

Einsatz von Chatbot-basierten Lernsystemen in der Hochschullehre - Einblicke in die Implementierung zweier Pedagogical Conversational Agents

Sebastian Hobert¹ und Florian Berens²

Abstract: Die universitäre Hochschullehre ist in vielen Bereichen geprägt von teilnehmerstarken, dozierenden-zentrierten Lehrveranstaltungen. Durch das oftmals unausgewogene Verhältnis von Studierenden zu Dozierenden bestehen Herausforderungen, Studierende in teilnehmerstarken Lehrveranstaltungen individuell zu unterstützen. Die vorliegende Demonstration gibt Einblicke in die technische Implementierung zweier Chatbot-basierter Lernsysteme, die diese Herausforderung adressieren, indem sie Studierende mittels Chatbots individuell unterstützen. Darüber hinaus können erste Erfahrungen aus deren Einsatz berichtet werden.

Keywords: Chatbot, Pedagogical Conversational Agent, Hochschullehre

1 Motivation

In der universitären Hochschullehre bestehen in der Studieneingangsphase häufig Herausforderungen, Studierende individuell zu betreuen und geeignete Hilfestellungen zu bieten. Dies ist besonders auf die häufig ausgeprägte Lehrform der teilnehmerstarken, dozierenden-zentrierten Lehrveranstaltung zurückzuführen. Durch vorlesungs- begleitende Zusatzangebote, wie bspw. Tutorien, versuchen Dozierende der fehlenden Interaktivität zu begegnen. Allerdings können diese Zusatzangebote den vielfältigen, individuellen Bedarfen der Studierenden oftmals nicht gerecht werden. Insbesondere in präsenzfremden Zeiten in der Vor- und Nachbereitungsphase von Präsenzveranstaltungen steht eine individuelle Unterstützung i.d.R. nicht zur Verfügung. In dem vorliegenden Forschungsansatz wird versucht, diesen Herausforderungen mittels Chatbot-basierter Lernsysteme (sog. *Pedagogical Conversational Agents*; [TP16]) zu begegnen. Die im Rahmen dieser Demonstration vorgestellten Chatbots verfolgen dabei das Ziel, Studierende in textbasierten Chats zu verstehen und individuelle Lernunterstützungsangebote bereitzustellen. Dazu werden zwei implementierte Chatbot-basierte Lernsysteme vorgestellt und im Rahmen der Demonstration erläutert, die (1) das Erlernen von Programmiersprachen unterstützen bzw. (2) zum Vermitteln von Statistik-Inhalten eingesetzt werden.

¹ Universität Göttingen, Professur für Anwendungssysteme und E-Business, Platz der Göttinger Sieben 5, 37073 Göttingen, shobert@uni-goettingen.de

² Universität Göttingen, Methodenzentrum Sozialwissenschaften, Goßlerstr. 19, 37073 Göttingen, florian.berens@uni-goettingen.de

2 Chatbot als Programmier-Tutor

Der erste vorgestellte Prototyp zielt auf eine verbesserte Lernunterstützung von Studierenden in Grundlagenveranstaltungen ab, in denen Programmiersprachen (bspw. in Java) vermittelt werden. Dazu wird ein ergänzendes Lernsystem bereitgestellt, das eine webbasierte Programmierumgebung bereitstellt und Studierende darüber mittels eines Chatbots bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben unterstützt. In Anlehnung an die Tätigkeiten menschlicher Tutorinnen und Tutoren, übernimmt der Chatbot die folgenden Aufgaben: (1) Textliche Erläuterung der Programmieraufgabe, (2) automatisches Beantwortung von Fragen zum Hintergrundwissens (z. B. zu Programmier-Konstrukten oder Algorithmen), (3) Bereitstellen von Schritt-für-Schritt Anleitungen, (4) Überprüfen des Quellcodes (automatisches Compilieren, Ausführen und Testen mittels JUNIT) und (5) proaktives Hinweisen auf Programmierfehler durch statische Quellcodeanalyse.

3 Chatbot als Unterstützung in Statistik-Vorlesungen

Der zweite Chatbot-basierte Prototyp dient der Unterstützung von Studierenden in teilnehmerstarken Statistik-Grundlagenvorlesungen. Dabei greift der als mobile Webapp implementierte Chatbot auf eine umfangreiche Datenbasis grundlegender Statistik-Fachbegriffe sowie Formeln zurück, um individuelle Fragen von Studierenden zu beantworten. Weiterhin ist der Chatbot in der Lage, den Studierenden passende Übungsaufgaben zu stellen, um das in der Vorlesung gelernt Wissen in präsenzfremden Zeiten zu vertiefen. Durch die Integration von Push-Notifications besitzt der Chatbot zusätzlich die Möglichkeit, proaktiv eine Kommunikation mit den Studierenden zu starten, um bspw. in Vorbereitung der nächsten Vorlesung wesentliche Kernaspekte zu wiederholen oder in Quizform abzufragen.

4 Ausblick

Für beide beschriebenen Anwendungsszenarien wurden prototypische, Chatbot-basierte Lernsysteme implementiert. Diese werden im Sommersemester 2019 mit Studierenden evaluiert, um detaillierte Einblicke in deren Wirkungsweisen zu erlangen, sodass bei der Demonstration der Prototypen erste Evaluationsergebnisse vorgestellt werden können.

Literaturverzeichnis

- [TP16] Tamayo-Moreno, S.; Pérez-Marin, D.: Adapting the design and the use methodology of a pedagogical conversational agent of secondary education to childhood education. In: (García-Peñalvo, F.J.; Mendes, A.J. ed.): 2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE), Salamanca 2016. IEEE, Piscataway, NJ, S. 1–6, 2016.