

Allgemeine Projekt-Informationen

Projekt: Tourismus Chatbot

Studentisches Team: Alois Niedermaier, Christopher Heid, Felix Schuhbauer, Florian Heinrich, Johannes Schweer

Projektziel: Ein Chatbot soll Touristagenten im ländlichen Raum zu Stoßzeiten entlasten und gleichzeitig den Touristen jederzeit Informationen bereitstellen und ihnen damit ein neuartiges Nutzererlebnis ermöglichen. Weiterhin sollen die Tourist-Agenten über einfach bedienbare Oberfläche die Daten des Chatbots verwalten können.

Auftraggeber: Digitales Alpendorf

Technologie Stack:

Plattform:	Microsoft Azure
Bot Service:	Microsoft Azure Bot Service
Intention:	Language Understanding Intelligent Service (LUIS)
FAQ:	QnA Maker-API (Datenbank mit QnA-s in natürlicher Sprache)
SDK:	Bot Builder SDK in Visual Studio 2017
Backend:	ASP.NET Core (C#)
Def.portal:	Angular (Typescript)
Datenbank:	MS SQL

Einleitung

Während dicht besiedelte Metropolen in Deutschland immer mehr von der Digitalisierung profitieren und den Bürgern dadurch neue Möglichkeiten eröffnet werden, sind solche Entwicklungen im ländlichen Raum weniger zu finden. Um dieser Ungleichheit entgegenzuwirken, wurde das Digitale Dorf ins Leben gerufen. Die Initiative, hinter der die TH Deggendorf sowie bayrische Ministerien stehen, organisiert Projekte, um Digitalisierungsmöglichkeiten auf dem Land zu erproben und umzusetzen. Eines dieser Projekte, die Entwicklung eines Tourismus Chatbots, wurde im letzten Semester von Wirtschaftsinformatik-Studenten der TH Rosenheim umgesetzt. Ziel war es, die Touristagenten in Waging durch einen Chatbot zu entlasten, der den Touristen Fragen zu Tagesausflügen (Points of Interest, POI) beantwortet und dann den passenden Ausflug vorschlägt. Im Rahmen der Lehrveranstaltung Software Engineering 2 (SE2) nahmen sich Alois Niedermaier, Christopher Heid, Felix Schuhbauer, Florian Heinrich und Johannes Schweer dieser spannenden Aufgabe an.

Durchführung

Erste Gespräche zwischen dem Auftraggeber (AG) und den Studenten ergaben, dass der Chatbot mittels Künstlicher Intelligenz (KI) in der Lage sein soll, den Nutzer zu verstehen und passende Rückfragen oder Antworten zu formulieren. Neben dem Chatbot selbst wurde ein Wissensportal spezifiziert, über das die zukünftigen Anwender ohne spezielle technische Kenntnisse mögliche Ausflugsziele im Chatbot hinterlegen können. Nach der Initialisierung des Product Backlogs (Scrum Terminologie für die Menge aller Anforderungen) haben die Studenten direkt mit der technischen Umsetzung begonnen. Als agiles Vorgehensframework wurde Scrum angewandt. In vier Sprints von jeweils ein bis zwei Wochen implementierte das Projektteam den Chatbot samt Wissensportal. Abbildung 1 zeigt die Architektur des Systems mit den wichtigsten Komponenten.

