

Netzwerk der Gesundheitswirtschaft

MEDECON **RUHR** magazin

Nr. 37 | April 2021



Datenwerkstatt Ruhr
Frühling für eine
vernetzte Medizin



Psychische Gesundheit
Deutsches Zentrum mit
Standort an der Ruhr

26



KI im Krankenhaus
UK Essen startet
Smart.Hospital.NRW

9



Gesund aufwachen im Revier
Kongress: 800 folgten Live-
Übertragung

25

Datenwerkstatt Ruhr

Netzwerke für eine digitale Medizin

Das Gesundheitswesen ist in eine Phase der umfassenden Digitalisierung eingetreten. Sie steht zunehmend im Zeichen einer datenbasierten Versorgung und der intelligenten Nutzung extrem wachsender Datenbestände.

Jenseits der *bislang obwaltenden Insellösungen* besteht ein wesentliches Merkmal dieser Phase in der *Entwicklung interoperabler Datennetzwerke*. In der Perspektive geht es darum, verschiedene Entwicklungslinien (klinische Informationssysteme, elektronische Gesundheitsakten, Telemedizin, IT-basierte Medizintechnik u.a.) miteinander bzw. Einrichtungen und Sektoren übergreifend zu verbinden.

Dies eröffnet wiederum neue Perspektiven in der systematischen und intelligenten Nutzung der ständig wachsenden Datenmengen für Früherkennung und Diagnostik, Therapieentscheidung und -monitoring, entlang von krankheitsspezifischen Versorgungsketten ebenso wie in sozialräumlichen Versorgungsstrukturen. Hierfür ist allerdings eine Infrastruktur unabdingbar, in der Versorgungs- und Forschungsdatenkreisläufe ineinandergreifen können.

Auf diesem Weg hat sich die Gesundheitsmetropole Ruhr in den vergangenen Jahren gut positionieren können. So wirkt unsere Klinik- und Versorgungslandschaft nicht nur als bedeutender Absatzmarkt, sondern auch als Referenzraum für digitale Innovationen – nicht zuletzt mit Unterstützung hiesiger Fraunhofer- und Hochschulinstitute. Dies trägt auch zur Dynamik der hier ansässigen leistungsstarken Digital-Health-Industrie bei. Sie verfügt über ein breites Spektrum marktführender und vieler weiterer Unternehmen, die sich mit mehr als 6.000 Beschäftigten der Digitalisierung des Gesundheitswesens widmen. Dieses Spektrum wird gerade in jüngster Zeit beständig verstärkt durch Start-up-Firmen (siehe auch die aktuellen Eintritte in den

MedEcon Ruhr e.V.). Hinzu kommt die Verflechtung mit anderen digitalen Stärkefeldern des Ruhrgebietes wie der IT-Sicherheit.

In Verbindung mit MedEcon Ruhr hat die Gesundheitsmetropole Ruhr an vielen „Baustellen“ die digitale Vernetzung und das damit verbundene Datenmanagement vorangetrieben.

- Am deutlichsten wird dies nach wie vor am *Westdeutschen Teleradiologieverbund*, der sich mit mittlerweile fast 500 teilnehmenden Einrichtungen und einer Erweiterung von Funktionalitäten und Anwendungsfeldern prächtig entwickelt hat.
- Aussichtsreich sind auch die sich entwickelnden Verknüpfungen mit dem *Virtuellen Krankenhaus NRW* und der dortigen Falldatenkommunikation, die in der laufenden Pilotphase mit an der Ruhr entwickelten Lösungen maßgeblich vorangetrieben wird.
- Die miteinander verschmelzenden informations- und medizintechnischen Systeme der Krankenhäuser stehen im Mittelpunkt des Verbundes *MITSicherheit.NRW*, in dem es – auch einrichtungsübergreifend – um deren Schutz vor Cyberattacken geht.
- Das *SepsisDataNet.NRW* hat eine gemeinsame Dateninfrastruktur der beteiligten Kliniken mit einem Set von Biomarkern für die nun anstehenden KI-gestützten Versorgungslösungen aufgebaut.
- Das *Smart Hospital-Konzept der Essener Universitätsmedizin* gilt insbesondere mit Blick auf KI-basierte Konzepte als vorbildhaft und es soll nunmehr auch in der Breite und Tiefe der Krankenhauslandschaft nutzbar gemacht werden.

