

Mobile Sensor-Plattform

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Distributed Systems and IoT
Betreuer: Prof. Dr. Andreas Danuser
Experte: Thomas Jäggi

Internet of Things (IoT) hat zum Ziel die reale Welt als digitales Abbild zu erfassen, die gemessenen Werte zu sammeln und basierend darauf Entscheidungen zu treffen. Die Messdaten werden mit Hilfe von Sensoren erfasst. Jedoch können nicht an jedem beliebigen Ort Messstationen platziert werden, sei dies aus Gründen der Umgebungsbeschaffenheit oder der ungeeigneten Anbindungsmöglichkeiten. In solchen Situationen kann eine mobile Sensor-Plattform Abhilfe schaffen.

Einleitung

Als Vorgabe für die Umsetzung einer mobilen Plattform wurde eine Drohne als Transportmittel bestimmt. Der Vorteil dabei ist, dass Sensordaten grossräumig im dreidimensionalen Raum erfasst werden können. Zusammen mit der Zeit ergibt sich ein vierdimensionales Datenmodell.

Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Bachelor Thesis war es, eine mobile Sensor-Plattform zu konzipieren und eine erste Implementation des Systems vorzunehmen. Dabei gibt es folgende wichtige Kernpunkte:

- Ansteuerung der Drohne
- Erstellung von Mess- und Wegpunkten
- Abspeicherung der Messresultate
- Zurverfügungstellung der Daten in Abhängigkeit von Ort und Zeit

Umsetzung

In einer ersten Phase wurde anhand von Anwendungsfällen eruiert, wo eine mobile Sensor-Plattform zum Einsatz kommen könnte. Ein interessantes Anwendungsfeld konnte im Bereich Smart Farming ausfindig gemacht werden. Denn in der Landwirtschaft werden bereits Drohnen eingesetzt, beispielsweise um Wild zu erkennen oder den Stand des Ackers zu überprüfen. Danach wurde auf Basis der Anwendungsfälle das System konzipiert. Die Systemarchitektur besteht aus fünf Komponenten, welche in folgender

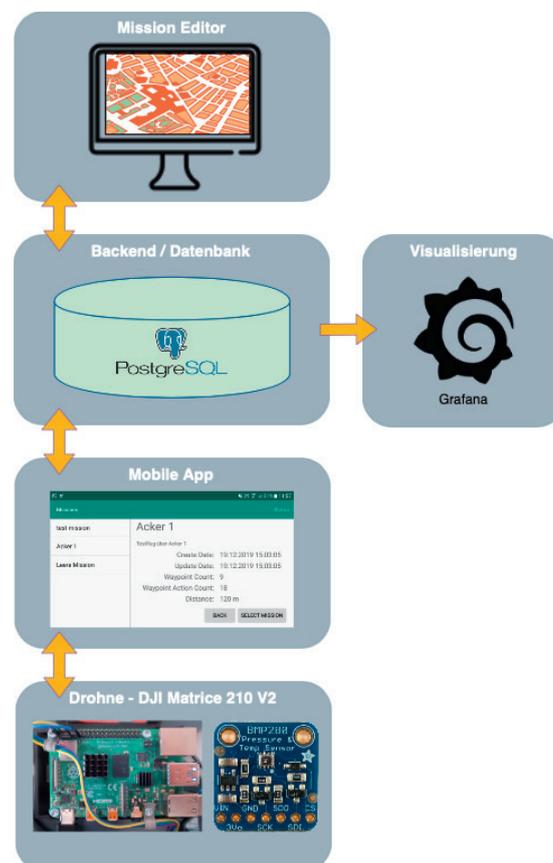
Reihenfolge zum Tragen kommen: Es beginnt beim Editor, wo Missionen mit Wegpunkten und deren Aktionen erfasst werden. Die Aktionen werden dann beim Erreichen eines Wegpunktes ausgeführt und die erhaltenen Daten via REST-Schnittstelle in eine Datenbank gespeichert. Bevor die Mission vor Ort starten kann, werden die Wegpunktinformationen via App auf die Drohne geladen. Während des Flugs übernimmt der Onboard-Controller die Steuerung und führt die definierten Aktionen aus. Nach Beendigung des Flugs werden die Sensordaten via App in die Datenbank geschrieben. Dort stehen sie für Auswertungen und zur Visualisierung zur Verfügung.



Samuel Walter Rudolf Ackermann



Simon Wälti



DJI Matrice 210 V2

Systemarchitektur