



Dedalus
HEALTHCARE SYSTEMS GROUP



clinalytix

Klinische Workflows
mit KI unterstützen

www.dedalusgroup.de

Künstliche Intelligenz für klinische Workflows

DIGITALE UNTERSTÜTZUNG

Die Digitalisierung von Krankenhäusern schreitet weiter voran, doch viele Krankenhäuser befinden sich in einer prekären Situation: Sie erkennen die Chancen einer zunehmenden Digitalisierung, doch es fehlen häufig die Ressourcen, um innovative IT-Lösungen in den klinischen Alltag zu integrieren. Die gleiche oder gar bessere medizinische Leistung muss in immer kürzerer Zeit erbracht werden bei gleichzeitig deutlich zunehmender Bürokratie mit fortwährend umfangreicheren Dokumentationspflichten.

Zum anderen ist aber auch die Erwartungshaltung der Patienten in dieser Zeit spürbar gestiegen. Hinzu kommen die interdisziplinäre und zunehmend auch die intersektorale Behandlung der Patienten, die immer mehr im Fokus der klinischen Behandlung stehen. In all dieser für den Arzt und die Pflege zunehmenden Arbeitsbelastung ist es wichtig, nicht den Blick für relevante klinische Situationen zu verlieren, die einer schnellen oder gar sofortigen medizinischen Entscheidung bedürfen.

RISIKEN BEHERRSCHEN

Die Prävention von Krankheiten und die Prädiktion von Ereignissen, wie z.B. einer drohenden Sepsis oder der Ausbreitung von Krankenhauskeimen, kann im klassischen Krankenhaus-Workflow oft nicht ausreichend begegnet werden. Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz, die sämtliche zur Verfügung

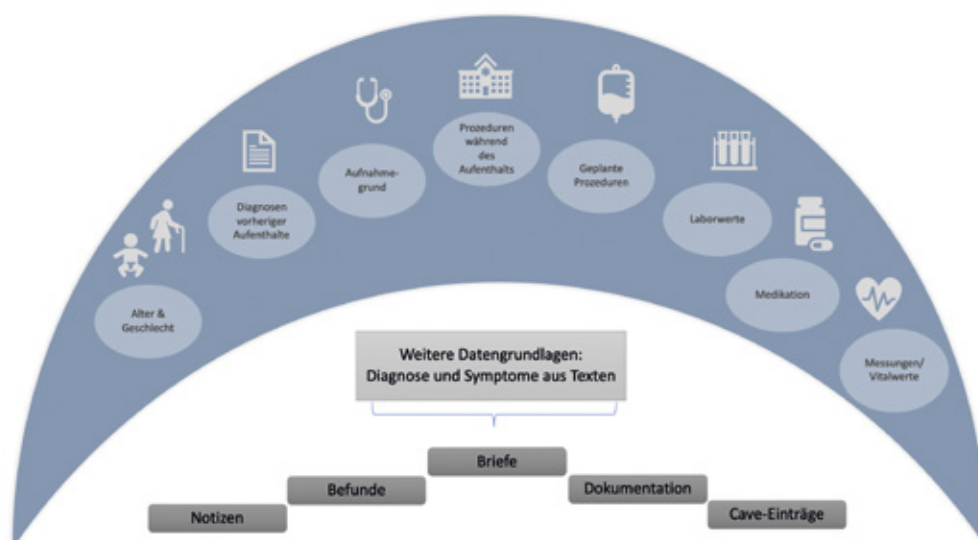
stehenden digitalen Daten permanent scannt und bei interventionsbedürftigen Konstellationen aktiv den behandelnden Arzt auf ein drohendes Ereignis hinweist, ist eine zusätzliche Unterstützung gegeben, um unerwünschte Ereignisse frühzeitig zu erkennen. Somit kann eine entscheidende Hilfestellung bei Diagnostik und Therapie geleistet und somit die Patientensicherheit verbessert werden.