Nunmehr stehen wir an der Schwelle, dass diese und weitere hier nicht aufgeführte „Baustellen“ im Sinne eines Digitalverbundes Ruhr, im Zusammenwirken mit dem Land Nordrhein-Westfalen und in einer überregional wirksamen Perspektive zusammenwachsen.



KI in der Kliniklandschaft von morgen: Universitätsmedizin Essen startet SmartHospital.NRW

In einem von der Universitätsmedizin Essen (UME) angeführten Konsortium erarbeitet ein Team aus Wissenschaftler*innen der Fraunhofer-Institute für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS und für Digitale Medizin MEVIS, der RWTH Aachen und der TU Dortmund Konzepte und Lösungen, wie Krankenhäuser aus NRW in sogenannte „Smart Hospitals“ transformiert werden können.

Der Förderbescheid in Höhe von rund 14 Mio. € – davon 5,8 Mio. € für die UME – wurde im vergangenen Monat vom NRW-Digitalminister Andreas Pinkwart überreicht.

Digitale Technologien bieten für das Gesundheitswesen große Chancen. Durch die ständig wachsende Menge an Gesundheitsdaten wird es möglich, intelligente und personalisierte Anwendungen zur gesundheitlichen Früherkennung, Diagnostik, Behandlung und Nachsorge zu entwickeln. Vor allem Systeme der Künstlichen Intelligenz (KI) bergen enormes Potenzial, um Patient*innen besser zu behandeln, Personal zu entlasten und Prozesse effizienter zu gestalten – besonders bei unvorhergesehenen Herausforderungen wie der aktuellen Pandemie. SmartHospital.NRW wird dieses Potenzial heben und für Krankenhäuser in NRW nutzbar machen.

Zum einen werden in der Essener Universitätsmedizin innovative, KI-basierte Anwendungen für reale Einsatzszenarien entwickelt und exemplarisch erprobt, wie die intelligente Erstellung und Verarbeitung medizinischer Dokumente, die KI-gestützte Gesundheitsdatenanalyse zur Diagnostikunterstützung oder der Einsatz von Sprachinterfaces zur kontaktlosen und damit sterilen Bedienung von Computern am Arbeitsplatz.

Zum anderen besteht das Ziel nämlich darin, ein Vorgehensmodell für die digitale Transformation von Krankenhäusern zu erarbeiten, das auf Kliniken mit unterschiedlichen Digitalisierungsgraden übertragen werden kann. Der Wissenstransfer ist also ein zentrales Anliegen von SmartHospital.NRW. Das Universitätsklinikum Essen, das sich schon 2015 unter Leitung des Ärztlichen Direktors und Vorstandsvorsitzenden Prof. Dr. Jochen A. Werner auf den Weg zum Smart Hospital gemacht hat, dient dafür als Leitbild.

„Mit unseren Partnern schaffen wir nicht nur die technischen Voraussetzungen für das intelligente Krankenhaus, in dem wir so die Versorgung für Patient:innen weiter verbessern können. Wir erarbeiten auch einen individuell anpassbaren Fahrplan, damit der Sprung ins KI-Zeitalter in der ganzen Branche gelingen kann“, sagt Dr. Anke Diehl, Chief Transformation Officer der Universitätsmedizin Essen.