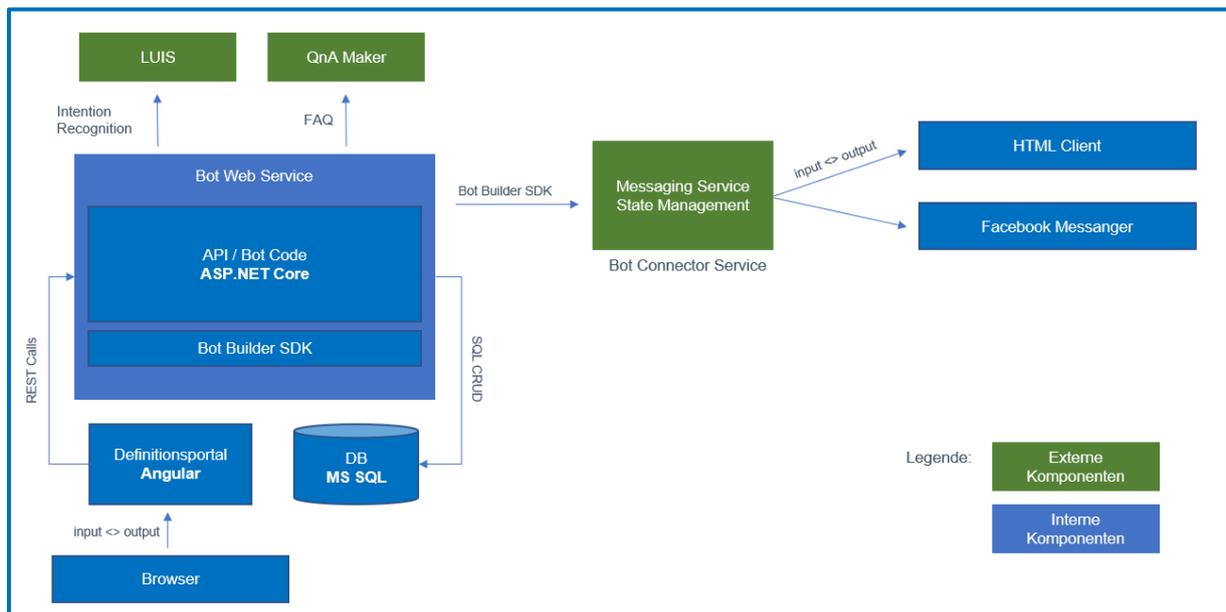


Abbildung 1: Software Architektur mit der Chatbot Komponente, dem Wissensportal, den Azure Services sowie den Channels

Im ersten Sprint erfolgte der technische Durchstich. Das Zusammenspiel von Datenbank, Logik-Schicht und Oberfläche hat sich dabei als funktionsfähig bewiesen. Die Chatbot Applikation, die für die Logik zuständig war, wurde mit dem Azure Bot Framework erstellt. Im ersten Schritt hat das Team eine statische Fragen-und-Antwort Datenbank (engl. Questions and Answers, QnAs) eingebunden, um erste Konversationen mit dem Chatbot zu ermöglichen. Konkret wurde der QnA-Maker von Azure über eine

API eingebunden und mit Beispieldaten gefüllt. Eine beispielhafte Konversation ist nachfolgend in Abbildung 2 zu sehen.

