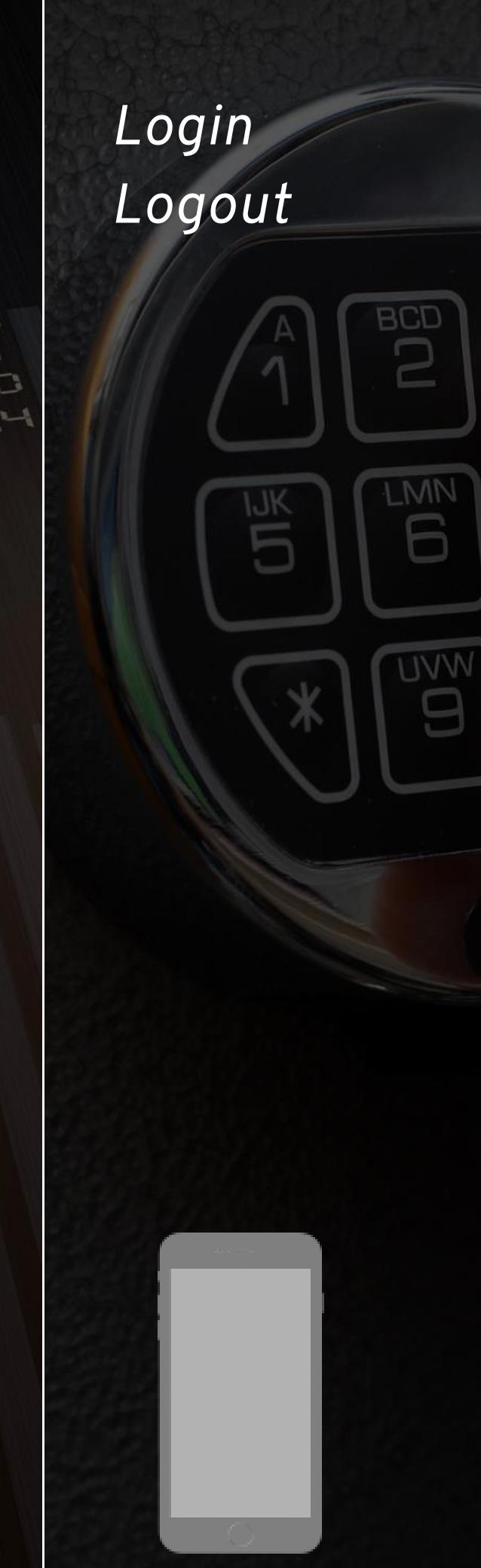
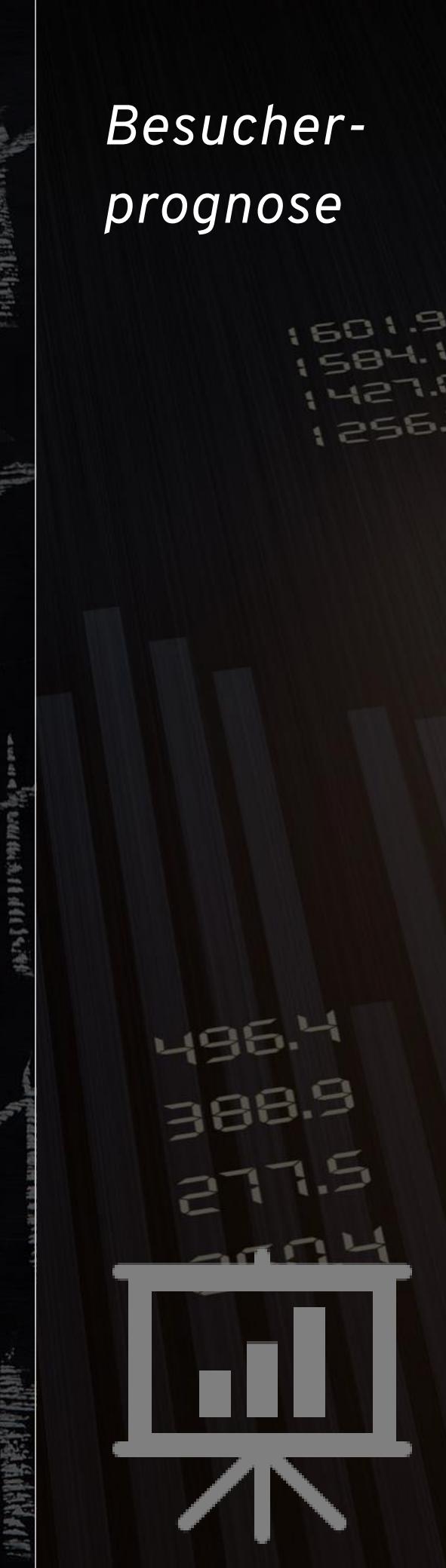
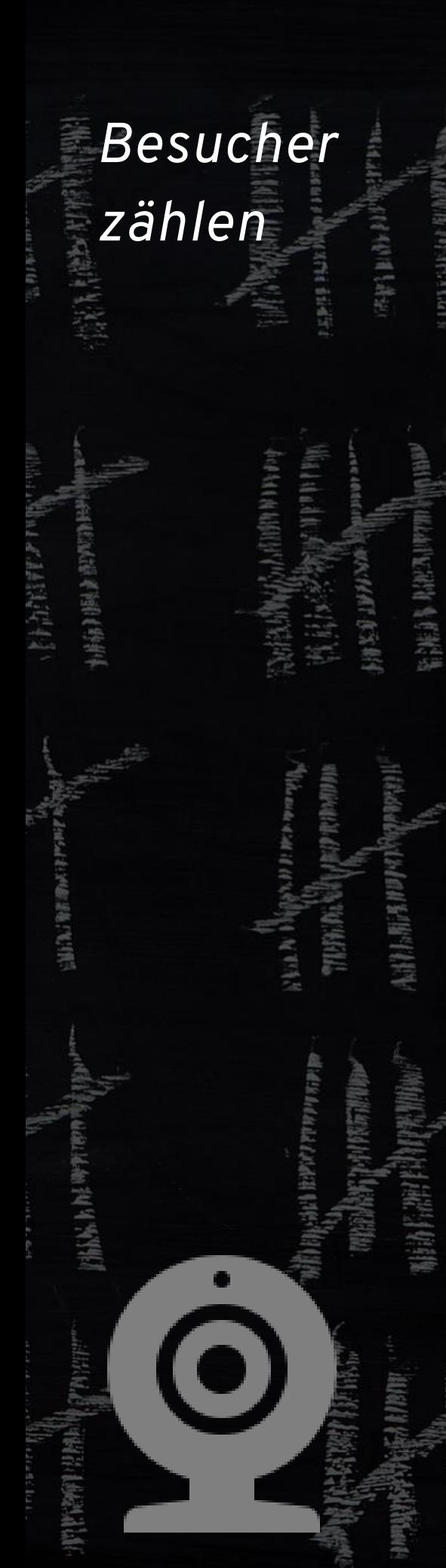
- Finalisierung des KI Lab Aufbaus
- Implementieren der Use Cases aus Projekt1
- Dokumentation von Projekt2

Wie können wir die KI Use Cases im Kontext von Smart Office Spaces an zukünftige Studierende weitergeben?