Prof. Dr. Jochen A. Werner, Dr. Anke Diehl und Dr. Felix Nensa

Mit der Einrichtung eines Showrooms werden die entwickelten Anwendungen einer Fachöffentlichkeit aus Wissenschaft, Versorgung und Industrie präsentiert und deren klinische Einsatzmöglichkeiten mit Vertreter*innen anderer Krankenhäuser evaluiert. Zugleich wird ein kreativer Raum für die Mitgestaltung durch Patient*innen und Gesundheitsprofessionen wie auch für start-up Pitches und Hackathons geschaffen. Das wird mitten in der Stadt im Essener Girardet-Haus eingerichtet.

Als Schirmherrin nimmt die Kompetenzplattform für Künstliche Intelligenz Nordrhein-Westfalen KI.NRW das Projekt SmartHospital.NRW in ihre Flagship-Initiative auf. Unter dem Motto „Flagships powered by KI.NRW“ unterstützt KI.NRW vom Land geförderte, hochinnovative und anwendungsbezogene KI-Projekte mit hoher gesellschaftlicher Relevanz und hilft dabei, wegweisende Pioniervorhaben auch über die Landesgrenzen hinaus sichtbar zu machen.

Das Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin

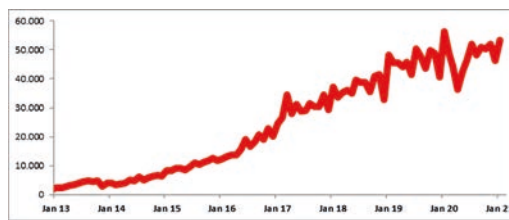
Mal eben mit einer normalen Volltextsuche alte Befunde sortieren – das war 2011 der einfache Wunsch von PD Dr. Felix Nensa in der Radiologie des Universitätsklinikums Essen. Das funktionierte damals aber noch nicht und Nensa konnte Armin de Greiff seinerzeit überreden, dazu ein eigenes Informationssystem zu programmieren. Daraus ist inzwischen SHIP geworden, die Smart Hospital Information Plattform. Felix Nensa leitete erst die Arbeitsgruppe Künstliche Intelligenz und ist heute einer der führenden Wissenschaftler am Institut für Künstliche Intelligenz mit bereits knapp 100 Mitarbeitern – Tendenz steigend. Untergebracht ist das Institut im Girardet-Haus in Essen.

Jobs und Infos unter www.ikim.uk-essen.de

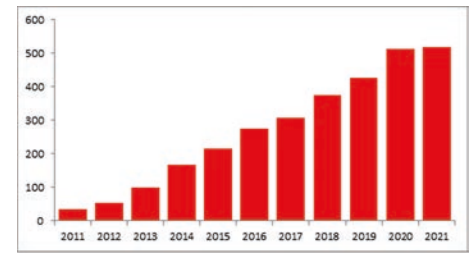
An der Ruhr verankert, deutschlandweit führend: Der Westdeutsche Teleradiologieverbund

Der Westdeutsche Teleradiologieverbund ist zweifelsohne das Vorzeigeprojekt der Gesundheitsmetropole Ruhr in der flächen-deckend interoperablen Kommunikation medizinischer Daten.

Eng verbunden mit MedEcon Ruhr, in technischer Kooperation mit der Visus Health IT GmbH und betrieben von der MedEcon Telemedizin GmbH hat er sein Netzwerk mittlerweile auf über 500 Einrichtungen (davon mehr als 300 Kliniken) ausbauen können. Mehr als 90% der Ruhrgebietskliniken und mehr als 50% der NRW-Kliniken sind ihm angeschlossen. Im Zuge seiner Ausdehnung auf weitere Bundesländer handelt es sich heute um den deutschlandweit größten Verbund seiner Art. Mit dem 2020 eingeführten Upload-Portal können die TRV-verbundenen Einrichtungen nun auch Bilddaten von zuweisenden Praxen und Patient*innen erhalten, was den Nutzen des Verbundes weiter erhöhen wird.



Versendete Untersuchungen



Teilnehmende Einrichtungen



Weitere aktuelle Informationen zum Teleradiologieverbund finden Sie auch in der beiliegenden aktuellen Ausgabe der NETZWERK aktiv.

