

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

Alex Deeg

11.03.2025

<https://idw-online.de/de/news848733>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Informationstechnik, Medizin
überregional



KI-gestützte Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen: ELMTEx-Projekt optimiert Datenschutz und Kosten

Das ELMTEx-Projekt präsentiert eine innovative Lösung zur Nutzung von KI und großen Sprachmodellen (LLMs) für die Verarbeitung klinischer Dokumentation. Durch kosteneffiziente, datenschutzkonforme Ansätze können Kliniken eigene KI-Anwendungen vor Ort betreiben und gleichzeitig die Anforderungen des europäischen Gesundheitsdatenraums erfüllen.

Die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) in das Gesundheitswesen eröffnet neue Möglichkeiten, insbesondere bei der Verarbeitung klinischer Dokumentation. Das ELMTEx-Projekt, durchgeführt vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, widmet sich der Optimierung von großen Sprachmodellen (Large Language Models, LLMs) für Anwendungen im deutschen Gesundheitssektor.

»Unser Ziel ist es, eine kosteneffiziente und datenschutzkonforme Lösung bereitzustellen, die es Kliniken ermöglicht, eigene KI-Anwendungen vor Ort zu betreiben, ohne auf teure kommerzielle Dienste angewiesen zu sein«, so Dr. Carlos Velasco, ELMTEx-Projektleiter beim Fraunhofer FIT.

>>Herausforderungen und Ansätze

Klinische Texte stellen besondere Anforderungen an KI-Modelle: Sie enthalten komplexe syntaktische Strukturen, zahlreiche Abkürzungen sowie zeitliche Bezüge zwischen Symptomen und Diagnosen. Das Projekt hat drei Modellierungsansätze untersucht:

- Naives Prompting: Einfache Abfragen zur Informationsgewinnung
- Retrieval-Augmented In-Context Learning: Nutzung ähnlicher Beispiele zur Verbesserung der Ergebnisse
- LoRA Fine-Tuning: Feinabstimmung kleinerer Modelle mit domänenspezifischen Daten

Zur Evaluierung wurden Metriken wie ROUGE (Textähnlichkeit), BERTScore (semantische Übereinstimmung) und Entity-Level-Metriken (klinische Genauigkeit) verwendet. Die Ergebnisse zeigen, dass kleinere, feinabgestimmte Modelle bessere Leistungen erbringen als größere Modelle – ein entscheidender Vorteil für ressourcenbeschränkte Umgebungen.

>>Innovative Datengrundlage

Ein zentraler Bestandteil des Projekts ist ein neu entwickeltes, annotiertes Datenset mit 60 000 englischen und 24 000 deutschen klinischen Berichten. Dieses Datenset deckt Kategorien wie Patientenhistorie, Diagnosen und Behandlungsmaßnahmen ab und wurde durch manuelle Validierung sowie automatisierte Verfahren geprüft. Die Daten ermöglichen eine präzise Anpassung der Modelle an die spezifischen Anforderungen des Gesundheitswesens.

>>Datenschutz und Interoperabilität im Fokus

Ein wesentlicher Vorteil der entwickelten Lösung ist die Möglichkeit der lokalen Implementierung in Kliniken. Dadurch werden sensible Patientendaten geschützt und gleichzeitig die Anforderungen des europäischen Gesundheitsdatenraums (EHDS) erfüllt. Die erzeugten strukturierten Informationen können nahtlos in bestehende Krankenhausinformationssysteme integriert werden und unterstützen die Einhaltung der EU-KI-Verordnung hinsichtlich Transparenz und Nachvollziehbarkeit.

>>Zukunftsperspektiven

Das ELMTEX-Projekt wird derzeit mit klinischen Teams evaluiert, um die praktische Anwendbarkeit weiter zu verbessern. Darüber hinaus wird an einer Erweiterung der Ansätze auf andere Sektoren wie Fertigung oder Finanzwesen gearbeitet. Auch eine stärkere Synchronisation mit standardisierten medizinischen Terminologien sowie die Erweiterung der Mehrsprachigkeit stehen im Fokus zukünftiger Entwicklungen.

Mit seinen innovativen Ansätzen zeigt das ELMTEX-Projekt eindrucksvoll, wie KI-basierte Lösungen nicht nur die Effizienz im Gesundheitswesen steigern können, sondern auch den Herausforderungen von Datenschutz und Interoperabilität gerecht werden – ein entscheidender Schritt in Richtung einer digitalisierten Gesundheitsversorgung in Europa.

Weitere Informationen: <https://s.fhg.de/elmtex>