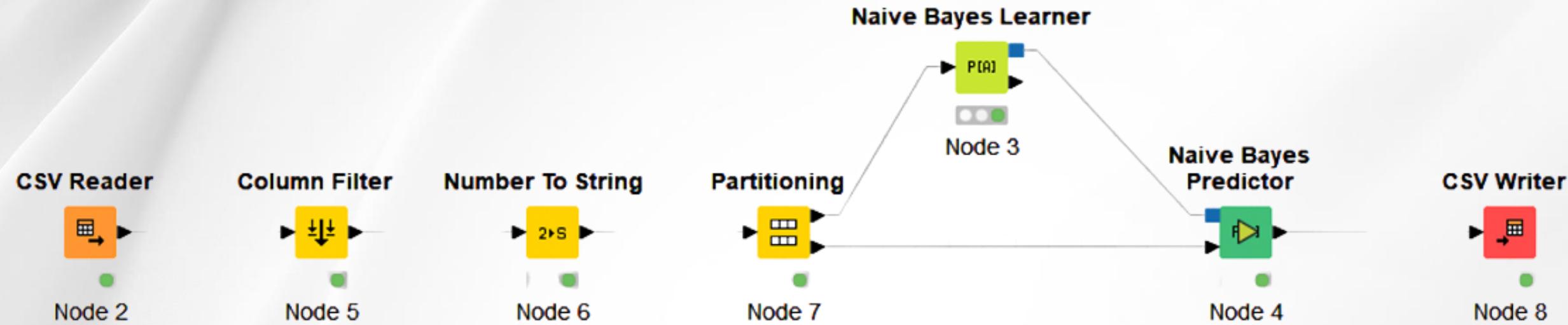
USE CASES - KI FÜR SMART OFFICE SPACES

KI-LAB ABSCHLUSSPRÄSENTATION



UMSETZUNG DER USE CASES

Funktionsweise, Architektur, Ergebnis, Probleme bei der Umsetzung & Ausblick



UMSETZUNG DER USE CASES

Besucherprognose
bereitstellen



Besucher zählen

- Besucher Erfassung
- Vorhersagen Generierung
- Darstellung der Vorhersagen

PERSONEN- ERKENNUNG

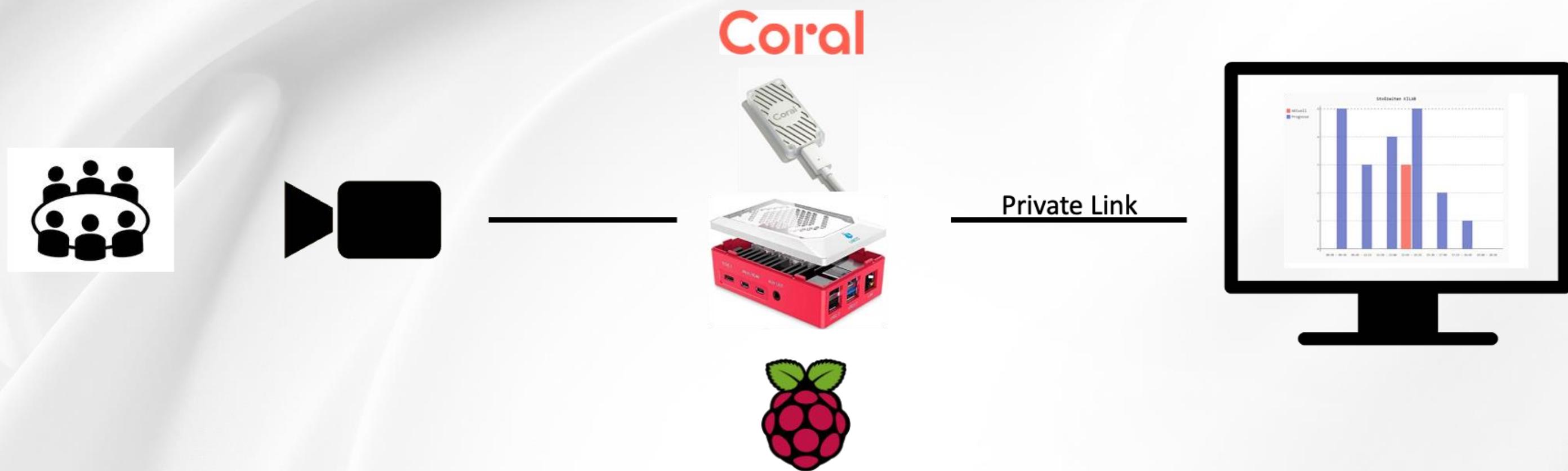


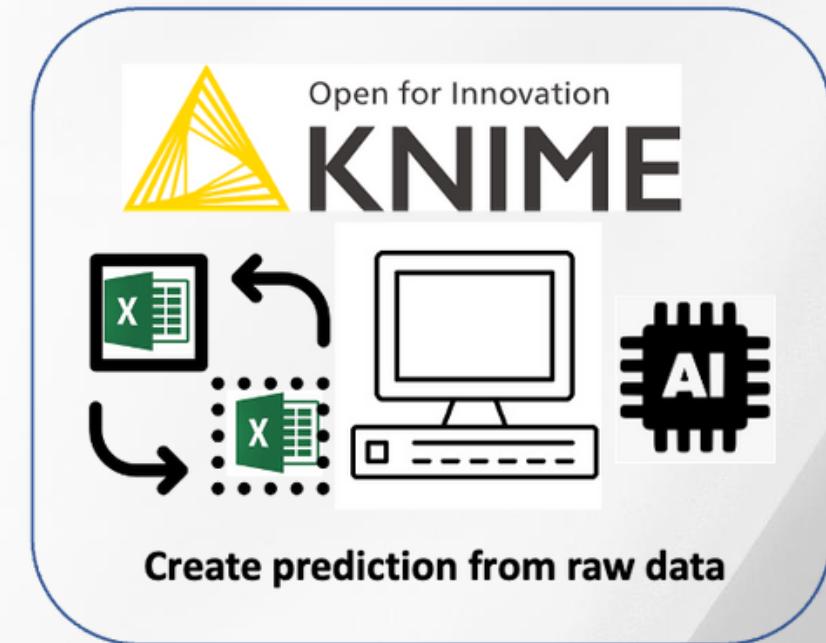
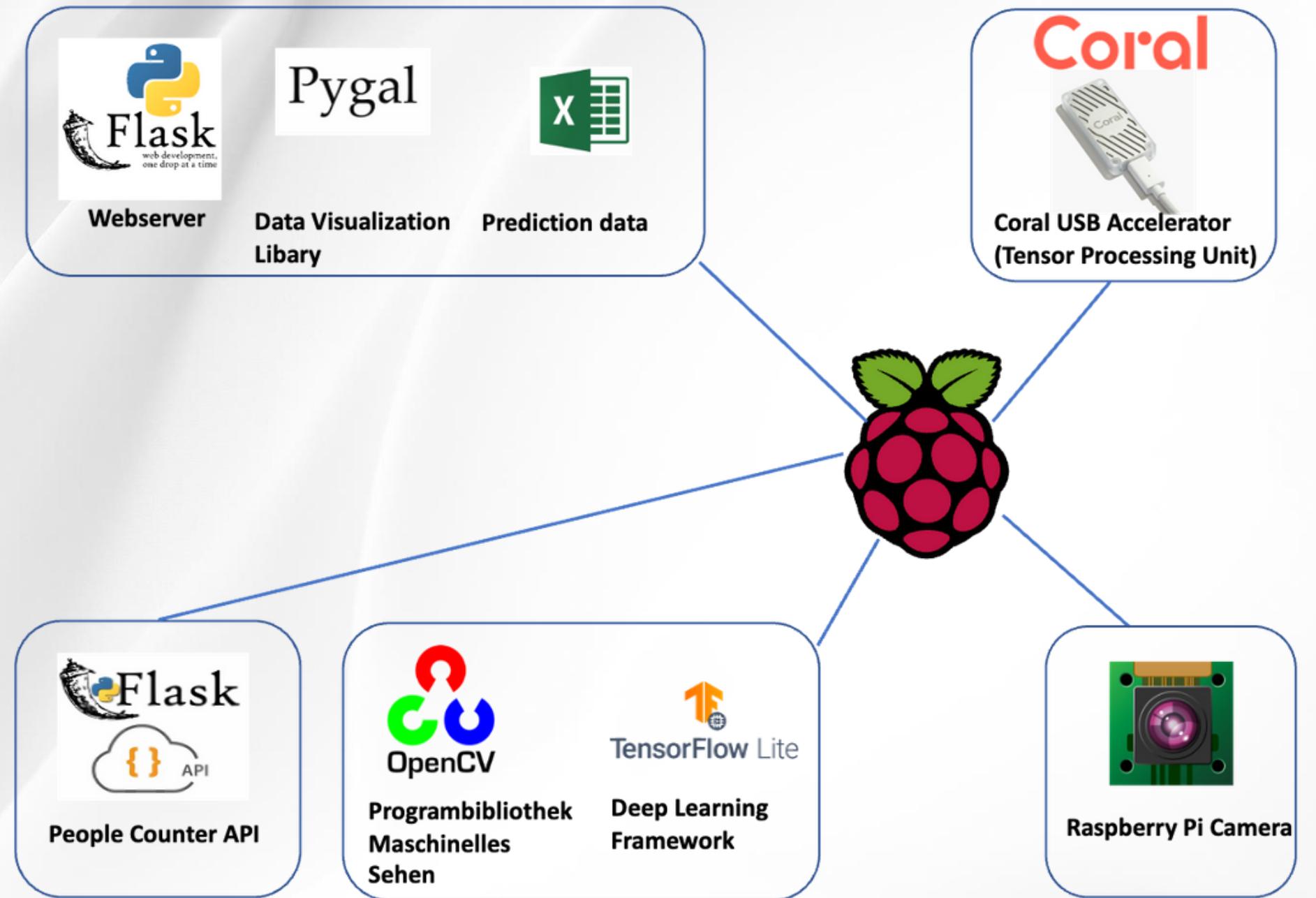
Personenerkunng im KI-LAB



AUFBAU DER USE CASES

Personenerkennung





ARCHITEKTUR DER USE CASES

Personenerkennung

STOSSZEITEN DIAGRAMM AKTUELL

Personenerkennung



Automatisches Speichern

1 RM-Belegung Montag

Suchen