Pilotphase des Virtuellen Krankenhauses NRW:

Digitale Lösungen aus der Gesundheitsmetropole Ruhr im Einsatz

Das Virtuelle Krankenhaus (VKh.NRW) hat sich zum Ziel gesetzt, die elektronisch gestützte Vernetzung zwischen den Krankenhäusern wie auch mit ihren ambulanten Versorgungspartnern landesweit in eine regelhafte Struktur zu überführen. Anstelle zeitlich oder regional begrenzter Einzelprojekte soll eine flächendeckende telemedizinische Versorgungslandschaft etabliert werden. Die wesentlichen Instrumente sind eine zentrale Vermittlungsstelle, videogestützte Telekonsile und eine elektronische Kommunikation zum strukturierten und standardisierten Austausch von relevanten Behandlungs- und Patienteninformationen.

In der aktuellen Pilotphase können landesweit Kliniken mit akutem Bedarf an intensivmedizinischer und infektiologischer Expertise bei schwersterkrankten Covid-19-Patienten auf die Expertise der Unikliniken Aachen und Münster zurückgreifen. Darüber hinaus wird z. Zt. die telemedizinische Unterstützung bei seltenen Erkrankungen, Lebermetastasen und therapieresistanter Herzinsuffizienz erprobt. Industrielle und wissenschaftliche Kompetenzen aus der Gesundheitsmetropole spielen hierbei eine bedeutsame Rolle.

- So fungiert die Elektronische Fallakte der in Wetter ansässigen RZV GmbH (RZV-EFA) in Verbindung mit einem Web-Portal als Nutzer-Frontend. Dieses Portal unterstützt

Telekonsile und elektronische Visiten durch den datenschutzkonformen Austausch behandlungsrelevanter Daten und die Bereitstellung auf den Patientenbedarf abgestimmter Dokumente. Die RZV-EFA wurde in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Software- und Systemtechnik entwickelt und konnte u.a. in MedEcon-Verbundprojekten ihre Anwendungstauglichkeit beweisen.



- Dabei setzt das VKh auf Standards und offene Schnittstellen und bereits in der Praxis angewandter Lösungen. Genau hier bietet der Westdeutsche Teleradiologieverbund (TRV) und seiner von der VISUS Health IT GmbH entwickelten Lösung eine etablierte Basis für die Kommunikation von Bilddaten. So sind alle vier konsilgebenden Pilotkliniken – das UK Aachen, das UK Essen, das UK Münster und das HDZ in Bad Oeynhausen – dem TRV angeschlossen und können in seinem Rahmen von ca. weiteren 230 NRW-Kliniken Bilddaten erhalten. Die drei erstgenannten UK haben zudem das Upload-Portal des TRV im Einsatz und sind damit uneingeschränkt erreichbar.

Weitere Informationen: <https://virtuelles-krankenhaus.nrw/>

Erfolgreiche Testläufe – Der KI-Marktplatz im TRV

Der Marktplatz für KI-Anwendungen im Westdeutschen Teleradiologieverbund ist ein hervorragendes Beispiel, wie von der Gesundheitsmetropole Ruhr aus Kooperationen von Gesundheitsversorgung, Gesundheitsforschung und Gesundheitsindustrie unterstützt werden – hier auf einem der wichtigsten Gebiete der digitalen Transformation.

Am TRV teilnehmende Kliniken und Praxen senden die radiologischen Untersuchungen, die mit Hilfe Künstlicher Intelligenz ausgewertet werden sollen, über den TRV an die beteiligten KI-Service-Unternehmen und bekommen das Ergebnis auf gleichem Wege zurück. So kann der Arbeitsprozess an die individuellen Anforderungen angepasst werden. Die Einbindung der KI-Services über den Verbund macht für beide Seiten Sinn. Normalerweise ist der Einsatz einer solchen Software mit zum Teil erheblichen Aufwänden verbunden. Die technischen Voraussetzungen müssen genehmigt und geschaffen, rechtliche und vertragliche Dinge geklärt, ggfs. auch Einweisungen und Schulungen durchgeführt werden. Vieles davon fällt beim KI-Marktplatz weg. Die Technik existiert bereits und die Klinik bzw. Praxis bucht den Service über die MedEcon Telemedizin GmbH, die auch viele Prozesse standardisieren sowie Schulungen und Anwendertreffen im Verbund anbieten kann.

