

Analyse-Dashboard mit relevanten Kennzahlen für einen KI-basierten Chatbot im Hochschulbereich

Roberto Kakur

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich MND
Wilhelm-Leuschner-Str. 13
61169 Friedberg
E-Mail:
roberto.kakur@mnd.thm.de

Prof. Dr. Harald Ritz

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich MNI
Wiesenstraße 14
35390 Gießen
E-Mail:
harald.ritz@mni.thm.de

Prof. Dr. Peter Hohmann

Technische Hochschule
Mittelhessen

Fachbereich MNI
Wiesenstraße 14
35390 Gießen
E-Mail:
peter.hohmann@mni.thm.de

Kategorie

Abschlussarbeit

Schlüsselwörter

KPI, Kennzahlen, Kennzahlensteckbrief, Analyse-Dashboard, Chatbot, Frontend-Entwicklung, Backend-Entwicklung, Künstliche Intelligenz, Hochschule

Zusammenfassung

1966 entwickelte der deutschstämmige MIT-Professor Joseph Weizenbaum den ersten Chatbot „ELIZA“. Heutzutage sind Chatbots viel weiter in ihrer Entwicklung. Das ist zum einen der zunehmenden Digitalisierung geschuldet und dem Einsatz von Technologien wie maschinellem Lernen und Natural Language Processing. Unternehmen setzen immer mehr auf die digitalen Helfer, zum Beispiel in ihren Online-Shops, um Kundenanfragen zu beantworten und Besucher zu begrüßen. Durch diese Technologie wird ermöglicht, einfache Anliegen eigenständig zu bearbeiten oder bei komplexeren Problemen den Kunden an menschliche Betreuer weiterzuleiten. Ebenso hat das Chatbot-Tool ChatGPT vom Unternehmen OpenAI erheblich zur steigenden Bekanntheit dieser beigetragen. Diese und andere Entwicklungen im Chatbot-Bereich haben dazu geführt, dass das Marktvolumen dieser vom Jahr 2022 bis zum Jahr 2032 voraussichtlich um 23,9 Prozent steigen wird.

Auch im Hochschulbereich ist der Chatbot bereits angekommen. Ein Beispiel dafür ist der Chatbot „Winfy“, der an der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) genutzt wird und bereits vielen Studierenden hilft (URL: <https://feedback.mni.thm.de/winfy/>). 2021 ist dieser aus einem Master-Projekt entstanden und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Sein Zweck besteht darin, administrative Fragen im Kontext des Prüfungsbereichs des Bachelor- und Masterstudiums der Wirtschaftsinformatik zu beantworten. Der positive

Nebeneffekt ist, dass Studierende jederzeit ihre Fragen stellen können und keine Wartezeiten haben. Dies führt zu einer höheren Zufriedenheit der Studierenden. Zudem entlastet das die Bereiche, die eigentlich für solche Anliegen aufgesucht werden.

Ob ein Chatbot wirklich effektiv ist, muss herausgefunden werden. Den Verantwortlichen fehlt oft eine objektive Betrachtung der Leistung. Diesen Überblick kann ein Analyse-Dashboard geben, indem relevante Kennzahlen (Key Performance Indicators, KPIs) in diesem aufgezeigt werden, aber auch Werkzeuge zur Erweiterung des Chatbot-Wissens bereitgestellt werden.

Im Zentrum dieser Arbeit steht die Identifizierung und Auswahl relevanter Kennzahlen für den Chatbot „Winfy“ an der THM, die sowohl die technische Leistung des Chatbots als auch die Nutzerzufriedenheit abbilden. Um dies umzusetzen, wurden zunächst Kennzahlen gesammelt. Die Sammlung erfolgte mithilfe von Literatur und Online-Quellen. Darauf wurde für jede Kennzahl ein Kennzahlensteckbrief erstellt – dieser beschreibt die einzelnen Kennzahlen im Detail, einschließlich ihrer Zielsetzung, Datenquellen und Darstellungsformen. Dieser Steckbrief bietet eine detaillierte Übersicht über die ausgewählten Kennzahlen und ermöglicht eine strukturierte Analyse der Chatbot-Leistung und Nutzerzufriedenheit.

Zu den relevanten Kennzahlen gehören unter anderem die Fallback-Rate, die Intent-Scores, die Sentiment-Analyse und der Confidence Score. Diese Kennzahlen zeigen, wie häufig der Chatbot eine unpassende Antwort gegeben hat (Fallback-Rate), wie gut die Intention der Frage erkannt wurde (Intent Scores), welche Stimmung in der formulierten Frage zum Ausdruck kommt (Sentiment-Analyse) und wie zuverlässig die Antwort des Chatbots eingeschätzt wird (Confidence Score).

Neben der Auswahl relevanter Kennzahlen wurde eine Anforderungsanalyse für den Prototyp des Analyse-

Dashboards durchgeführt. Es wurden funktionale und nichtfunktionale Anforderungen des Analyse-Dashboards ermittelt.

Die funktionalen Anforderungen des Analyse-Dashboards umfassen die grafische Darstellung von Kennzahlen. Dazu sollten die Kennzahlen in verschiedenen Diagrammtypen visualisiert werden. Das Analyse-Dashboard soll quantitative Daten anzeigen. Falls notwendig, sollen auch Funktionen oder Daten so weit bereitgestellt werden, dass zeitliche Analysen mit entsprechenden Kennzahlen später möglich sind. Zudem soll die Darstellung der Kennzahlen auf Basis von Soll- und Ist-Werten angepasst werden können, beispielsweise durch eine Farbänderung bei Erreichen bestimmter Schwellenwerte. Außerdem soll es die Möglichkeit geben, verschiedene Aggregationen mit den Kennzahlen durchzuführen.