MUSTER ERKENNEN

Die KI-Anwendung clinytix ist ein zertifiziertes Medizinprodukt der Klasse 1, welche neuronale Netzwerke zur Risikovorhersage von bestimmten Krankheitsbildern, wie z.B. Sepsis oder Delir, nutzt. Die Daten sind dabei flüchtig, es wird lediglich das Muster im neuronalen Netz gespeichert. clinytix erkennt komplexe Zusammenhänge in den klinischen Daten, speist daraufhin eine Warnmeldung ins KIS ein und gibt dem ärztlichen Personal die Möglichkeit, entsprechend zu reagieren, denn das Potential einer solchen KI-Lösung lässt sich nur gemeinsam mit der klinischen Exzellenz entfalten.

Die Digitalisierung im Krankenhaus kann Prozesse optimieren, Qualität verbessern und die Effizienz steigern, doch um nutzenstiftend zu sein, muss es holistische Konzepte geben, wie damit umgegangen wird.





DATENGRUNDLAGE

clinalytx präsentiert sich als Tool, um auf Basis von lernenden Algorithmen, Ärzte, Pflege und Interventionsteams zu unterstützen. Dabei werden Therapieentscheidungen nicht vorweggenommen, sondern lediglich durch datenbasierte Erkenntnisse unterstützt.

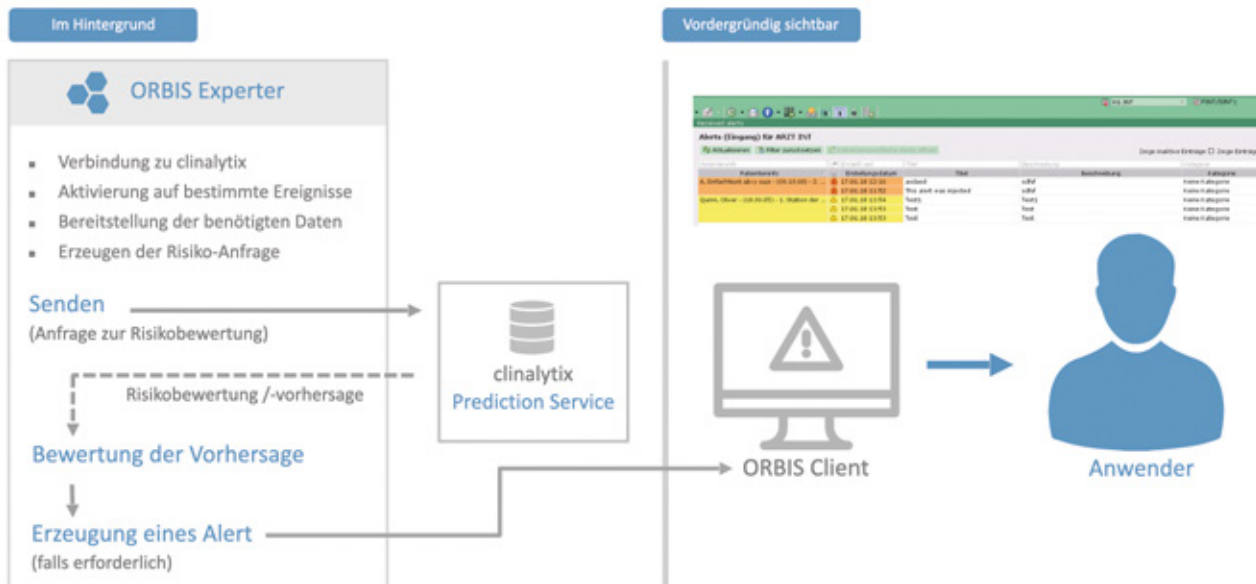
Um dies zu gewährleisten, werden sowohl strukturierte Daten eingespeist als auch unstrukturierte Daten aus Arztbriefen und Notizen verwendet, um das Modell zu trainieren.

