

Virtueller Simulator für Ausbildungszwecke mit IBM Cloud

Studiengang: MAS Information Technology

In der heutigen Zeit der digitalen Transformation ist die Cloud ein unerlässlicher Faktor geworden. Ressourcen effizient, skalierbar, flexibel, stellt sie dem Kunden innert kürzester time-to-market neue Business Lösungen zur Verfügung.

Diese Arbeit soll die Techniken vermitteln wie ein A-Z Cloud Computing Projekt in der Praxis umgesetzt werden könnte. Es wird aufgezeigt, mit welchen Funktionen und über welche Technologien Komponenten miteinander integriert werden können auf einer Plattform as a Service. Als Plattform wird die IBM Cloud verwendet (ehemals Bluemix).

Ziel ist es einen selbst entwickelten virtuellen Simulator via Smartphone über die Cloud Plattform zu steuern. Es wurde ein Leitfaden erstellt, welcher es erlaubt die Steuerung des Simulators komplett selbständig und ohne Hard- sowie Softwarekosten nachzubauen. Das Zielpublikum ist nicht spezifisch. Das Lab könnte beispielsweise innerhalb eines CAS Cloud Computing eingebaut werden. Die Ressourcen stehen allen interessierten offen und sind auf GitHub veröffentlicht.

Die Methodik dieses Cloud Projektes unterteilt sich in folgende drei Teile:

1. Steuerung des Simulators

Mittels eines Smartphones und einer HTML5 Web-Applikation, werden die Steuerungsdaten der Beschleunigungssensoren des Telefons an die PaaS gesendet. Die Kommunikation erfolgt über WebSockets. Mittels einer Node-RED Instanz werden die eingehenden Steuerungsdaten in der Cloud verarbeitet und zum

entsprechenden Ziel – dem virtuellen Simulator – geroutet. Durch Neigung des Smartphones bewegt sich der Simulator real-time vorwärts, rückwärts und seitwärts.

2. Sprachsteuerung

Mittels Watson, der künstlichen Intelligenz von IBM, können Sprachbefehle wie Licht ein/aus oder Radio ein/aus über das Smartphone abgesetzt werden. In der Cloud werden diese Sprachnachrichten in Text (Speech to Text) umgewandelt. Danach werden diese interpretiert und entsprechend mit dem korrekten Befehl an den Simulator weitergeleitet.

3. Bilderkennung

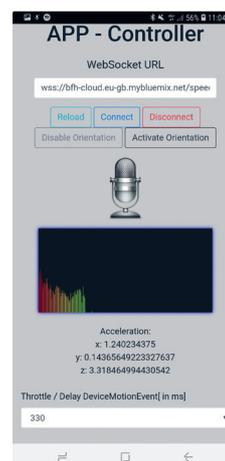
Indem der Simulator durch definierte Positionen auf der Karte fährt, können spezielle Ereignisse ausgelöst werden. Beim Erreichen einer solchen Position, wird jeweils ein Bild an die Cloud gesendet, welches auf Gefahren analysiert werden muss. Dies kann beispielsweise ein Tier auf der Fahrbahn oder einen Fussgänger darstellen. In solchen Fällen muss der Simulator stoppen. Für die Realisierung wird ein Classifier (Machine Learning Model) mit Bildern trainiert, welcher die Klassifizierung «gefährlich» oder «ungefährlich» vornimmt.



Max Eugster



Virtueller Simulator



HTML5 Controller