

Lieferantenauswahl mithilfe eines Chatbot Agents

Studiengang: BSc in Wirtschaftsingenieurwesen
Vertiefung: Business Engineering
Betreuer: Prof. Dr. Jörg Grimm
Experte: Moritz Maier
Industriepartner: Nachbar AG, Holderbank

Die Auswahl verlässlicher Lieferanten ist für Produktionsfirmen wie die Nachbar AG zentral. Für die Lohnfertiger in der Metallbranche sind hochwertige Verschleisswerkzeuge entscheidend. Diese Arbeit analysiert bestehende Werkzeuglieferanten und entwickelt mit Hilfe eines KI-basierten Chatbots ein System, das die zukünftige Lieferantenauswahl automatisiert und verbessert.

Einleitung und Zielsetzung

Aufgrund der hohen Anzahl an verfügbaren Werkzeuglieferanten ist die Auswahl des richtigen Werkzeuglieferanten schwierig. Zur Verbesserung dieses Prozesses sollen die bestehenden Werkzeuglieferanten der Nachbar AG nach einem erarbeiteten Bewertungsansatz bewertet werden. Zudem soll ein KI-basierter Chatbot entwickelt werden, der diese Aufgabe in Zukunft teilweise automatisiert durchführen kann, sodass sich die Nachbar AG auf ihre Kernkompetenz, die Produktion, fokussieren kann.

Forschungsdesign

Auf Basis der erarbeiteten Anforderungen an Verschleisswerkzeuge und Werkzeuglieferanten in der Vorstudie wurden 20 Bewertungskriterien entwickelt. Daraufhin wurden die 31 bestehenden Werkzeuglieferanten der Nachbar AG gebeten, Informationen zu den Bewertungskriterien bereitzustellen. Mittels einer Multi-Kriterien-Analyse konnten die Werkzeuglieferanten systematisch bewertet und verglichen werden. Der in Python programmierte KI-basierte Chatbot orientiert sich an der in Abbildung 2 dargestellten Systemarchitektur. Der Agent, welcher als Herzstück dient, verwaltet die einzelnen Tools.

Ergebnisse

Die bestehenden Werkzeuglieferanten konnten einzeln bewertet und anschliessend verglichen werden. Dadurch ist nun eine strategische Lieferantenauswahl für die Nachbar AG möglich. Der programmierte Chatbot basiert auf einem lokal installierten Sprachmodell (sog. Large Language Model LLM) und funktioniert ohne Cloud-Anbindung. Die Lieferantensuche erfolgt mithilfe eines Webcrawlers, der eine Liste von Lieferanten durchgeht. Anschliessend werden die gespeicherten Kriterien aus dem Speicher abgerufen. Der Webcrawler sucht auf den passenden Lieferanten Webseiten Informationen zu den Kriterien, damit das LLM ihnen eine Punktzahl zuordnen kann. Mit den vordefinierten Kriterien lässt sich anschliessend ein Gesamtscore berechnen. Die Antwort des Chatbot Agents ist in Abbildung 1 ersichtlich.

Implikationen und Empfehlungen

Für die Nachbar AG wurde ein Ansatz zur strategischen Lieferantenauswahl erarbeitet, der eine Konsolidierung von 31 auf 13 empfiehlt. Der Chatbot ermöglicht eine schnelle Identifizierung von potenziellen Lieferanten. Die Bewertung erfolgt ebenfalls automatisiert, benötigt jedoch noch manuelle Überprüfung. Einschränkungen bestehen beim Webcrawler, welche nicht alle Unterseiten eines Lieferanten überprüft. Auch bei der Bewertung gibt es Einschränkungen da diese nur auf öffentlich zugänglichen Daten basiert.



Pascal Christoph Kradolfer
pascal.kradolfer@gmail.com



Abbildung 1: Website des Chatbot Agents, nach erfolgreicher Suche und Bewertung.

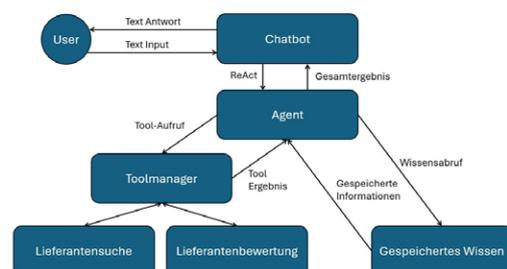


Abbildung 2: System Architektur des KI-basierten Chatbots für die Lieferantenauswahl