Datei Start Einfügen Seitenlayout Formeln Daten Überprüfen Ansicht Hilfe

A1 :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		08:00 - 09:30	09:45 - 11:15	11:30 - 13:00	13:45 - 15:15	15:30 - 17:00	17:15 - 18:45	19:00 - 20:30	Semesterferier	Monat	Feiertag
2	06.01.2020	0	0	0	0	0	0	0	Ja		Ja
3	13.01.2020	2	4	4	6	4	4	2	Nein		1 Nein
4	20.01.2020	4	9	6	9	6	4	3	Nein		1 Nein
5	27.01.2020	2	8	6	9	8	6	1	Nein		1 Nein
6	03.02.2020	4	8	9	6	8	3	0	Nein		2 Nein
7	10.02.2020	3	8	6	9	8	4	1	Nein		2 Nein
8	17.02.2020	2	8	9	6	4	3	3	Ja		2 Nein
9	24.02.2020	2	4	3	5	4	1	0	Ja		2 Nein
10	02.03.2020	0	3	4	4	3	3	0	Ja		3 Nein
11	09.03.2020	0	2	2	3	0	0	0	Ja		3 Nein
12	16.03.2020	2	1	3	3	0	1	1	Ja		3 Nein
13	20.03.2020	6	7	3	6	8	3	3	Nein		3 Nein
14	20.03.2020	4	0	6	2	7	6	1	Nein		2 Nein

