

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

28. März 2024 || Seite 1 | 4

Künstliche Intelligenz hilft bei der Behandlung Schwerverletzter in der Notaufnahme

Whitepaper zu generativer KI im Schockraum: Wie Personal und Patient*innen von ihrem Einsatz profitieren

Hochkomplexe Prozesse durchführen, zeitkritische Fälle behandeln und gleichzeitig umfangreiche Informationsmengen verwalten, um Menschen in Notfallsituationen bestmöglich zu versorgen – all dies stellt eine erhebliche Belastung für das Krankenhauspersonal dar. Künstliche Intelligenz (KI) kann hier für Entlastung sorgen. Welche Möglichkeiten sich durch die KI-Prototypen »TraumAgent« und »FormAssistant« für den medizinischen Bereich ergeben, wird im neuen Whitepaper »Künstliche Intelligenz im Schockraum: Wie Agenten und Foundation-Modelle bei der Versorgung Schwerverletzter helfen« erläutert. Entwickelt wurden beide Anwendungen im Zuge des Projekts »TraumAIInterfaces«, in dem sich Wissenschaftler*innen des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS in Zusammenarbeit mit weiteren Projektpartnern der Fragestellung widmen, wie Foundation Modelle und Large Language Modelle (LLM) bei der Schwerverletztenversorgung in der Notaufnahme bestmöglich das Behandlungsteam entlasten, und zugleich den Informationsaustausch optimieren.

Im Projekt »TraumAIInterfaces« entwickelten Sven Giesselbach, Teamleiter Natural Language Understanding am Fraunhofer IAIS und sein Team gemeinsam mit mehreren Partnern den »TraumAgent« und den »FormAssistant«. Diese Prototypen sind KI-Technologien, die auf Foundation Modellen und LLM basieren. Dahinter stecken komplexe mathematische Funktionen, die auf großen Datenmengen trainiert wurden. Ihre Aufgabe: Sie sollen die Informationserfassung und -dokumentation im klinischen Kontext erleichtern. Das tun sie beispielsweise, indem die KI relevante Informationen der Gespräche in der Notaufnahme über Mikrofone automatisch erfasst, auswertet und datenschutzkonform weiterverarbeitet.

Vor allem in der Notaufnahme steht das medizinische Personal vor zahlreichen Herausforderungen. Die zeitkritische Versorgung der Schwerverletzten im sogenannten Schockraum, in dem die Erstversorgung schwerverletzter Patient*innen stattfindet, ist ein komplexer Prozess. Viele relevante Informationen werden dabei in kurzer Zeit über gesprochene Sprache kommuniziert. Hier setzt der »TraumAgent« an: »Er bietet eine wesentliche Unterstützung während der Schockraumbehandlung, da er relevante Informationen, Phasen und Leitlinien übersichtlich darstellen kann«, erklärt Sven

Redaktion

Silke Loh M.A. | Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS | Telefon +49 2241 14-2829 |
Schloss Birlinghoven 1 | 53757 Sankt Augustin | www.iais.fraunhofer.de | pr@iais.fraunhofer.de |

Giesselbach. Vereinfacht gesagt ist der »TraumAgent« eine Live-Anzeige im Schockraum, die Informationen dokumentiert. Auf einem Bildschirm werden aktuelle Prozessschritte angezeigt und durchgeführte Maßnahmen erkannt. Statt nur auf Handlungen zu reagieren, kann der sogenannte Agent selbstständig relevante Informationen suchen und für das Behandlungsteam aufbereiten. Auf diese Weise werden die Ärzt*innen, die in Sekundenschnelle lebenswichtige Entscheidungen treffen müssen, entlastet. Die Künstliche Intelligenz bietet ihnen Entscheidungshilfen und sammelt zugleich automatisch wichtige Informationen, die dadurch nicht verloren gehen.

Zusätzlich hilft der »FormAssistant« beim automatischen Ausfüllen des sogenannten TraumaRegister-Bogens der Patient*innen. Dieser Meldebogen wird für das Register benötigt, um die wichtigsten Informationen über eine Schockraumbehandlung zusammenzufassen und eine vergleichende Qualitätsanalyse über einzelne Krankenhäuser hinweg zu ermöglichen. Mit Hilfe eines LLM-Agenten unterstützt der Formularassistent das medizinische Personal bei Verwaltungsaufgaben, die normalerweise viel Zeit in Anspruch nehmen. »Durch den Einsatz von KI in der Notaufnahme entstehen viele Vorteile. Ressourcen können etwa besser genutzt werden, weil die Arbeitsabläufe effizienter werden. Auf diese Weise werden Zeit und Kosten eingespart und die Versorgungsqualität verbessert sich«, erklärt Sven Giesselbach.