Der Mehrwert solch einer innovativen Lösung liegt auf der Hand und verlangt langfristige Konzentration. Für clinalytx wurde ein interdisziplinäres Team aufgestellt, welches länderübergreifend an neuen Use Cases forscht. Die Zusammenarbeit zwischen Abteilungen wird gefördert, Patienten werden nicht nur wegen ihrer Haupterkrankung, sondern auch wegen aller relevanten Nebendiagnosen therapiert. Die entscheidende Determinante bei der Diagnostik und Behandlung von Infektionskrankheiten, ist Zeit. Denn der Zeitpunkt der Diagnose und damit einhergehender frühzeitiger Initiierung einer entsprechenden Therapie ist der bestimmende Faktor für die Letalität. Um die Ärzte bei dieser zeitkritischen Entscheidung zu unterstützen, werden KI-basierte Algorithmen erforscht.

Um das KI-Modell zu trainieren, fließen strukturierte und unstrukturierte Daten in das System ein, dazu zählen neben Alter, Geschlecht und Aufnahmegrund, auch Laborwerte und Medikation. Die hinter clinalytx stehende Technologie basiert dabei nicht auf strukturierten Regelwerken, die in Algorithmen übersetzt werden, sondern verwendet Verfahren der automatischen und selbstlernenden Mustererkennung – in der Regel auch als „Maschinelles Lernen“ bekannt. Das neuronale Netz, welches dem Modell zu Grunde liegt, funktioniert ähnlich dem menschlichen Gehirn. Die Verbindungsstärken oder Gewichte der Neuronen steuern deren Einfluss auf andere Neuronen, also die Erregung und Verstärkung – das Wissen eines neuronalen Netzes ist in den Gewichten quasi als Muster gespeichert.

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Die Regeln des ORBIS Experte bilden die Grundlage für die Verbindung und werden im Rahmen der Basislizenz zur Verfügung gestellt. Er aktiviert sich anhand bestimmter Ereignisse und sammelt und extrahiert Daten, um eine Prädiktion vorzunehmen. Durch die Regeln des ORBIS Experte werden die Daten zur Risikobewertung an den clinalytx Prediction Service gesendet. Anschließend werden diese zurückgespielt,



bewertet und falls nötig, ein Alert kreiert, welcher den Anwendern im ORBIS Client angezeigt wird. Die Ergebnisse der Prediction werden also direkt im Behandlungsprozess in ORBIS angezeigt, die Information ist zeitnah verfügbar und somit relevant für den weiteren Behandlungsprozess.

ORBIS INTEGRATION

Die integrierte Darstellung der Vorhersageergebnisse in das KIS und somit in den Dokumentationsprozess ist eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Anwendung der Lösung.

HERAUSFORDERUNG DATENSCHUTZ

Um den Anforderungen des Datenschutzes zu genügen, ist eine umfassende Pseudonymisierung der Trainingsdaten essenziell. Zudem verlassen die Daten das Krankenhaus nicht, die gesamte Verarbeitung zum neuronalen Netz inklusive Textanalyse findet in der Klinik selbst statt.

Dedalus und das Dedalus Logo sind Zeichen der Dedalus S.p.A., Italien, oder ihrer verbundenen Unternehmen. Alle anderen in dieser Publikation erwähnten Namen von Produkten und Diensten sowie die damit verbundenen Firmenlogos sind Marken der jeweiligen Unternehmen oder Markenrechtinhabern. Die in dieser Publikation angegebenen Informationen dienen lediglich dem Zweck einer Erläuterung und stellen keine von DH Healthcare GmbH zu erfüllenden Normen oder Spezifikationen dar. Die Merkmale der beschriebenen Produkte und Dienste sind unverbindlich und können jederzeit ohne weitere Angabe geändert werden. Die dargestellten Produkte und Dienste sind zudem in bestimmten Regionen möglicherweise nicht verfügbar oder können länderspezifische Unterschiede aufweisen. Für Irrtümer und Druckfehler wird keine Verantwortung übernommen.

Copyright © 2020 DH Healthcare GmbH
Alle Rechte vorbehalten



DH Healthcare GmbH
Konrad-Zuse-Platz 1-3
53227 Bonn

www.dedalusgroup.de