

Projektpräsentation

Die hard- und softwaretechnische Implementierung eines CO₂-Sensors zur Messung der Raumluftqualität

Julius Caesar, Péter Egermann, Paul Görtler, Johannes Leyrer

12.05.2022

BSZ für Elektrotechnik Dresden – IT20/2

Einleitung

CO₂-Grenzwerte für eine unbedenkliche Atemluft

Auswirkungen eines zu hohen CO₂-Gehaltes in der Raumluft

Hardwaretechnische Umsetzung JULIUS

Softwaretechnische Umsetzung

Fazit

Einleitung

Habt ihr bereits Erfahrungen mit CO₂-Sensoren gemacht?

CO₂-Grenzwerte für eine unbedenkliche Atemluft

CO₂-Grenzwerte für eine unbedenkliche Atemluft

- Atmosphäre hat 400 ppm CO₂
- ab 1000 ppm CO₂ bedenklich laut DGUV ASR A3.6
- ab 950 ppm CO₂ bedenklich laut DIN EN 16798-1

CO₂-Grenzwerte für eine unbedenkliche Atemluft

CO ₂ -Konzentration in ppm	Bewertung
<1000	hygienisch unbedenklich
1000-2000	hygienisch auffällig
>2000	hygienisch inakzeptabel

Tabelle 1: nach DGUV ASR A3.6

CO ₂ -Konzentration in ppm	Bewertung
<950	Hohe Raumlufthqualität
950-1200	Mittlere Raumlufthqualität
1200-1750	Mäßige Raumlufthqualität
>1750	Niedrige Raumlufthqualität

Tabelle 2: nach DIN EN 16798-1

Auswirkungen eines zu hohen CO₂-Gehaltes in der Raumluft

Auswirkungen eines zu hohen CO₂-Gehaltes in der Raumluft

- verringerte Konzentrationsfähigkeit
- verringerte Leistungsfähigkeit
- Halsschmerzen
- Kopfschmerzen
- Unwohlsein
- Müdigkeit
- Hustenanfälle

Hardwaretechnische Umsetzung JULIUS

Softwaretechnische Umsetzung

- Linux-Distribution inklusive mitgelieferter Standardsoftware
- Docker
- Python
- FastAPI
- React
- ChartJs
- SQLite

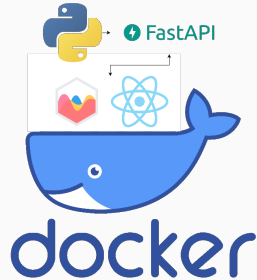


Abbildung 1: Verwendete Softwarekomponenten

Zusammenspiel der Softwarekomponenten

- Backend
 - Frontend
 - Datenbank
 - Lese-Software
- Docker

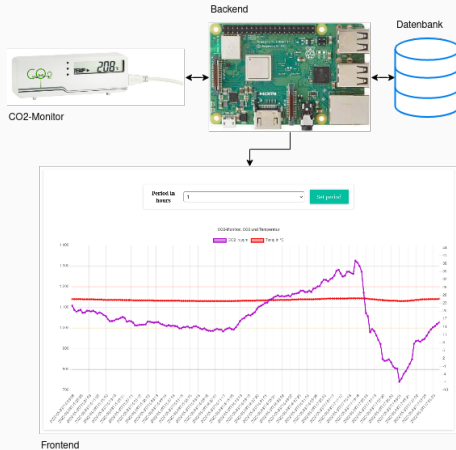


Abbildung 2: Zusammenspiel der Softwarekomponenten

- Backend: Python mit FastAPI
- Frontend: React und ChartsJs
- Lese-Software: Python-Script
- Datenbank: SQLite

```
docker-compose -f docker-compose.yml up -d
```

Fazit

Ergebnisse:

- bestätigte Relevanz der Raumlufthqualität
- bestätigte Verbindung zwischen hohen CO₂-Konzentrationen und verminderter Konzentrationsfähigkeit/Produktivität
- schaffen einer kostengünstigen Möglichkeit zur selbstständigen Kontrolle der Raumlufthqualität

Fragen?

Danke für die Aufmerksamkeit!