

IoT Fallstudie

Monitoring und Controlling einer Markise mit einer Cloudlösung

Diplomanden



Jeremia Stadelmann



Philippe Brandes

Einleitung: In der heutigen Welt ist das Schlagwort Internet of Things (IoT) nicht mehr wegzudenken. Die Zahl der IoT-Anwendungen steigt von Tag zu Tag. Bei der praktischen Umsetzung treten jedoch diverse Fragestellungen auf. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist ein dokumentiertes Referenzprojekt, welches die Best Practices aufzeigt und als Leitfaden zur Entwicklung von IoT-Anwendungen dienen kann.

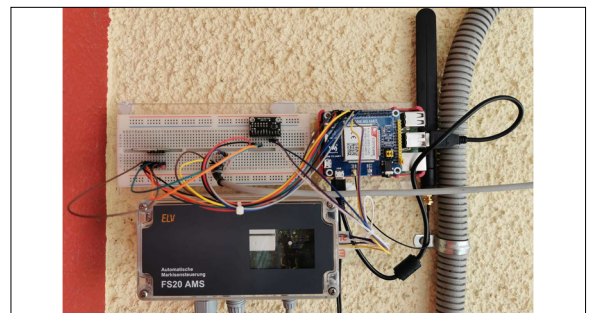
Vorgehen: Die Arbeit besteht aus zwei Teilen. In einem Guide wurden die theoretischen Grundlagen mittels Recherche zum Thema Kommunikation, Mobilfunk, Microsoft Azure und der Sicherheit geklärt und mit Beispielen ergänzt. Im zweiten Teil wurden die Best Practices aus der Theorie anhand eines Demonstrators praktisch umgesetzt. Der Demonstrator besteht aus einer 15-jährigen Steuerung einer Markise, die durch ein Retrofit IoT-fähig gemacht wurde. Die Steuerung wird dabei komplett von einem Raspberry Pi übernommen. Die Anbindung an die Cloud erfolgt über ein Mobilfunkmodul. Zur Überwachung und Steuerung wurde eine Web-Applikation entwickelt.

Ergebnis: Die Recherche und die praktische Arbeit haben gezeigt, dass es während der Umsetzung einer IoT-Anwendung diverse Stolpersteine gibt. Sei es auf der Geräteseite, in der Cloud oder in der Web-App. Ferner muss die Sicherheit in jedem Fall gewährleistet sein. Die Skalierbarkeit ist durch Verwendung der Cloud-Dienste gewährleistet.

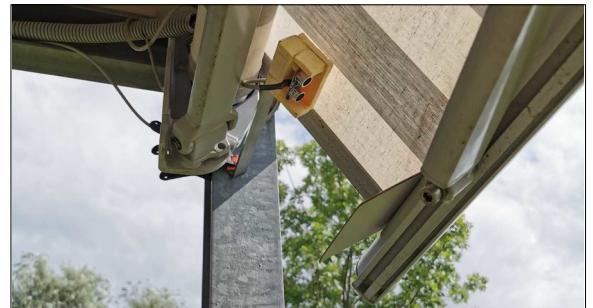
Die Arbeit hat gezeigt, dass einerseits die Hardware mit den gewünschten Technologien gezielt ausgewählt werden muss. Andererseits müssen beim Entwicklungsstart einer IoT-Anwendung die Anforderungen ausführlich definiert sein. Dies

vereinfacht erheblich die Auswahl der Cloud-Dienste und somit den Aufbau der Architektur. Die Sicherheit sollte von Anfang an in Betracht gezogen werden. Sicherheitsfeatures können grundsätzlich auch später hinzugefügt werden, dies ist aber mit einem zeitlichen Mehraufwand verbunden.

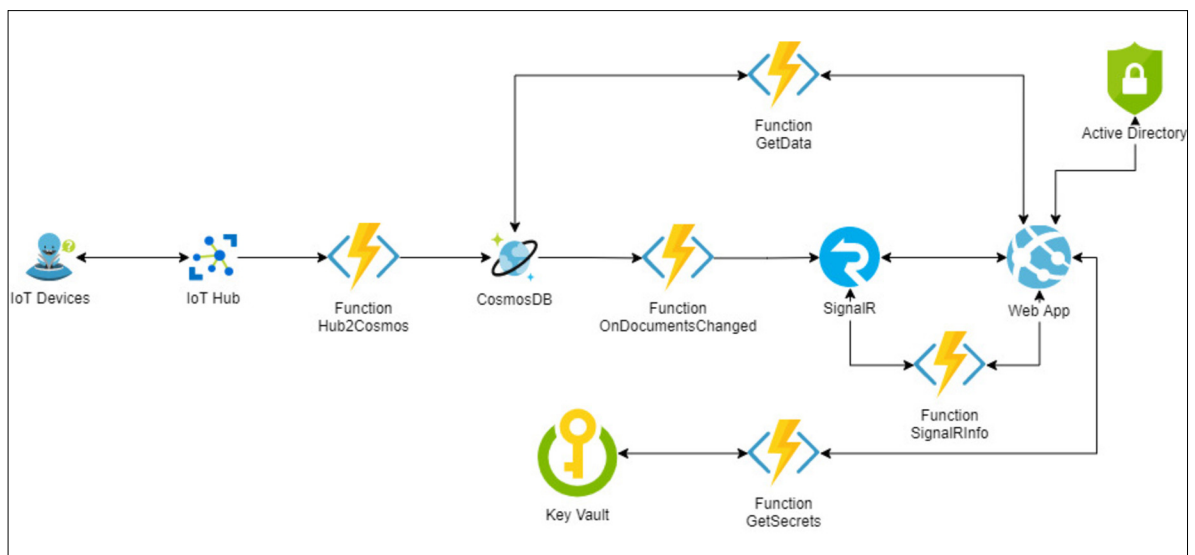
Retrofit der Markisensteuerung
Eigene Darstellung



Markise mit dem Distanzsensor
Eigene Darstellung



Cloud-Architektur
Eigene Darstellung



Referent
Prof. René Pawlitzek

Korreferent
Prof. Dr. Carlo Bach

Themengebiet
Ingenieurinformatik

Projektpartner
Noser Engineering AG,
Bad Ragaz, St. Gallen