

Große Sprachmodelle in der Medizin – Forschende zeigen, wie KI die Gesundheitsversorgung in Zukunft verbessern kann

Ein Großteil der Daten, die im medizinischen Alltag erhoben werden, liegt unstrukturiert in Form von Texten wie Befunden und Arztbriefen vor. Zudem sind die umfangreichen Patientenakten je nach Krankenhaus oder Praxis nicht vollständig digitalisiert. Hier könnten große Sprachmodelle - sogenannte Large Language Models (kurz: LLMs) - ärztliches Fachpersonal künftig entlasten. Eine Forschungsgruppe aus Dresden um Prof. Dr. med. Jakob N. Kather und Dr. med. Isabella Wiest hat gemeinsam mit weiteren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in zwei Veröffentlichungen gezeigt, wie diese Form der Künstlichen Intelligenz (KI) die Qualität der Gesundheitsversorgung und Forschung verbessern könnte.

Die Diagnose von akuten Komplikationen bei Leberzirrhose erleichtern

Eine schwerwiegende Komplikation bei Leberzirrhose ist die akute Dekompensation, ein plötzliches und schwerwiegendes Versagen der Leberfunktion, die durch chronische Schädigung des Lebergewebes verursacht wird. Diese muss rechtzeitig erkannt und rasch behandelt werden. Die Forschenden konnten zeigen, dass das lokale Sprachmodell „Llama 2“ bei der Identifizierung von wichtigen klinischen Merkmalen der Erkrankung aus Patientenakten erfolgreich unterstützt. Zu diesem Zweck verglichen sie die Ergebnisse ihres KI-Modells mit den Diagnosen von drei verblindeten Experten. Die KI schnitt bei den Tests sehr gut ab und zeigte eine hohe Genauigkeit. Zudem waren die verwendeten Methoden die Privatsphäre der Patientinnen und Patienten, sensible medizinische Daten werden sicher und datenschutzkonform auf klinikinternen Servern verarbeitet.

Die Dokumentation von endoskopischen Untersuchungen vereinfachen

Bei endoskopischen Untersuchungen kommt es gelegentlich zu Komplikationen. Für eine optimale Nachsorge müssen Zwischenfälle präzise und möglichst strukturiert dokumentiert werden. Dafür fehlt im Klinikalltag jedoch oft die Zeit. Berichte werden in Form von freiem Text erstellt, was eine strukturierte Analyse erschwert. Die Nutzung von LLMs bietet auch hier eine vielversprechende Lösung. Damit können Informationen zu unerwünschten Ereignissen aus Verfahrensberichten automatisch extrahiert werden, ohne die bestehende Dokumentationspraxis zu verändern. Das erleichtert die Qualitätssicherung und reduziert den manuellen Aufwand bei der Dokumentation.

Den Arbeitsalltag für Ärztinnen und Ärzte erleichtern - medizinische Versorgung und Forschung verbessern

In den beiden Studien konnten die Forschenden zeigen, dass lokal genutzte, große Sprachmodelle in der Lage sind, klinische Informationen aus freiem Text mit hoher Genauigkeit zu extrahieren. Dabei waren sie die Privatsphäre und schützen sensible Daten von Patientinnen und Patienten. Durch die Verwendung von lokalen Lösungen mit geringen Hardwareanforderungen sinken die Hürden für eine Umsetzung in die Praxis. „In Zukunft könnten diese KI-Methoden Ärztinnen und Ärzte bei ihren Entscheidungen unterstützen und die Dokumentation von medizinischen Informationen erleichtern. Eine vollständige Dokumentation und verbesserte Nachvollziehbarkeit würde nicht nur unmittelbar

die Qualität der Gesundheitsversorgung, sondern auch die medizinische Forschung langfristig verbessern“, sagt Dr. med. Isabella C. Wiest, Erstautorin der Studien, Ärztin am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden und Forscherin am EKfZ für Digitale Gesundheit der Technischen Universität.

Originalpublikation:

- Isabella C. Wiest et al. Privacy-preserving large language models for structured medical information retrieval. npj Digital Medicine 7, 257, 2024. <https://doi.org/10.1038/s41746-024-01233-2>
- Isabella C. Wiest et al. Deep Sight: Enhancing Periprocedural Adverse Event Recording in Endoscopy by Structuring Text Documentation with Privacy Preserving Large Language Models, iGIE, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.igie.2024.08.001>