Gebäude Überwachung

Studiengang: MAS Information Technology

Ein Einfamilienhaus mit überdurchschnittlich vielen technischen Anlagen soll elektronisch überwacht werden. Die dabei anfallenden Daten werden für zwei Betrachtungsweisen aufbereitet. Eine Betrachtungsweise stellt die Daten der Gegenwart so dar, dass den bewohnenden Personen das Alltagsleben vereinfacht wird. Die andere Betrachtungsweise bereitet die Daten der Vergangenheit für grafische Darstellungen und statistische Auswertungen auf.

Einleitung

Würden sie sich wünschen beim Verlassen Ihres Hauses nicht immer kontrollieren zu müssen, ob das Licht gelöscht, das Bügeleisen ausgeschaltet und die Fenster und Türen geschlossen sind. Das ist eines von vielen Beispielen, wie intelligent zusammengefasste Daten das Alltagsleben vereinfachen können. Durch die Gebäudeüberwachung wird das möglich. Eine Besonderheit des Gebäudes ist die autarke Wasserversorgung. Zum Gebäude gehört eine eigene Trinkwasserquelle und ein Wasserreservoir. In trockenen Sommermonaten kann die Quelle auch mal versiegen. Durch Zusammenfassen der Messwerte Quellwasserzulauf und Reservoir-Wasserstand können die bewohnenden Personen frühzeitig über eine drohende Wasserknappheit informiert werden. Nach demselben Prinzip können die bewohnenden Personen darauf aufmerksam gemacht werden, wenn in der Regenwassernutzungsanlage Wasserfilter oder Dachrinnen gereinigt oder Rohre gespült werden müssen. Das wird erreicht, indem die Niederschlagsmenge, der Wasserstand des Regenwassertanks und die Pumpen-Laufzeiten intelligent zusammengefasst werden. Das Herzstück der Gebäudeüberwachung ist ein zentrales Messgerät, das Messwerte von unterschiedlichsten Sensorarten einlesen kann. Diese Messwerte können einerseits auf einem Touch Display, das im Eingangsbereich installiert ist, dargestellt werden. Andererseits werden sie in eine Datenbank gespeichert, um statistische Auswertungen damit machen zu können.

Umsetzung

Die Gebäudeüberwachung wurde im Rahmen eines Privatprojektes speziell für unser Zuhause konzipiert. Im Rahmen der Master Thesis war es nicht möglich, das Gesamtsystem zu realisieren. Die Hardwareentwicklung des Messgerätes wurde komplett aus dem Umfang der Thesis ausgeschlossen. Erstellt wurden die Architektur und das Design für das gesamte Softwaresystem. Das System wurde als verteiltes System

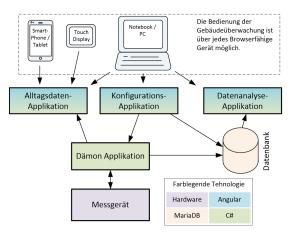
designt. Es besteht aus drei Applikationen, die eine Bedienoberfläche haben, einer Applikation, die als Dämon im Hintergrund arbeitet und einer Datenbank. Die Applikationen mit Bedienoberfläche sind als Singlepage Web Applikationen designt und bestehen aus einem Angular Frontend und einem C# Backend. Eine dieser Applikation ist zuständig für die Darstellung der Alltagsdaten. Eine Datenanalyse-Applikation kann die Daten der Vergangenheit grafisch darstellen. Die letzte dieser Applikationen ist zuständig für die Konfiguration des Gesamtsystems. In der Realisierungsphase wurde nur die Datenanalyse-Applikation erstellt.



Andreas Gut

Ergebnis

Es ist gelungen, die Architektur des gesamten verteilten Softwaresystems zu konzipieren und mit verschiedenen Proof of Concept Applikationen zu untermauern. Die Datenanalyse-Applikation wurde erfolgreich erstellt. Anhand von Niederschlagsmengen und Quellwasserzulauf, die seit 2015 aufgezeichnet wurden, kann die Funktionsweise demonstriert werden.



Bestandteile, Technologien und Beziehungen innerhalb der Gebäudeüberwachung