PROBLEME BEI DER UMSETZUNG

1. Fehlende Datengrundlage à synthetische Daten genutzt



Ausblick

USE CASE Personenerkennung

*1. Erfassung von realen
Besucherdaten*

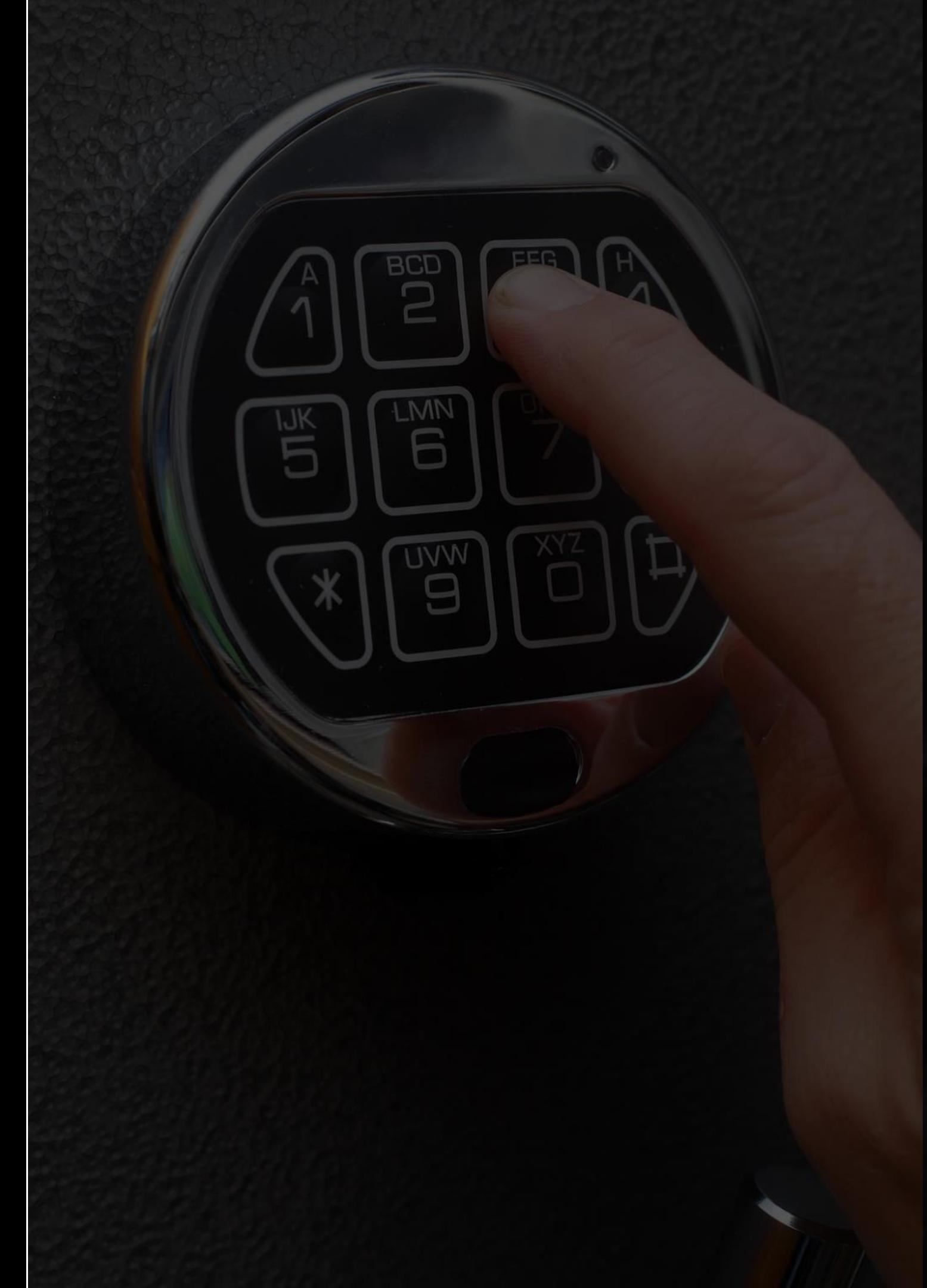
*2. Vollautomatisierung der
Prozesse*

3. Optimierung der Vorhersagen

*4. Webseite erweitern und
veröffentlichen*



LOGIN/LOGOUT & PAUSENREMINDER



UMSETZUNG DER USE CASES

Login/Logout durchführen



Pausenreminder aktivieren



- NFC-Tag scannen

- Website wird aufgerufen

- Nutzer führt Link aus

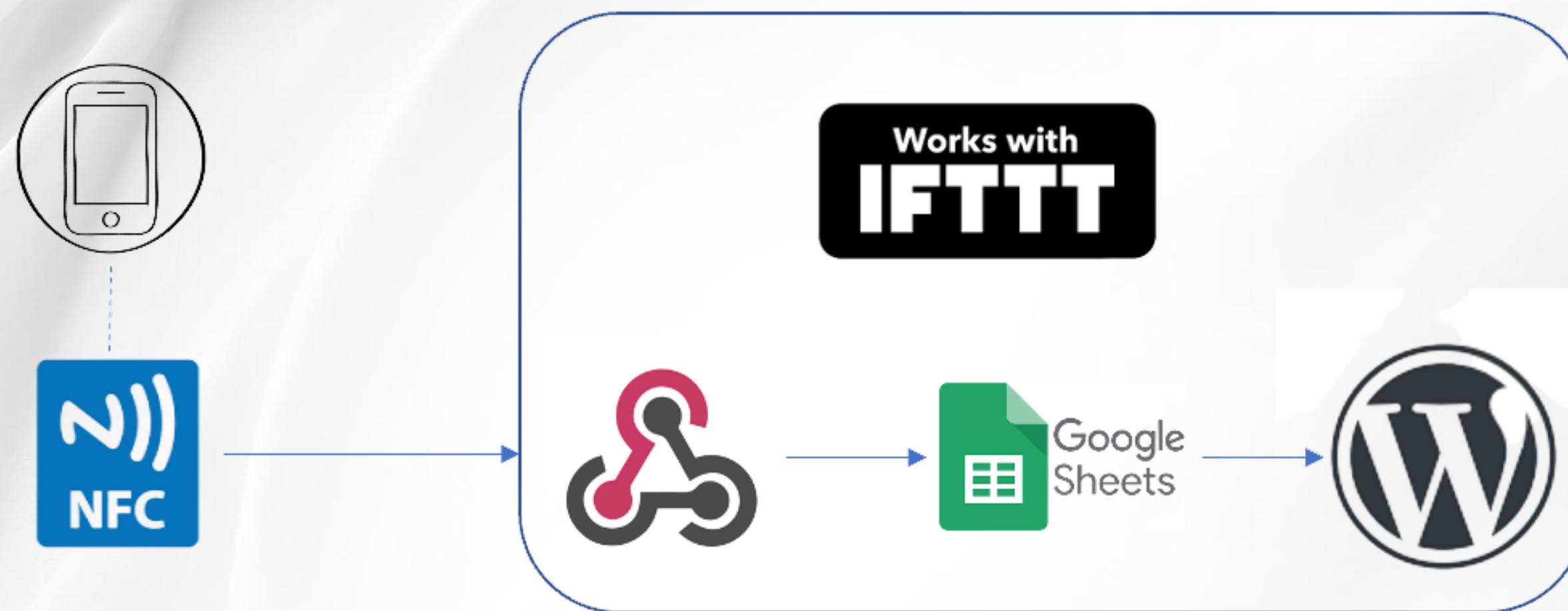
- Push-Benachrichtigung nach 90 Minuten

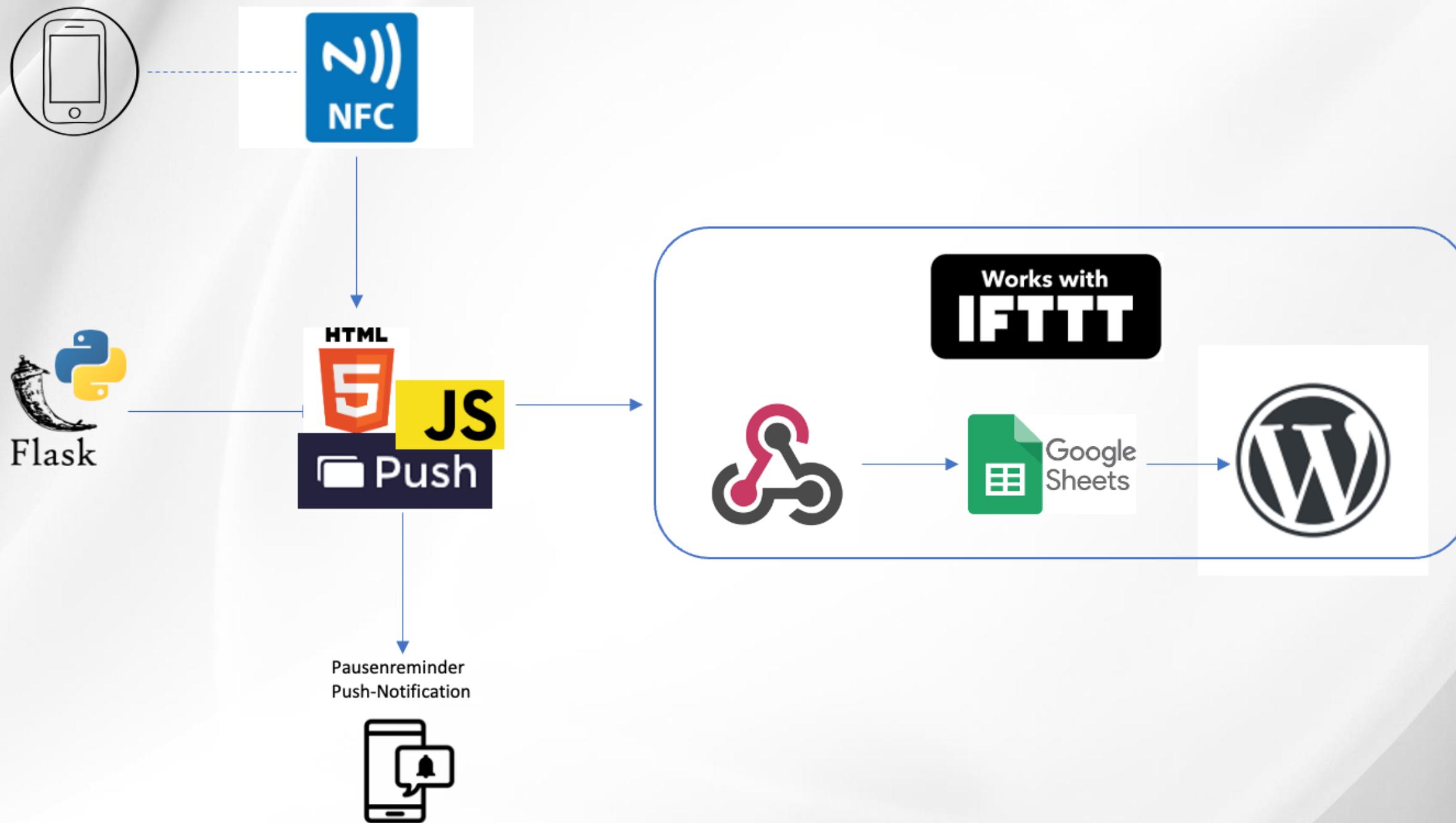
- Spreadsheet-Eintrag

- Wordpress Blogpost (update 1x pro Stunde)

ARICHTEKTUR DER USE CASES

Login/Logout





ARCHITEKTUR DER USE CASES

Pausenreminder

TABELLE MIT SYNTHETISCHEN DATEN

Login/Logout

Status	DayOfWeek	Date	Time	Location	Status (num)	Aktuelle Besucherzahl:
login	Monday	21.9.2020	8:00	Meeting Area	1	0
login	Monday	21.9.2020	8:01	Meeting Area	1	0
login	Monday	21.9.2020	8:02	Meeting Area	1	0
logout	Monday	21.9.2020	10:59	Meeting Area	-1	0
logout	Monday	21.9.2020	11:00	Meeting Area	-1	0
logout	Monday	21.9.2020	11:00	Meeting Area	-1	0
login	Monday	21.9.2020	14:00	Office Area	1	0
