

Pflichtenheft Wetterstation

Projektbezeichnung	Projektarbeit Mikrocomputertechnik
Projektleiter	Noah Canadea / Milan Bursac
Erstellt am	20.12.2021
Letzte Änderung am	08.01.2022
Status	abgeschlossen
Aktuelle Version	1.0

Änderungsverlauf

Nr.	Datum	Version	Geänderte Kapitel	Art der Änderung	Autor	Status
1	20.12.2021	0.5	Alle	Erstellung	Noah Canadea	ok
2	03.01.2022	0.9	5, 6, 7	Ergänzung	Noah Canadea	ok
3	08.01.2022	1.0	Alle	Ergänzung	Noah Canadea	ok

Inhalt

1	Einleitung.....	3
1.1	Ziel und Zweck des Dokuments.....	3
1.2	Ausgangssituation.....	3
2	Konzept	4
2.1	Ziel(e) und Nutzen des Kunden	4
3	Funktionale Anforderungen.....	4
3.1	Erheben folgender Messwerte:.....	4
3.2	Erheben diverser Metriken der Wetterstation:.....	4
3.3	Persistente Speicherung der Messwerte in der Cloud:.....	4
3.4	Fehlererkennung:	4
4	Nichtfunktionale Anforderungen	5
4.1	Technologien	5
4.2	Sicherheit.....	5
4.3	Hosting.....	5
4.4	Erweiterbarkeit.....	5
5	Rahmenbedingungen.....	6
5.1	Zeitplan	6
5.2	Technische Anforderungen	6
6	Liefer- und Abnahmebedingungen.....	6
7	Anhang	6

1 Einleitung

1.1 Ziel und Zweck des Dokuments

Dieses Pflichtenheft beschreibt die Anforderungen an eine Wetterstation, welche Daten wie die aktuelle Temperatur und Luftfeuchtigkeit sammelt und in einem bestimmten Intervall an einen zentralen Server sendet, wo diese ausgewertet werden können.

1.2 Ausgangssituation

Der Kunde betreibt eine Firma mit mehreren Standorten. Um einen besseren Überblick über Daten wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit usw. der Büros zu erhalten, wurde vor einem Jahr testweise eine Messstation aufgestellt, welche diese Daten misst und bei der Station anzeigt. Da die Station die gesammelten Daten jedoch nur lokal anzeigen und nicht an ein zentrales System senden kann, hat sich der Kunde dazu entschlossen, ein eigenes System entwickeln zu lassen.

2 Konzept

2.1 Ziel(e) und Nutzen des Kunden

Ziel dieses Projekts ist es, eine Wetterstation zu entwickeln, welche sämtliche Daten für eine spätere Auswertung an einen zentralen Cloud-Server sendet. Die Messwerte sollen hierbei persistent gespeichert und von anderen Applikationen zugänglich sein. Weiter ist ein UI gewünscht, in welchem die Messwerte und der Zustand der Wetterstation überwacht werden können.

3 Funktionale Anforderungen

Folgende funktionale Anforderungen sind seitens Kunde gewünscht.

3.1 Erheben folgender Messwerte:

- Temperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Luftqualität
- Luftdruck

3.2 Erheben diverser Metriken der Wetterstation:

- iP Adresse
- Hostname
- Systemzustand
- Letztes Update der Station
- usw.

3.3 Persistente Speicherung der Messwerte in der Cloud:

Sämtliche aufgezeichneten Messwerte sollen auf einem zentralen Server in der Cloud für einen definierten Zeitraum gespeichert werden. Hierzu soll eine DB wie Bspw. MySQL verwendet werden, auf welche zu einem späteren Zeitpunkt weitere Systeme für die Auswertung angebunden werden können.

3.4 Fehlererkennung:

Die Wetterstation soll die Möglichkeit haben, im Falle eines Fehlers (Server Verbindung getrennt, keine Netzwerkverbindung usw.), dies mithilfe einer LED oder eines Displays zu signalisieren.

4 Nichtfunktionale Anforderungen

Folgende nicht funktionale Anforderungen sind seitens Kunde gewünscht.

4.1 Technologien

Für die Entwicklung sollen Produkte und Technologien nach aktuellem Stand der Technik eingesetzt werden. Gibt es für eine spezifische Anforderung bereits eine Library, kann diese, sofern ausgewiesen, verwendet werden.

4.2 Sicherheit

Sämtliche Systeme sollen nach aktuellem Stand der Technik abgesichert werden. Verbindungen, welche über das Internet aufgebaut werden, müssen mit Hilfe von SSL/TLS und gültigen Zertifikaten verschlüsselt werden, um ein Mitlesen oder Manipulieren der Daten seitens Dritter zu erschweren.

4.3 Hosting

Weil der Kunde die Server nicht lokal betreiben möchte, sollen diese bei einem großen Cloud-Provider gehostet werden. Die Auswahl des Anbieters ist hierbei dem Entwickler überlassen.

4.4 Erweiterbarkeit

Um Erweiterungen zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen, müssen sämtliche Software-Module möglichst modular und erweiterbar konzipiert werden.

5 Rahmenbedingungen

5.1 Zeitplan

Das Produkt muss bis spätestens 10.01.2022 in einer ersten Version vorliegen.

5.2 Technische Anforderungen

Benötigte Hardware:

- ESP8266 Mikrocomputer als Hauptsystem.
- Bosch Sensor BME680.
- RGB LED
- Widerstände 250 Ohm
- Wireing

Benötigte Server und Software:

- Node-Red Server (Ubuntu 20.04 LTS) als Backend.
- MySQL Server 8 (Ubuntu 20.04 LTS) als DB.

6 Liefer- und Abnahmebedingungen

Sämtliche Software und Konfigurationen sollen in elektronischer Form abgegeben werden. Die HW der Wetterstation soll in Form eines Demo-Sample vorliegen. Dieses muss noch nicht einem Serienprodukt entsprechen.

7 Anhang

- Technische Dokumentation
- Plattform IO Projekt der Wetterstation
- Node-Red Konfiguration
- SQL Statements zur Erstellung der DB
- Grafana Konfiguration