

Ausschreibung: Masterarbeit oder Dissertation im Bereich (Medizin-)Informatik

Das Institut für Medizininformatik wurde im März 2022 am [Universitätsklinikum Frankfurt](#) als Einrichtung des [Fachbereichs Medizin](#) der [Goethe-Universität](#) gegründet. Dieses ging aus der im Januar 2016 gegründeten Medical Informatics Group (MIG) hervor. Mit seiner Expertise fungiert es als Mediator zwischen medizinisch/klinischen Fragestellungen und Lösungen aus der Informatik. Die ausgeschriebene Stelle bietet die Möglichkeit, an angewandten Forschungsprojekten mitzuwirken und innovative Lösungen für die Medizininformatik zu entwickeln.

Abschlussarbeit im Bereich Informationsextraktion mit Künstlicher Intelligenz

Möchtest Du moderne Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs) nutzen, um unstrukturierte medizinische Texte in wertvolle, strukturierte Daten zu verwandeln? Hast Du Interesse daran, LLMs praktisch zu erproben und weiterzuentwickeln?

Forschungsschwerpunkte:

- **Sprachmodell-Anpassung:** Evaluation und Anpassung eines geeigneten LLMs – beispielsweise durch Prompt Engineering, Finetuning oder Retrieval-Augmented Generation (RAG) zur Extraktion medizinisch relevanter Inhalte wie Diagnosen, Prozeduren oder Komplikationen.
- **Automatisierung:** Entwicklung eines automatisierten Workflows zur Generierung strukturierter Daten aus klinischen Texten der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (MKG).

Thema: Informationsextraktion aus klinischen Texten mit Sprachmodellen

In vielen Bereichen der Medizin liegen relevante Informationen nicht in strukturierter Form, sondern als Freitext vor. Der Einsatz herkömmlicher Methoden der natürlichen Sprachverarbeitung (Natural Language Processing, NLP) zur Informationsextraktion aus Freitext ist aufwändig in der Implementierung und fehleranfällig, insbesondere bei komplexen Formulierungen, Abkürzungen oder typischen Schreibfehlern im klinischen Alltag. Ziel dieses Projektes ist es daher, die Leistungsfähigkeit

Datum: 23. April 2025

Univ.-Prof. Dr. sc. hum. Holger Storf
Direktor Institut für Medizininformatik
Abteilungsleiter
Datenintegrationszentrum (DIZ)

Goethe-Universität Frankfurt
Universitätsmedizin Frankfurt

Institut für Medizininformatik – IMI
Dezernat 7 – (DICT) Informations- und Kommunikationstechnologie

Haus 4, 3. OG, R 342
Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt

Besucheradresse:
Carl-von-Noorden-Platz 1
60596 Frankfurt



moderner Sprachmodelle gezielt für die Extraktion medizinisch relevanter Informationen aus Freitexten der MKG zu nutzen. LLMs bieten aufgrund ihres tieferen Kontextverständnisses und ihrer Robustheit gegenüber sprachlicher Varianz vielversprechende Ansätze, um aus unstrukturierten Texten strukturierte Informationen zu extrahieren.

Dazu sollen in einem ersten Schritt, gemeinsam mit medizinischem Fachpersonal konkrete Zielinformationen definiert werden, die aus den Freitexten extrahiert werden, beispielsweise Angaben zu Diagnosen, Prozeduren, Komplikationen oder Behandlungsverläufen. Anschließend wird ein geeignetes LLM ausgewählt und getestet. Je nach Bedarf kann eine Anpassung des Modells, z. B. durch RAG, Prompt Engineering oder Finetuning mit domänenspezifischen Texten durchgeführt werden. Die Qualität der Extraktionsergebnisse wird iterativ evaluiert. Basierend auf diesen Ergebnissen wird das Modell kontinuierlich optimiert.

Ein übergeordnetes Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines automatisierten Prozesses zur Extraktion und strukturierten Speicherung der gewonnenen Informationen. Dieser Prozess soll perspektivisch als Prototyp für vergleichbare Anwendungsfälle dienen, idealerweise generalisierbar auf andere medizinische Fachgebiete mit ähnlichen Dokumentationsformen. Der Einsatz von LLMs könnte langfristig zu einer deutlich verbesserten Nutzbarkeit von Freitextdaten in der klinischen Forschung beitragen.

Gebiet

Medizinische Informatik, Informationsextraktion, Sprachmodelle

Voraussetzungen

- Interesse an KI, insbesondere Sprachmodellen.
- Vorkenntnisse in der Programmierung sind von Vorteil, aber nicht zwingend notwendig.
- Affinität und Interesse für medizinische Fragestellungen.

Was dich erwartet

- Angewandte Forschung und praktische Umsetzung.
- Arbeiten an innovativen Lösungen im Bereich Medizininformatik.
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit medizinischem Fachpersonal.

Beginn

Sobald wie möglich

Wissenschaftliche Ansprechpartnerin

Magdalena Weber: ma.weber@med.uni-frankfurt.de

Bewerbungen an

To-Nga Truong: truong@med.uni-frankfurt.de