logout	Monday	21.9.2020	16:00	Office Area	-1	0
login	Tuesday	22.9.2020	9:00	Meeting Area	1	0
login	Tuesday	22.9.2021	9:00	Meeting Area	1	0
login	Tuesday	22.9.2022	9:01	Meeting Area	1	0
login	Tuesday	22.9.2023	9:01	Meeting Area	1	0
logout	Tuesday	22.9.2024	13:00	Meeting Area	-1	0
logout	Tuesday	22.9.2025	13:00	Meeting Area	-1	0
logout	Tuesday	22.9.2026	13:00	Meeting Area	-1	0
logout	Tuesday	22.9.2027	13:30	Meeting Area	-1	0
login	Wednesday	23.9.2020	8:00	Office Area	1	0
logout	Wednesday	23.9.2020	12:00	Office Area	-1	0
login	Wednesday	23.9.2020	13:00	Office Area	1	0
logout	Wednesday	23.9.2020	16:00	Office Area	-1	0

- Fehlende Datengrundlage
- Bisher keine reale Datenerfassung möglich
 - NFC Tag hat nur begrenzte Kapazität
 - IFTTT ist funktional begrenzt
 - Timer & Push-Benachrichtigungen lassen sich in IFTTT nicht umsetzen
 - 3 Applets pro Account (Login, Logout, Wordpress)

PROBLEME BEI DER UMSETZUNG

Login/Logout

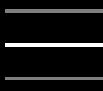


USE CASE Login/Logout & Pausenreminder

- 1. Daten des Spreadsheets können für Vorhersagen verwendet werden*
- 2. Akzeptanz der Besucher muss überprüft werden (zusätzliche Anreize)*
- 3. Webserver für Pausenreminder muss über eine öffentliche URL eingerichtet werden*

