

KI im Ausbildungskontext

Wirtschaftszweig: Kunststoffindustrie

Anwendungsfall und Projektziel

Gerade in kleinen Betrieben stehen Ausbilder vor der Herausforderung, das zeitintensive Projektgeschäft mit der ebenso anspruchsvollen Betreuung von Auszubildenden zu verbinden. Das Anlernen, Einweisen und die laufende Unterstützung von Auszubildenden binden qualifizierte Fachkräfte, die zugleich in Kundenprojekten gebraucht werden. In der Praxis führt dies häufig dazu, dass Auszubildende in der Projektarbeit zwar früh mit komplexeren Tätigkeiten in Berührung kommen, grundlegende Fertigkeiten und theoretische Inhalte aber verzögert und teilweise unsystematisch erlernen müssen. Gleichzeitig benötigen Auszubildende für das sichere Erlernen von Grundfähigkeiten intensive Betreuung, Rückmeldung und die Möglichkeit, Fragen zu stellen – Unterstützung, die in der Realität aus Zeitgründen nicht immer gewährleistet werden kann.

Vor diesem Hintergrund verfolgt der Anwendungsfall das Ziel, einen KI-gestützten Assistenten zu entwickeln, der Auszubildende beim Erlernen grundlegender Fertigkeiten begleitet. Der Fokus liegt exemplarisch auf der Erstellung eines Übungsstücks anhand einer technischen Zeichnung. Der KI-Assistent soll dabei unterstützen, Zeichnungen zu verstehen, Arbeitsschritte eigenständig zu planen und umzusetzen sowie typische Fehler zu erkennen und aus ihnen zu lernen. Auf diese Weise soll die Qualität der Ausbildung verbessert, die Ausbilder zeitlich entlastet und die Attraktivität sowohl der Ausbildung als auch der ausbildenden Unternehmen gesteigert werden.

Lösungsansatz und Herausforderungen

Die Lösung ist ein auf Ausbildungsinhalte ausgerichteter KI-Chatbot. Die Retrieval-Augmented Generation (RAG) Lösung kombiniert eine semantische Suche nach Theorie- und Praxiswissen mit der Fähigkeit von großen Sprachmodellen, diese Inhalte für Auszubildende passend aufzubereiten. Kernfunktion ist ein Chatbot, der Fragen zu ausgewählten Grundfähigkeiten beantwortet, beispielsweise: „Wie lese ich diese technische Zeichnung?“, „Welches Werkzeug brauche ich für diesen Arbeitsschritt?“ oder „Wie halte bzw. schärfe ich dieses Werkzeug richtig?“. Darüber hinaus begleitet der Assistent Auszubildende durch den praktischen Prozess der Erstellung eines Übungsstücks. Dazu gehören vorab ein Kurzbriefing (Schutzkleidung, richtige Werkzeuge und Materialien, korrekte Einstellungen von Maschinen), eine Schritt-für-Schritt-Anleitung durch die einzelnen Arbeitsschritte sowie die Unterstützung bei der Ergebniskontrolle. Die KI zeigt pro Arbeitsschritt typische Fehler auf und erklärt wie man diese erkennen bzw. vermeiden kann. Zur Reflexion werden im Anschluss gezielte Fragen gestellt („Was war der schwierigste Schritt?“, „Wo warst du unsicher?“) um zukünftige Lernpfade individuell anzupassen.

Herausforderung ist die Einbindung des Theoriewissens aus Lehrplänen, Lehrbüchern, Prüfungsunterlagen, technischen Zeichnungen oder sonstigen Materialien wie Anleitungen, Erklärvideos oder Übungsaufgaben. Insbesondere das Wissen zu betriebsspezifischen Fragen oder zur praktischen Umsetzung ist nicht dokumentiert und wird deshalb zunächst von den Ausbildern und anderen Fachkräften erhoben und in einer Frage-Antwort Sammlung (FAQ) verfügbar gemacht. Diese wird während der Nutzung des Systems ergänzt, indem unbeantwortete Fragen gesammelt, thematisch gruppiert und den Experten zur Beantwortung vorgelegt werden.

gefördert vom

Mit Quellennachweisen und einer Prüfung sicherheitsrelevanter Inhalte wird versucht, das Risiko falscher oder gefährlicher Anweisungen zu reduzieren.

Potenziale

Durch die Entlastung der Ausbilder bei Routinefragen, Basiserklärungen und der Anleitung einfacher Übungstätigkeiten kann wertvolle Arbeitszeit gewonnen werden. Die systematische und jederzeit verfügbare Unterstützung der Auszubildenden erhöht die Qualität der Ausbildung, reduziert mittel- bis langfristig Fehler in der Projektarbeit und ermöglicht es, mehr Auszubildende parallel zu betreuen. Darüber hinaus kann ein KI-gestützter Ausbilder Sprachbarrieren reduzieren, indem Inhalte in verständlicher Sprache bereitgestellt und bei Bedarf mehrsprachig erklärt werden, was angesichts zunehmender Sprachenvielfalt der Belegschaft an Relevanz gewinnt. Auf strategischer Ebene trägt der Anwendungsfall zur Bekämpfung des Fachkräftemangels bei, indem er sowohl die Ausbildung attraktiver gestaltet als auch die Kapazität der Unternehmen zur Ausbildung erhöht.

Umsetzendes KMU	Forschungspartner
Zimmermann Formtechnik GmbH Auf dem Immel 9c 67685 Weilerbach	Fraunhofer IESE Data Science www.iese.fraunhofer.de

Weitere Informationen zu KI4KMU-RLP finden sie unter: www.ki4kmu-rlp.de

gefördert vom



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT
UND WEINBAU