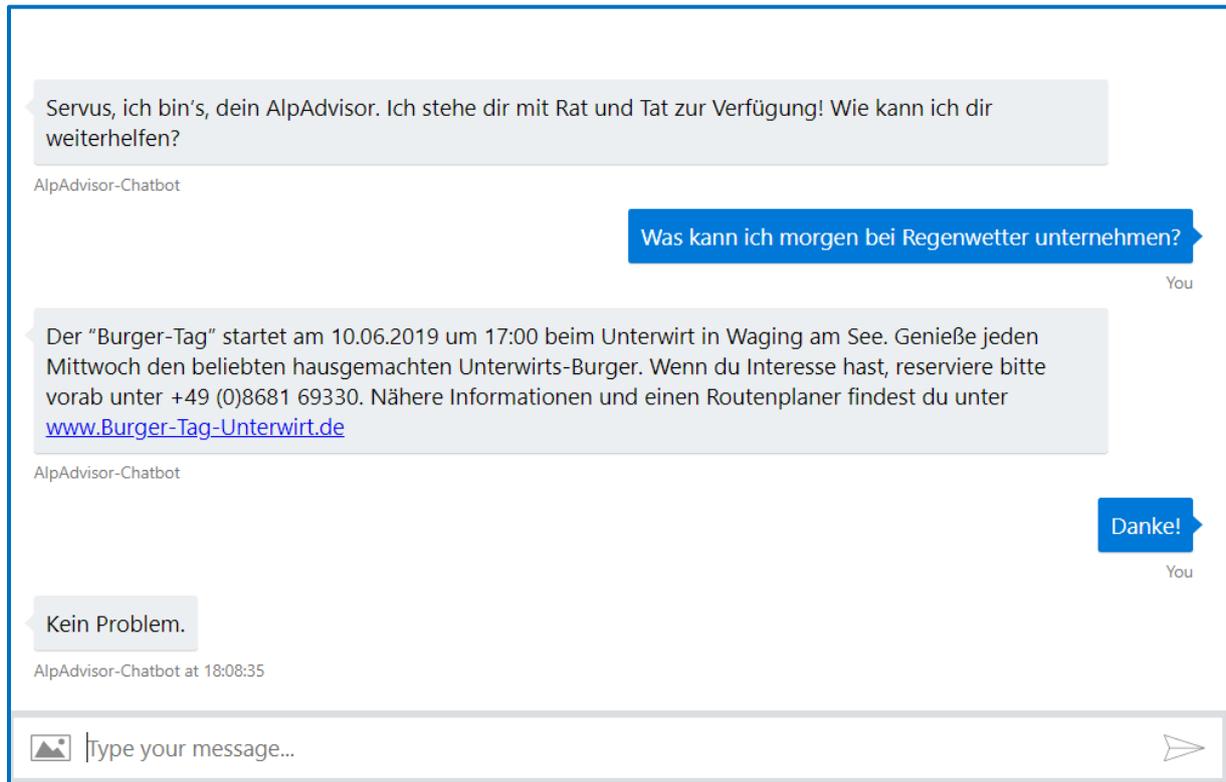


Abbildung 2: Beispieldialog zwischen Tourist und dem Chatbot

Die POI-Pflege (Hinzufügen, Ändern und Löschen von POIs) und Begrüßungen durch den Chatbot wurden im zweiten Sprint umgesetzt. Ebenso wurde die Intentionserkennung eingebaut. Mithilfe des LUIS (Language Understanding Intelligence Service) Services konnte der Chatbot nun die Absicht des Nutzers feststellen: Ist er an einem Restaurantvorschlag interessiert? Möchte er ein Event besuchen? Oder vielleicht einen Wanderausflug unternehmen? Diese Fähigkeit ist die Basis für die spätere Rückfragelogik.

Sprint 3 beinhaltete die größte technische Herausforderung des Projektes: die Rückfragefunktion. Zum einen sollte der Chatbot Rückfragen so stellen, dass anhand der Nutzer-Antwort die Menge der passenden POIs so weit wie möglich einschränkt. Dafür musste für jede Rückfrage das informativste Attribut der angefragten POI-Kategorie ermittelt werden. Zum anderen muss sich der Chatbot an die Nutzerantworten aus den vorherigen Nachrichten erinnern. Dies war in einer grundlegend zustandslosen Anwendung eine Herausforderung, konnte aber mittels State Management gelöst werden.

Im vierten und letzten Sprint wurde abschließend die Usability verbessert. Tastenfunktionen, Farben, Dropdowns und erklärende Tooltips wurden entsprechend des Feedbacks angepasst oder ergänzt. Auch wurde jetzt Facebook als Kanal integriert – damit können die Touristen z.B. während der Autofahrt über den Facebook Messenger bequem Informationen über ihre Zielregion erfragen.

Fazit

Rückblickend war das Projekt eine unglaublich interessante Angelegenheit. KI-basierte Chatbot-Systeme sind ein hochaktuelles Forschungsgebiet und bieten gleichzeitig die Chance, eigene Ideen wie die Rückfragelogik miteinfließen zu lassen. Nicht zuletzt dank den regelmäßigen Hackathons, an denen

das gesamte Team programmiert und gemeinsam gekocht hat, blicken die fünf Studenten auf eine intensive, aber belohnende Zeit zurück.