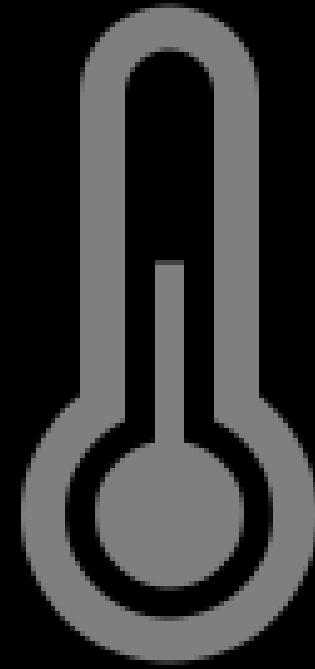
Ausblick

RAUMKUNA



UMSETZUNG DER USE CASES

Raumklima messen



- Raumtemperatur

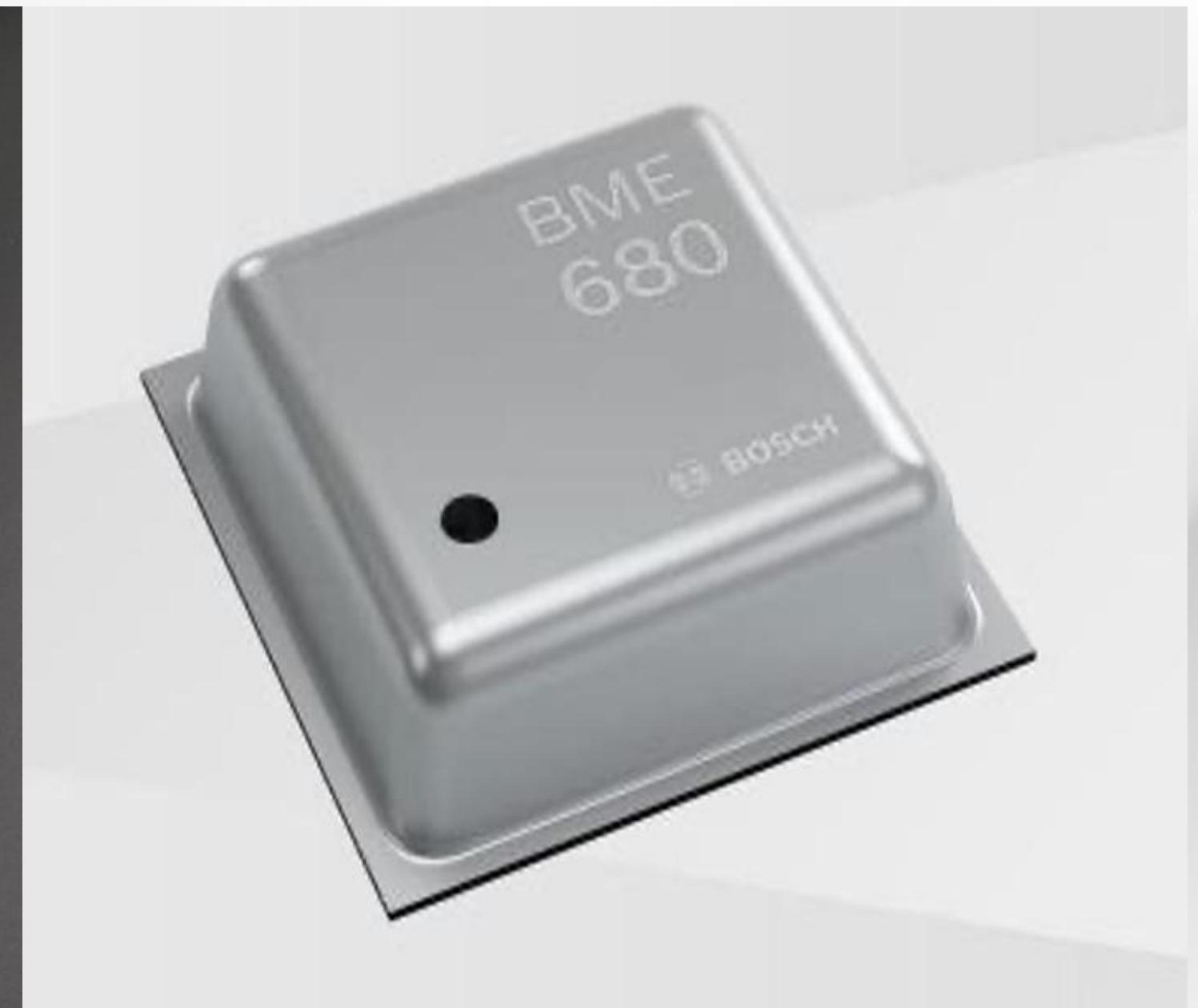
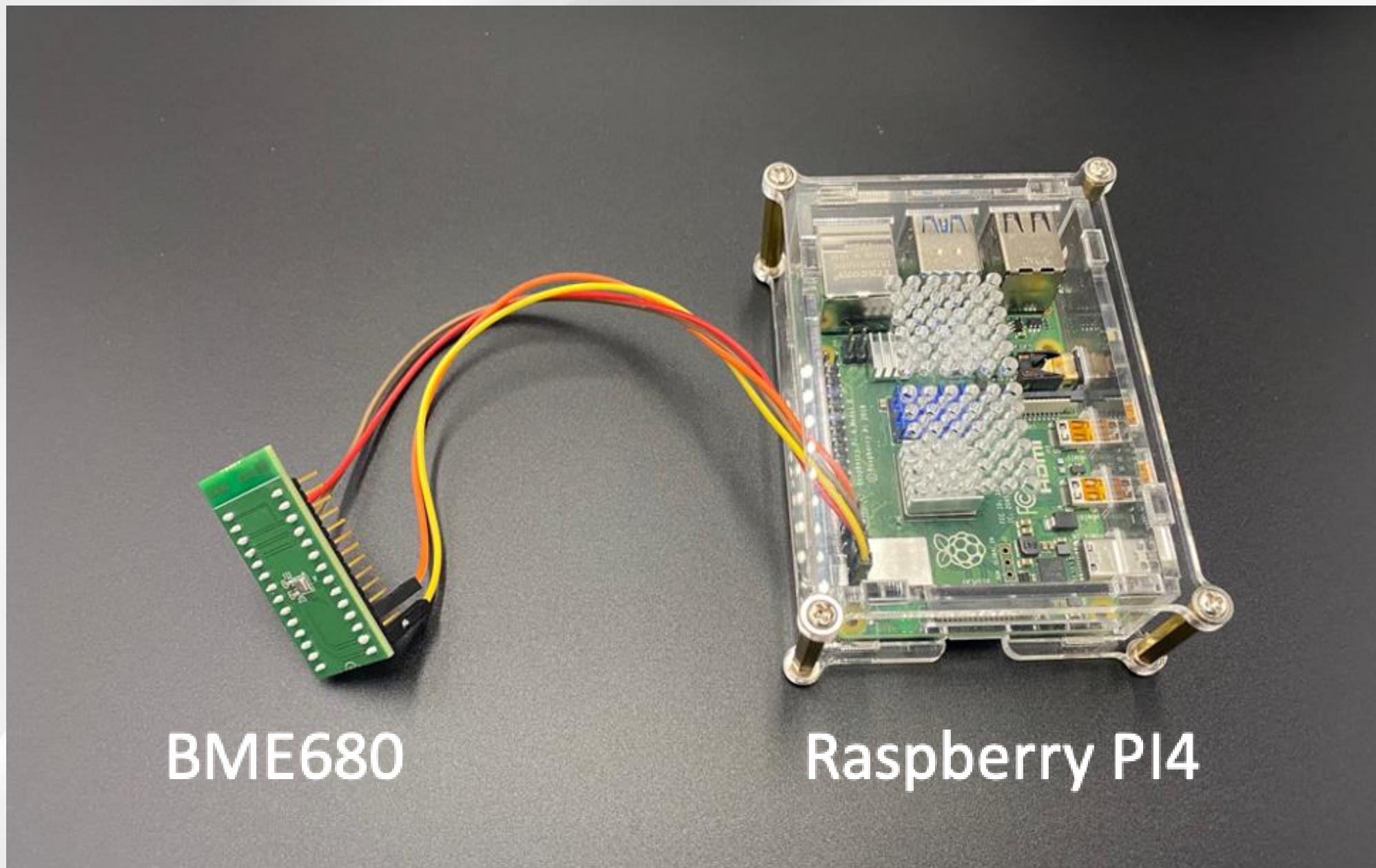
- Luftfeuchtigkeit