Bei den nichtfunktionalen Anforderungen ist die Benutzerfreundlichkeit von Wichtigkeit. Das Analyse-Dashboard sollte intuitiv bedienbar sein und eine klare Struktur aufweisen, um den Benutzern eine einfache Handhabung zu ermöglichen. Obendrein soll ein schnelles Laden der Kennzahlen im Analyse-Dashboard gewährleistet sein. Das führt zu einer höheren Akzeptanz des Analyse-Dashboards. Zudem wird auf die Einhaltung der Gestaltgesetze besonders Wert gelegt, sodass eine visuelle Klarheit gewährleistet wird und somit die kognitive Last des Nutzers sinkt. Weiterhin wird Wert auf die Skalierbarkeit des Systems gelegt, um zu gewährleisten, dass große Datenmengen effizient verarbeitet werden. Dies bedeutet, dass es große Dateien, bspw. Logdaten, ohne Probleme verarbeiten kann. Dabei spielt die Entscheidung der Technologien eine große Rolle. Weiterhin soll der Code mit Kommentaren erklärt werden. Das führt dazu, dass ein fremder Entwickler diesen mit wenig Aufwand verstehen kann, um in Zukunft Erweiterungen oder Optimierungen durchzuführen.

Danach werden die gesammelten Kennzahlen nach der MoSCow Methode („Must have, Should have, Could have, Won't have“) für die prototypische Umsetzung priorisiert. Bei der Gestaltung des Analyse-Dashboard-Prototyps wurden die Gestaltgesetze berücksichtigt, wie das Gesetz der Ähnlichkeit – dies erleichterte das Verständnis der Informationen. Zum Beispiel wurden die Fallback-Rate und die Cosine-Similarity-Werte in denselben Farben dargestellt, um dem Benutzer klar zu zeigen, ob ein Zustand gut, akzeptabel oder kritisch war.

Basierend auf den Gestaltgesetzen wurden Mockups mit allen gesammelten Kennzahlen erstellt. Diese sind in die drei Kategorien „Allgemeine KPIs“, „Technologische Chatbot Performance“ und „Nutzerverhalten“ unterteilt worden. Dies dient als Orientierung und Hilfe für zukünftige Erweiterungen und Entwicklungen des Analyse-Dashboards.

Fazit

Der entwickelte Prototyp eines Analyse-Dashboards stellt ein gutes Werkzeug zur Überwachung und Optimierung des Chatbots Winfy dar. Er bietet den Administratoren und Entwicklern vielfältige Informationen, die zur Verbesserung des Chatbot-Systems genutzt werden können. Beispielsweise ist die implementierte Fallback-Rate eine wichtige KPI, die den prozentualen Wert anzeigt, mit der ein Chatbot keine passende Antwort findet.

Weiterhin kann das Analyse-Dashboard zukünftig durch die identifizierten Kennzahlen, die detailliert in einem Kennzahlensteckbrief festgehalten wurden, weiterentwickelt werden. Diese werden konzeptionell erklärt, um die spätere Entwicklung zu erleichtern.

Hervorzuheben ist die Fokussierung auf die Visualisierung, die durch Mockups unterstrichen wurde. In diesen wurden die Gestaltgesetze der Nähe, Ähnlichkeit, Umschließung und der Kontinuität demonstriert. Das soll als Hilfestellung und Basis dienen, die Gestaltgesetze umzusetzen und den Verantwortlichen des Analyse-Dashboards eine intuitive und einfache Übersicht zu geben.

Literatur

Few, S. (2013). Information dashboard design: Displaying data for at-a-glance monitoring (2. Aufl.). Burlingame, CA: Analytics Press. ISBN 978-1-938377-00-6.

Kohlhammer, J., Proff, D. U., & Wiener, A. (2018). Visual Business Analytics: Effektiver Zugang zu Daten und Informationen. [Online] dpunkt.verlag <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1811559&site=ehost-live>.

Ludwig, S.; Ritz, H. (2023). Entwicklung einer plattform-unabhängigen Chatbot-Frontend-Anwendung, in: Anwendungen und Konzepte in der Wirtschaftsinformatik (AKWI), Nr. 18 (2023), S.170-171, DOI: <https://doi.org/10.26034/lu.akwi.2023.n18>

Ritz, Harald; Tansel, Dogus (2023). Entwicklung eines KI-basierten FAQ-Chatbots für die Hochschule im Bereich Prüfungsangelegenheiten, in: Anwendungen und Konzepte in der Wirtschaftsinformatik (AKWI), Nr. 17 (2023), S.81-92, DOI: <https://doi.org/10.26034/lu.akwi.2023.n17>

Schloß, D., D'Onofrio, S., & Meinhardt, S. (2023). Chatbot Analytics mittels Betriebsdaten. Robotik in der Wirtschaftsinformatik [Online] Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://link.springer.com/book/978-3-658-39621-3>.

Skodowski, M. (2023). 20 Chatbot KPIs – Wie der Erfolg virtueller Assistenten gemessen wird. [Online] BOT friends GmbH. <https://botfriends.de/blog/chatbot-kpi/>.