

# Entwicklung eines Chatbots mit Evaluierungspipeline

## Einleitung

Im Zuge der Digitalisierung spielt der Einsatz von Chatbots zur Informationsvermittlung eine zentrale Rolle. Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines intelligenten Chatbots, der Fragen rund um den Fachbereich Elektro- und Informationstechnik (EI) der Hochschule Düsseldorf (HSD) beantworten kann. Der Chatbot soll Studierenden, Mitarbeitenden und Interessierten ermöglichen, schnell und präzise Antworten zu erhalten – ausschließlich auf Basis geprüfter Informationsquellen des Fachbereichs.

## Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll ein Chatbot entwickelt und evaluiert werden, der auf einem Foundation Model in einer Cloud-Umgebung basiert.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Schritte:

### 2.1 Anforderungsanalyse und Datensammlung

- Definition typischer Anwendungsfälle (z. B. Studienberatung, Modulübersicht, Labore).
- Zusammenstellung relevanter Informationsquellen, etwa Website-Inhalte des Fachbereichs EI, Social-Media-Kanäle (z. B. Instagram) und interne Dokumente wie Flyer oder FAQ-PDFs.

### 2.2 Umsetzung des Chatbots

- Auswahl und Anbindung eines geeigneten Foundation Models (z. B. Azure OpenAI Service).
- Aufbau eines Retrieval-Mechanismus, der ausschließlich auf den bereitgestellten Quellen basiert.
- Integration einer geeigneten Benutzeroberfläche (z. B. Web-Chat über Cloud-Dienst), sodass keine eigene UI entwickelt werden muss.
- Umsetzung einer Interaktionslogik, die Fragen außerhalb des Themenbereichs höflich abweist (z. B. „Darüber weiß ich nichts. Ich beantworte nur Fragen zur HSD EI.“).
- Anwendung von Prompt Engineering, Few-Shot- oder Fine-Tuning-Methoden zur Anpassung des Modells an die Inhalte des Fachbereichs.

### 2.3 Evaluierung und Dokumentation

- Entwicklung einer Evaluierungspipeline zur (teilweise automatisierten) Bewertung von Antwortqualität und Relevanz.
- Definition geeigneter Metriken und Durchführung systematischer Tests.
- Analyse der Ergebnisse und Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen.
- Vollständige Dokumentation des Entwicklungs- und Evaluierungsprozesses.

## Voraussetzungen

Kenntnisse in einer Programmiersprache wie **Python** oder **Java**, Grundverständnis von Machine Learning und Cloud-Technologien.