Selbst Dialekte und Akzente kann die Künstliche Intelligenz problemlos auswerten

»Durch Foundation Modelle entsteht ein unglaubliches Potenzial, Prozesse zu unterstützen und zum Teil zu automatisieren, selbst in kritischen Bereichen wie der Notversorgung«, verdeutlicht Sven Giesselbach. So hat sich gezeigt, dass der »TraumAgent« gegenüber bisherigen Verfahren wesentlich bessere Ergebnisse liefert. Der Prototyp dokumentiert beispielsweise nicht nur Informationen, sondern kann auch Fehlinformationen korrigieren, indem er auf Quelldaten und Referenzen verweist. Das verhindert beispielsweise sogenannte Halluzinationen, wie sie für manche KI-Modelle typisch sind. Gemeint sind damit überzeugend klingende Inhalte, die inhaltlich jedoch von der KI erfunden und somit falsch sein können.

Auch mit Hintergrundgeräuschen im Schockraum sowie Dialekten, Akzenten und Versprechern des Krankenhauspersonals kann das von Fraunhofer entwickelte Spracherkennungssystem sehr gut umgehen. Ebenso können Sprachmodelle Fehler in der Spracherkennung korrigieren. Die Umsetzung der KI-Anwendungen wird zukünftig mit Hilfe einer datenschutzkonformen Integration auf Cloud-Plattformen möglich. Alternativ könnten Aufnahmen direkt auf Endgeräten oder auf dem Krankenhausserver verarbeitet werden, was den hohen Datenschutzansprüchen im deutschen Gesundheitswesen gerecht wird. Zu diesem Zweck sollen lokal lauffähige Sprachmodelle eingesetzt werden, um die Unabhängigkeit von Cloud-Providern

PRESSEINFORMATION28. März 2024 || Seite 2 | 4

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTELLIGENTE ANALYSE- UND INFORMATIONSSYSTEME IAIS

sicherzustellen. Hierzu werden die Wissenschaftler*innen auf die großen KI-Sprachmodelle aus dem Projekt OpenGPT-X zugreifen, einer europäischen Lösung für Unternehmen und Institutionen, die aktuell in einem von Fraunhofer geleiteten Konsortium entwickelt und erprobt wird.

PRESSEINFORMATION28. März 2024 || Seite 3 | 4

Foundation Modelle und LLM sind somit vielversprechende Technologien, die zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten eröffnen. Beispielsweise können aus dem Projekt gewonnene Daten als Grundlage für weitergehende KI-Anwendungen genutzt, oder eine Schnittstelle zur elektronischen Patientenakte geschaffen werden. Dadurch werden Informationen entlang der gesamten Behandlungskette übertragbar. Darüber hinaus ist es möglich, Anwendungen wie »TraumAgent« und »FormAssistant« in angepasster Form in vielen weiteren Bereichen wie der Polizei, der Feuerwehr oder der öffentlichen Verwaltung einzusetzen.

Die Anwendungsmöglichkeiten von Foundation Modellen im Gesundheitswesen stellt das Fraunhofer IAIS vom 9. bis 11. April auf der diesjährigen DMEA-Messe in Berlin (Halle 2.2 Stand D-108) vor.

Das Whitepaper »Künstliche Intelligenz im Schockraum: Wie Agenten und Foundation-Modelle bei der Versorgung Schwerverletzter helfen« wurde vom Fraunhofer IAIS in Zusammenarbeit mit dem Universitätsklinikum Aachen, der RWTH Aachen und dem Klinikum Köln-Merheim angefertigt. Projektpartner bei TraumAInterfaces war zudem die Universität Witten/Herdecke. Getestet wurden die KI-Anwendungen in einem simulierten Schockraum des Klinikums Köln-Merheim.

Das Whitepaper steht ab sofort kostenfrei zum Download zur Verfügung:

www.iais.fraunhofer.de/traumaInterfaces

Über Fraunhofer IAIS

Als Teil der größten Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa ist das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS mit Sitz in Sankt Augustin/Bonn und einem Standort in Dresden eines der führenden Wissenschaftsinstitute auf den Gebieten Künstliche Intelligenz (KI), Maschinelles Lernen und Big Data in Deutschland und Europa. Rund 350 Mitarbeitende unterstützen Unternehmen bei der Optimierung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen sowie bei der Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle. Das Fraunhofer IAIS gestaltet die digitale Transformation unserer Arbeits- und Lebenswelt: mit innovativen KI-Anwendungen für Industrie, Gesundheit und Nachhaltigkeit, mit zukunftsweisenden Technologien wie großen KI-Sprachmodellen oder Quantum Machine Learning, mit Angeboten für die Aus- und Weiterbildung oder für die Prüfung von KI-Anwendungen auf Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit. www.iais.fraunhofer.de

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Etwa 30 800 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von rund 3,0 Mrd. €. Davon fallen 2,6 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

Pressekontakte

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse-
und Informationssysteme IAIS
Schloss Birlinghoven 1
53757 Sankt Augustin

Silke Loh, Presse und Öffentlichkeitsarbeit
pr@iais.fraunhofer.de
Telefon 02241 14-2829

Wissenschaftlicher Ansprechpartner

Sven Giesselbach
sven.giesselbach@iais.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

28. März 2024 || Seite 4 | 4