- relativer barometrischer Druck

- Luftqualität

SENSOREN FÜR DIE ENVIRONMENTAL STATION

Raumklima

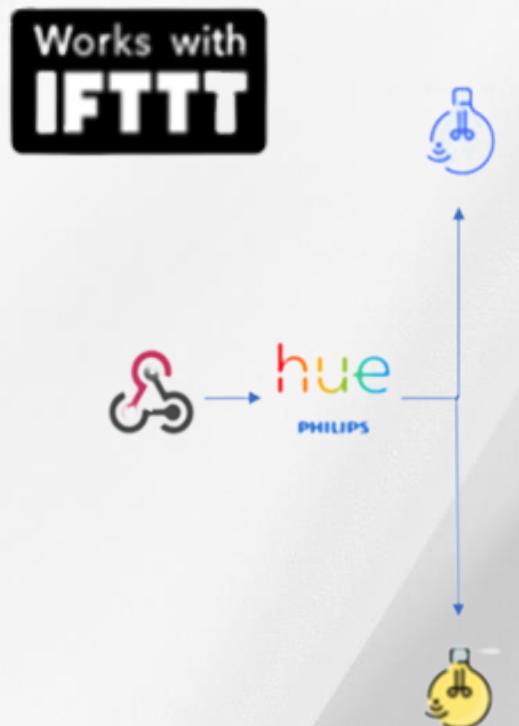
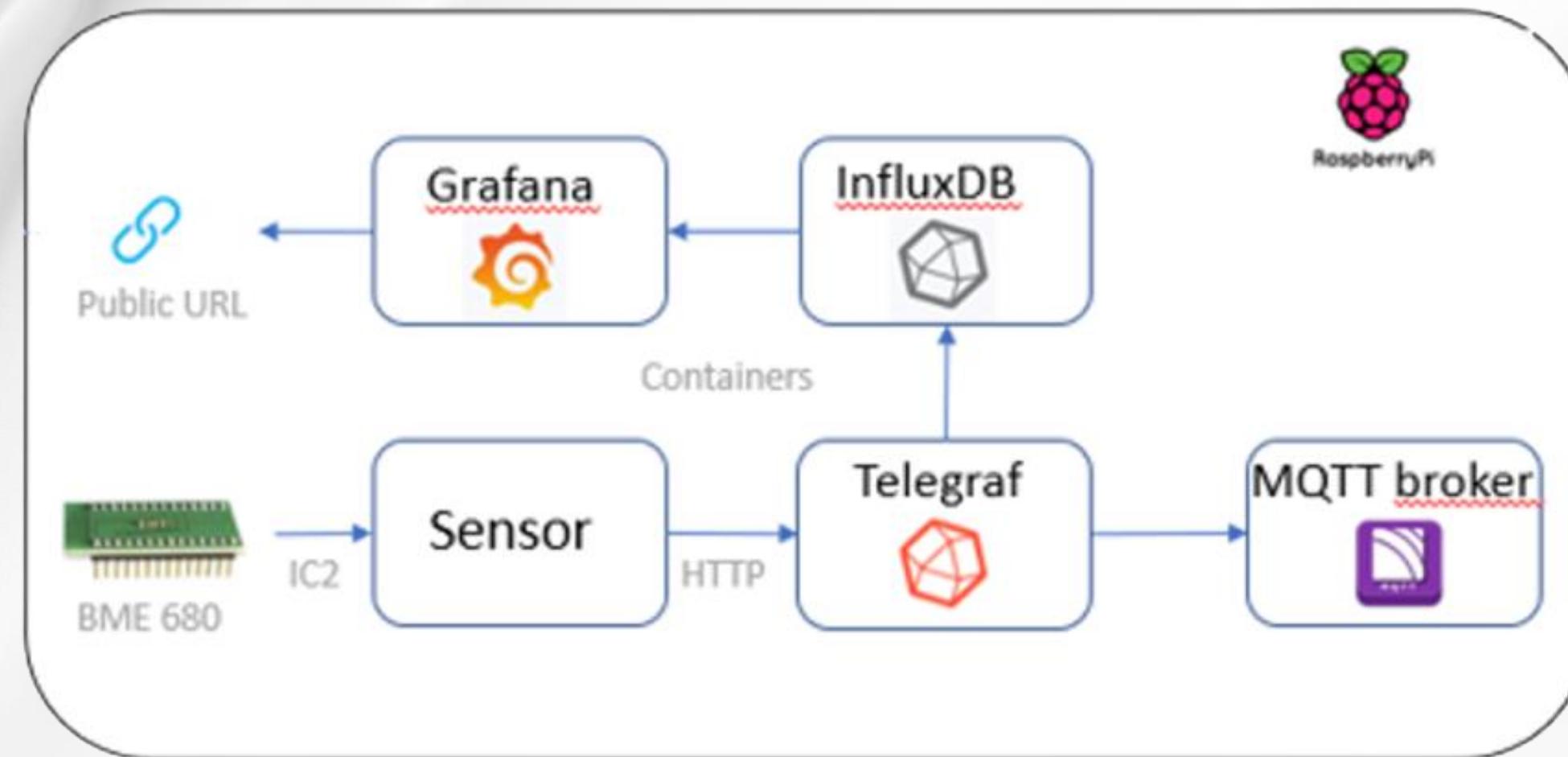


