

Rund jedes zehnte deutsche Krankenhausbett angebunden: Tiplu vernetzt medizinisches Wissen durch umfangreiches Machine Learning-Netz

Hamburg, 19.01.2023 – Medizinisches Wissen vernetzen und nutzbar machen: Diese Vision verfolgt die Tiplu GmbH durch den Aufbau eines umfangreichen Machine Learning-Netzes. Nun wurde das 50.000. Krankenhausbett an dieses Netz angebunden. Mit 10 Millionen interoperablen Datensätzen und Fallkonstellationen aus mehr als 130 Partner-Krankenhäusern werden Machine Learning-Modelle entwickelt und erforscht, mit deren Hilfe beispielsweise mögliche Diagnosen und Therapien, medizinische Risiken, Kodierungen oder Epidemien identifiziert bzw. vorgeschlagen werden sollen.

Künstliche Intelligenz kommt als Unterstützung in Krankenhäusern immer mehr zum Einsatz. Hierbei handelt es sich im Zusammenhang mit Digital Health zumeist um Maschinelles Lernen (ML). Seit 2019 entwickelt die Tiplu GmbH ein organisch wachsendes ML-Netz, das medizinische, gesundheitsökonomische und medizininformatische Innovationen ermöglichen soll: Das ML-Netz bietet die Möglichkeit, das Wissen sämtlicher medizinischer Fachdisziplinen zusammenzutragen. Dieses Wissen kann verwendet werden, um ML-Modelle zu trainieren und statistische Analysen zu erstellen, die die Basis für verschiedenste medizinische Forschungsvorhaben bilden.

Dafür kooperiert das Hamburger Unternehmen aktuell mit mehr als 130 Krankenhäusern. Mit der Anbindung des 50.000. Krankenhausbettes ist nunmehr etwa jedes zehnte deutsche Krankenhausbett in das ML-Netz Tiplus integriert. Auf diese Weise stehen rund 10 Millionen strukturierte, interoperable Patientenakten zur Verfügung. Mithilfe dieser Daten werden u. a. Prädiktionsmodelle entwickelt und erforscht. Diese sollen je nach Einsatzbereich beispielsweise mögliche Diagnosen und Therapien, medizinische Risiken und Komplikationen, Intensivbetten-Bedarfe, Wiederaufnahmen oder Epidemien identifizieren bzw. vorschlagen. Darüber hinaus werden spezielle Modelle trainiert, die auf Basis bestehender Dokumentation Abrechnungslücken und -fehler aufdecken können. Hierfür werden die Möglichkeiten des Maschinellen Lernens genutzt: ML-Systeme können Muster aus vorliegenden Datensätzen lernen. Darauf aufbauend haben sie das Potenzial, aus Datenbeständen relevante Informationen zu erkennen, Vorhersagen zu treffen oder Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse zu berechnen. In entsprechenden Produkten eingesetzt, sollen die ML-Modelle beispielsweise aus Labor- und Vitalparametern, Medikamentenplänen und Informationen über frühere Behandlungen Muster für die Erkennung bzw. Vorhersage spezifischer Krankheiten oder Risiken wie Anämien, Infektionen, akutes Nierenversagen oder Sepsis lernen. Produktabhängig können diese Muster in der Anwendung bei einzelnen Patient:innen wiedererkannt und Hinweise zu entsprechenden Verdachtsdiagnosen oder medizinischen Risiken gegeben werden.

Für eine hohe Trefferquote und Präzision im Bereich der Detektion oder Vorhersage ist daher die Fallvielfalt innerhalb der vorliegenden Daten entscheidend. Das diversifizierte Spektrum an Partnerkliniken stellt in dieser Hinsicht eine besondere Stärke des ML-Netzes der Tiplu GmbH dar: „Durch die Zusammenarbeit mit Maximalversorgern, Universitätskliniken und großen Krankenhausketten, aber auch Grund- und Regelversorgern sowie kleineren Spezialkliniken, kann das Wissen aus zahlreichen Fallkonstellationen und Fachdisziplinen für das Training der Modelle genutzt werden“, erklärt Projektmanager Kenny Hospach. „Der Anschluss des 50.000. Bettes markiert für die Entwicklung unseres ML-Netzes einen Meilenstein: Mit jedem neu

integrierten Krankenhausbett fließen weitere Fallkonstellationen in das Training ein, die die Qualität der ML-Modelle verbessern können.“

