

AID-CC

AI Driven Clinical Communication

Programm / Ausschreibung	DST 24/26, DST 24/26, AI Ökosysteme 2024: AI for Tech & AI for Green	Status	laufend
Projektstart	01.04.2025	Projektende	31.03.2027
Zeitraum	2025 - 2027	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	trustworthy AI development; healthcare dialogue system; symbolic reasoning; clinical decision making; health literacy		

Projektbeschreibung

Gesundheitsökosysteme verbinden Patient:innen, medizinische Fachkräfte und andere Akteure, indem sie den Austausch von Informationen durch Systeme wie elektronische Gesundheitsakten (EHRs), Radiologiebefunde und Laborergebnisse erleichtern. Die enorme Menge an Daten in diesen Systemen stellt jedoch unterschiedliche Herausforderungen für die jeweiligen Beteiligten dar.

Medizinisches Fachpersonal steht vor der Herausforderung, in begrenzter Zeit Entscheidungen auf Basis einer Fülle individueller Patientendaten und diverser Behandlungsempfehlungen verschiedener Fachbereiche zu treffen. Gleichzeitig haben Patienten aufgrund unterschiedlicher Gesundheitskompetenz Schwierigkeiten, medizinische und klinische Informationen zu verstehen. Dies erschwert es ihnen, ihren Gesundheitszustand sowie verfügbare Behandlungsoptionen vollständig zu erfassen. Diese Herausforderungen auf beiden Seiten können zu suboptimalen Entscheidungen, Missverständnissen und zu einer zusätzlichen Belastung des Gesundheitssystems führen.

Hybrid-AI, insbesondere im Bereich der natürlichen Sprachverarbeitung (NLP), bietet eine vielversprechende Lösung für diese Herausforderungen. Indem datengetriebene Erkenntnisse mit Faktenwissen aus unterschiedlichen medizinischen Fachbereichen kombiniert werden, können hybride AI-Systeme Informationen so verarbeiten und interpretieren, dass sie sowohl den Bedürfnissen von medizinischen Fachkräften als auch von Patienten gerecht werden. Dies ermöglicht es medizinischen Fachkräften, schnell fundierte Entscheidungen auf Basis aller relevanten Informationen zu treffen, während Patienten klare und personalisierte Erklärungen zu medizinischen Fragestellungen erhalten. Um diesen Prozess weiter zu optimieren, ist es essentiell, das Sprachverständnis der Systeme für deutschsprachige klinische Berichte gezielt zu verbessern. Die Fähigkeit von Hybrid-AI, die Interpretierbarkeit von symbolischer AI mit leistungsfähigen statistischen Methoden des maschinellen Lernens zu kombinieren, macht sie besonders geeignet für den Gesundheitsbereich, wo Vertrauen, Transparenz und Genauigkeit von zentraler Bedeutung sind.

Unsere Lösung - ein hybrides AI Dialogsystem für den Gesundheitsbereich - setzt neue Maßstäbe, indem es die Stärken von großen Sprachmodellen (LLMs) mit symbolischen Reasoning Komponenten in Dialogsystemen kombiniert. Im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen, die unter Halluzinationen oder Verzerrungen leiden, gewährleistet unser Ansatz eine präzise, zuverlässige und vertrauenswürdige Entscheidungsfindung. Durch die Integration dieses innovativen Services in bestehende Gesundheitsinfrastrukturen verbessern wir den Zugang zu qualitativ hochwertigen und individuell abgestimmten

Gesundheitsinformationen, sowohl für Fachkräfte als auch Patienten. Zudem stärkt die Umsetzung dieser Lösung die technologische Souveränität bestehender Gesundheitsökosysteme, indem moderne, AI-gestützte Systeme nahtlos in ihre Infrastrukturen integriert werden. So behalten sie die volle Kontrolle über Patientendaten und Prozesse, ohne auf externe Dienstleister oder Plattformen angewiesen zu sein.

Abstract

Healthcare ecosystems connect patients, healthcare professionals, and other stakeholders, facilitating the exchange of information through systems like electronic health records (EHRs), radiology reports, and lab results. However, benefitting from these vast amounts of information managed within these ecosystems proves challenging for different participants. Healthcare professionals often face time constraints when required to get an overview of a patient's history or to interpret information from clinical documents impeding their ability to quickly make informed decisions.

Simultaneously, patients struggle to comprehend medical and clinical information due to varying levels of health literacy, making it difficult for them to fully understand their health status or treatment options. These challenges can result in suboptimal decision-making, misunderstandings, thus leading to an additional burden on the healthcare system.

Hybrid AI offers a promising solution to these challenges. By integrating data-driven insights with expert domain knowledge, hybrid AI systems can organize, interpret, aggregate and present information from diverse medical and clinical sources in a manner that is tailored to the needs of both healthcare professionals and patients. This ensures that healthcare professionals can quickly access and understand critical patient information, while patients receive comprehensive, personalized explanations of their medical records. To further optimize this process, it is essential to specifically improve the language understanding of the systems for German clinical records. The ability of hybrid AI to combine interpretable symbolic AI components with powerful statistical methods of machine learning makes it particularly well-suited for the healthcare sector, where trust, transparency, and accuracy are key objectives.

AID-CC's solution - a hybrid AI dialogue system for the healthcare sector - sets new standards by combining the strengths of large language models (LLMs) with symbolic reasoning components in dialogue systems. Unlike conventional systems that suffer from hallucinations or biases, our system provides more precision, reliability, and transparency, thus enabling reasoning capabilities for informed decision making. By integrating this innovative service into existing healthcare infrastructures, we enhance access to high-quality and personalized health information for both healthcare professionals and patients. Additionally, the implementation of this solution strengthens the technological sovereignty of existing healthcare ecosystems by seamlessly integrating modern AI-powered systems into their infrastructures. This allows them to maintain full control over patient data and processes without relying on external service providers or platforms.

Projektkoordinator

- Know Center Research GmbH

Projektpartner

- Midlight GmbH
- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
- x-tention Informationstechnologie GmbH
- Medizinische Universität Graz