- Durch MOX-Sensor
- Erhitzte Metalloxide ändern die Beständigkeit auf Basis der flüchtig organischen Verbindungen (VOC) in der Luft
- Weist Gase und Alkohole wie Ethanol, Alkohol und Kohlenmonoxid nach
- Misst Widerstandswert mit Gesamt-VOC-Gehalt
 - Nicht jedoch einzelne Gaswerte

Air Quality Index (AQI) Values	Levels of Health Concern	Colors
<i>When the AQI is in this range:</i>	<i>...air quality conditions are:</i>	<i>...as symbolized by this color:</i>
0 - 50	Good	Green
51 - 100	Moderate	Yellow
101 - 150	Unhealthy for Sensitive Groups	Orange
151 - 200	Unhealthy	Red
201 - 300	Very Unhealthy	Purple
301 - 500	Hazardous	Maroon

ARICHTEKTUR DER USE CASES

Raumklima



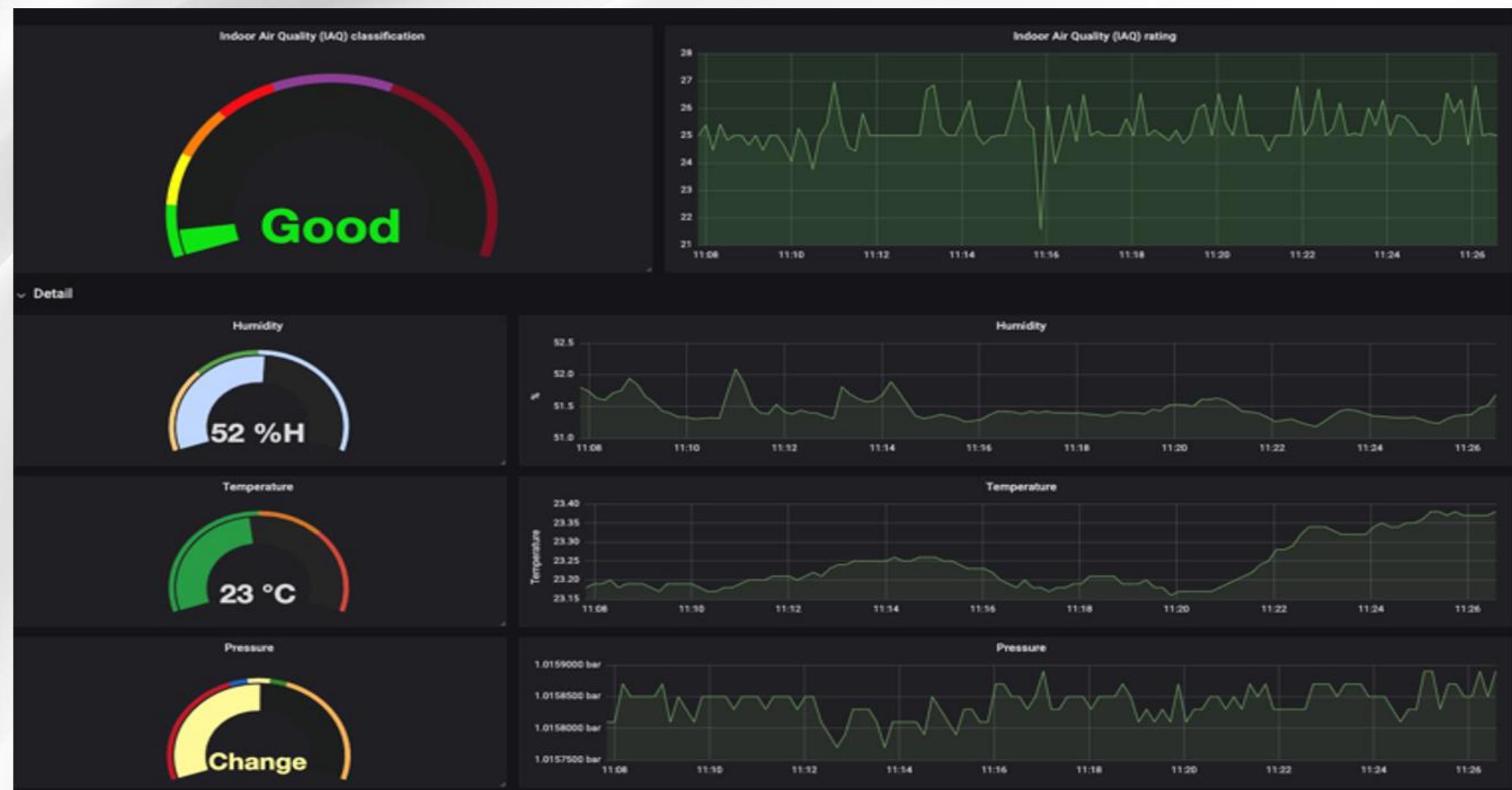
- Durch MOX-Sensor
- Erhitzte Metalloxide ändern die Beständigkeit auf Basis der flüchtig organischen Verbindungen (VOC) in der Luft
- Weist Gase und Alkohole wie Ethanol, Alkohol und Kohlenmonoxid nach
- Misst Widerstandswert mit Gesamt-VOC-Gehalt
 - Nicht jedoch einzelne Gaswerte

Air Quality Index (AQI) Values	Levels of Health Concern	Colors
<i>When the AQI is in this range:</i>	<i>...air quality conditions are:</i>	<i>...as symbolized by this color:</i>
0 - 50	Good	Green
51 - 100	Moderate	Yellow
101 - 150	Unhealthy for Sensitive Groups	Orange
151 - 200	Unhealthy	Red
201 - 300	Very Unhealthy	Purple
301 - 500	Hazardous	Maroon

FUNKTIONSWEISE AIR QUALITY BME680

DASHBOARD ALS ÜBERSICHT DER KLIMADATEN

Raumklima



- Keine Veränderung der Daten zu verzeichnen,
da keine Besucher im KI Lab
- Verbindung Sensoren zu Raspberry Pi sehr sensibel
- Ein beständiger Standort muss gefunden werden

PROBLEME BEI DER UMSETZUNG

Raumklima



Ausblick



USE CASE Raumklima

Durch CSV-Datenextraktion
Vielzahl von Anwendungen
möglich.

Beispiele:

wie sich die Luftqualität verändert
wenn eine bestimmte Anzahl von
Leuten in einer bestimmten
Zeitspanne im Raum ist.

Sensor Upgrade BME688



Thank You

DOUMKENTATION

Weitere Informationen finden Sie im
GitHub Repository des KI Labs,
Vielen Dank.

