

# Weekly Reports

Luftqualität in Innenräumen - Gruppe 1

24. Januar 2022

Name	Matrikel Nr.	Arbeitsaufwand (h)
Friedrich Just	1326699	16,00
Stipe Knez	1269206	19,00
Lucas Merkert	1326709	17,00
Achim Glaesmann	1309221	19,50
Max-Rene Konieczka	1211092	21,00
Can Cihan Nazlier	1179244	25,00

Tabelle 1: Arbeitsaufwand dieser Woche

## 1 Überblick

### 1.1 Friedrich Just

Diese Woche wurde die Syntax der Messdaten erneut überarbeitet. Die Sensornamen werden jetzt nicht mehr übertragen. Siehe Abbildung 1. Die Übertragung der Daten funktioniert so weit. Sobald der Mikrocontroller an eine Batterie angeschlossen, welche nicht ganz voll ist, kann der Mikrocontroller nicht alle Sensoren normal initialisieren und es werden keine korrekten Werte ausgelesen. Für das korrekte Auslesen der Sensoren muss der Mikrocontroller über die UART-Bridge oder zwei neue Batterien angeschlossen werden. Dies sieht man in der Abbildung 1. Bei dem ersten Datensätze ist die Stromversorgung ausreichend und bei den zweiten reicht diese nicht für alle Sensoren aus.

Endgerät ID                      SCD41: Temperatur; Luftfeuchtigkeit; CO2  
1;+2425;4332;+2302;4096;1106;1453;0160;  
—  
SHT21: Temperatur; Luftfeuchtigkeit                      CCS811: eCO2; TVOC

Abbildung 1: Messdaten

```
20:01:18.552 -> 1;+1960;4400;+2474;3842;0855;6738;0965;  
20:01:51.085 -> 1;+4611;4420;-4500;0000;0000;0895;0075;
```

Abbildung 2: Ausgaben mit Batterie und UART als Stromversorgung

## 1.2 Stipe Knez

Vergangene Woche war die Hauptaufgabe die Einarbeitung und Vertiefung in die D3.js library. Es ist bereits gelungen einen Prototypen eines Diagramms zu erstellen, das in Zukunft die Daten, die von den ZigBee Modulen empfangen werden, grafisch aufbereitet darstellen soll. Bei einem persönlichen Treffen der ganzen Gruppe bei Can zuhause wurde das Empfangen realer Daten der ZigBee Module im Backend und das Einspeichern dieser in der Datenbank erfolgreich getestet. Dies geschah bisher nur mit Mock-Daten. Außerdem wurden die zukünftigen Funktionen des Dashboards besprochen und überlegt, ob man verschiedene Messwerte in einem Graphen mit unterschiedlicher Farbe darstellen kann bzw. sollte. Das Treffen in Person ist als sehr erfolgreich zu beurteilen und hat sehr gute Ergebnisse mit sich gebracht.

## 1.3 Lucas Merkert

In dieser Woche ist das Senden der Sensordaten mit mehreren Funkmodulen, welche jeweils alle drei Sensoren angeschlossen hatten gelungen. Die Daten werden über die ZigBee Module (Endgeräte) an den Coordinator geschickt und von diesem über einen COM-Port an die Datenbank gesendet. Allerdings sind dabei noch einige Fehler aufgetreten: In erster Linie wird der Sensor SCD41 manchmal nicht richtig angesprochen. Dies könnte mehrere Gründe haben: Es könnten falsche Timer gesetzt sein, es könnte einen fehlerhaften Zustand oder einen fehlerhaften Zustandsübergang geben. Die Ursache dafür soll im Verlauf der nächsten Woche überprüft werden. Außerdem geben die Sensoren sehr unterschiedliche und teilweise unrealistische Werte aus. Hierbei stellt sich die Frage ob es noch Möglichkeiten zur Kalibrierung gibt oder ob die angewendeten Formeln zur Werteberechnung fehlerhaft sind. Auch dies soll noch im Verlauf der kommenden oder der darauffolgenden Woche geklärt werden.

## 1.4 Achim Glaesmann

Diese Woche wurde daran gearbeitet die verschiedenen Teile der Applikation, bestehend aus Mikrokontroller, deren Firmware, dem Backend so wie dem Frontend zusammenzuführen. Als Schnittstelle zur Applikation wurde der Communication Port des ausführenden Rechners gewählt. Die Sensordaten konnten erfolgreich als String an das Backend gesendet werden. Hierbei wurde der String wie folgt designed: IDCONTROLLER;SENSORDATASHT;SENSORDATASCD;SENSORDATACCS;; Die Kommunikation aller Applikationsbereiche funktionierte erstaunlicherweise direkt mit nur minimalen Fehlern. So erkannte das Backend zum Beispiel das Abschlusszeichen am Ende des Strings der UART-Ausgabe nicht als Whi-

tespace, was Probleme mit der Funktion gab, die Whitespaces entfernte. Als einziges nennenswertes Problem ist die Kalibrierung der Sensoren zu nennen, da die Werte hier teilweise noch stark von den Werten abweichen die zu erwarten sind. Dieses Problem kann aber vorraussichtlich in der verbleibenden Zeit behoben werden. Im allgemeinen, gab es also keine unvorhergesehenen Probleme und die verbleibende Zeit kann dazu genutzt werden die Applikation weiter zu verbessern.

## 1.5 Max-Rene Konieczka

Nach einem Zusammentreffen der Gruppe am 23.01.2022, ist es uns gelungen die eigentlichen Sensordaten in die Datenbank zu übertragen. Da diese nun gespeichert sind, müssen sie nur noch visuell im Dashboard angezeigt werden. Im Verlauf der letzten Woche wurde sich hauptsächlich mit der Einarbeitung in die D3.js-Library beschäftigt. Zunächst wurde lediglich ein einfaches Diagramm erstellt, im nächsten Schritt wird sich um das graphische Anzeigen der Daten gekümmert. Hierbei soll ein Graph erstellt werden, welcher sich in Echtzeit anpasst, abhängig davon in welchem Zeitraum die Daten im Frontend ankommen. Zurzeit werden alle 10 Sekunden Daten im Backend abgespeichert. Es wurde überlegt mehrere Diagramme zu erstellen, um die verschiedenen Sensorwerte besser voneinander unterscheiden zu können.

## 1.6 Can Cihan Nazlier

Diesen Sonntag gab es ein Treffen mit allen Gruppenmitgliedern bei mir Zuhause. Dort wurde das Zusammenspiel aus Frontend, Backend und den Sensoren mit echten Messwerten getestet. Dieses Treffen lief reibungslos und alle Komponenten haben wie erwartet miteinander kommuniziert. Daran anknüpfend wurden im Frontend Info-Buttons, zu jeweiligen Räumen wo die Sensoren liegen erstellt, die dann Echtzeit-Messdaten der Sensoren im Frontend anzeigen. Das Speichern der Messwerte in die Datenbank klappt auch wie erwartet. Die Sensoren, die man in die Räume hinzugefügt hat, sind in einer separaten Tabelle in der Datenbank gespeichert, um Positionen der jeweiligen Sensoren nicht zu verlieren. Der letzte Schritt ist nun das Dashboard zu erstellen.

## Literatur

- [1] *D3 Data-Driven Documents*. URL: <https://d3js.org/>.
- [2] *Datasheet CCS811*. URL: <https://learn.adafruit.com/adafruit-ccs811-air-quality-sensor?view=all#documents>.