Dies geschieht zu jeder Zeit unter strikter Einhaltung datenschutzrechtlicher Grundlagen. Aus den verwendeten Patientenakten werden zunächst sensible Informationen der Patient:innen entfernt. Die Modelle werden zudem lokal in den einzelnen Partnerkliniken trainiert, sodass die genutzten Daten zu keinem Zeitpunkt das jeweilige Krankenhaus verlassen. Anschließend werden ausschließlich die erzielten Lernfortschritte als anonyme Zahlenketten zentral zusammengeführt und der Vorgang wiederholt, um schrittweise weitere und präzisere Muster zu erlernen. Dieses Vorgehen ist vergleichbar mit Mediziner:innen, die ihre gesammelten Erfahrungen bei einem Wechsel in ein anderes Krankenhaus um neue und andere Fallkonstellationen erweitern und diese mit bestehendem Wissen verknüpfen – mit dem Unterschied, dass dieser Vorgang im ML-Netz tausendfach stattfindet.

Einige der mithilfe des ML-Netztes entwickelten Modelle werden bereits in intelligenten Softwarelösungen für das operative Medizincontrolling verwendet. Zudem arbeitet Tiplu auf Grundlage bestimmter Modelle an einer klinischen Entscheidungsunterstützungssoftware für Mediziner:innen im Krankenhaus: Hier kommen Prädiktionsmodelle zum Einsatz, die das Eintreten bestimmter medizinischer Konstellationen vorhersagen sollen. Weiteres Potenzial bietet das ML-Netz für die Entwicklung von Früherkennungssystemen auf Basis tagesaktueller Informationen (bspw. Laborwerte), die zur Epidemieverkennung eingesetzt werden können. Über die Entwicklung von ML-Modellen hinaus kann das Netz auch genutzt werden, um statistische Datenanalysen durchzuführen und auszuwerten. Die große, heterogene Datenmenge ermöglicht aufschlussreiche Erkenntnisse, indem anonyme Häufigkeiten von Merkmalen – beispielsweise das Auftreten bestimmter Erkrankungen und Medikamentenkonstellationen innerhalb definierter Altersgruppen – zusammengeführt werden.

Über die Tiplu GmbH

Die Tiplu GmbH entwickelt intelligente Softwarelösungen für die Krankenhausdigitalisierung, speziell in den Bereichen Medizincontrolling, klinische Entscheidungsunterstützung sowie Daten- und Prozessmanagement. Dahinter steht die Vision, die richtige medizinische Entscheidung für alle Menschen zu ermöglichen, indem medizinisches Wissen vernetzt und zugänglich gemacht wird. Dafür beschäftigt sich das Hamburger Unternehmen mit der Digitalisierung des Gesundheitswesens durch den Einsatz künstlicher Intelligenz und betreibt ein umfangreiches Machine Learning-Netz in deutschen Krankenhäusern. Ein Ergebnis ist die Kodiersoftware MOMO, die aktuell deutschlandweit in circa 400 Krankenhäusern eingesetzt wird und mittels Machine Learning Abrechnungslücken und -fehler aufdecken kann. Prädiktionsmodelle werden Krankenhäusern zukünftig über die Clinical Decision Support-Software MAIA zur Verfügung gestellt.

Bei inhaltlichen Rückfragen wenden Sie sich gern an:
Kenny Hospach | Projektmanager ML-Netz
Tel: + 49 (0) 172 400 63 73
E-Mail: k.hospach@tiplu.de

Allgemeiner Pressekontakt:
Sophie Godding | Presse & Marketing
Tel: +49 (0) 40 2286 100 03
E-Mail: s.godding@tiplu.de