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der Diagnostik in verschiedenen medizinischen Disziplinen war auch Schwerpunktthema des 25. Anwendertreffens des Westdeutschen Teleradiologieverbundes, zu dem sich im März rund 70 Teilnehmende im virtuellen Tagungsraum versammelten. Mit Icometric aus dem belgischen Leuven, Imagebiopsy aus

Wien und MeVis aus Bremen waren drei etablierte Partner dabei, deren Anwendungen im Bereich der Multiple-Sklerose, Epilepsie, Demenz, Knochenalter, Bein- und Hüftvermessung sowie Lungenrundherderkennung bereits von knapp zehn Teilnehmern im Westdeutschen Teleradiologieverbund ausgiebig getestet wurden.

Neben den positiven Statements zur Qualität der Auswertung stand im Mittelpunkt, inwieweit die Arbeitsprozesse und technischen Konfigurationen so gestaltet werden konnten, dass sich unter dem Strich auch eine zeitliche Entlastung der Ärzt*innen einstellt. Denn dies ist ein Hauptantrieb dafür, dass unterstützende KI-Auswertungen überhaupt eingesetzt werden. Auch hier wurde aber deutlich, dass dies bei allen getesteten Anwendungen der Fall ist. Natürlich ging es in diesem Anwendertreffen auch um datenschutzrechtliche Anforderungen. KI-Anbieter und Nutzer konnten dabei auf Erfahrungen und Lösungen verweisen, die zeigen, dass diese Anforderungen im Rahmen der Datenschutz-Gesamtkonzepte erfüllbar sind.

Die MedEcon Telemedizin hat bereits weitere Anwendungen (u.a. Mammographie, Prostata und Schlaganfall) in der Prüfung, möchte diese in weiteren Anwendertreffen vorstellen und ihr Portfolio sukzessive ausbauen.



Marcus Kremers,
Geschäftsführer der
MedEcon Telemedizin

www.ki-marktplatz.de

Improve-axSpA – Netzwerk der Telerheumatologie



Das Projekt Improve-axSpA ist ein hervorragendes Beispiel dafür, wie der Westdeutsche Teleradiologieverbund mit seinen Übertragungslösungen und dem zugehörigen Netzwerk weitergehende Innovationen in der Gesundheitsversorgung ermöglicht.



Ärztlicher Projektleiter
PD Dr. Xenofon
Baraliakos

Bei diesem Vorhaben geht es um chronische Rückenschmerzen – genauer: um jene, denen eine entzündlich-rheumatische Erkrankung mit der Diagnose einer axialen Spondyloarthritis (axSpA; früher zum Teil auch bekannt als Morbus Bechterew) zugrunde liegt. Improve-axSpA hat sich zum Ziel gesetzt, die Voraussetzungen für eine valide Diagnosestellung von axSpA bundesweit zu verbessern. Herzstück des Vorhabens ist das Kommunikationsnetzwerk

(axSpAnet), in dem ein Zweitmeinungsverfahren angeboten und erprobt wird. Im Rahmen des Projektes soll ein einheitliches und

strukturiertes Standardverfahren für entsprechende Konsultationen entwickelt werden. Primärversorgende Institutionen, insbesondere niedergelassene Rheumatologen, können so über ein Webportal niederschwellig auf die Expertise der Spezialisten zurückgreifen. Technische Basis für die Umsetzung bildet hierbei ein eigens von der VISUS Health IT GmbH entwickeltes Uploadportal, welches durch die MedEcon Telemedizin GmbH betrieben wird. Medizinischer Projektpartner ist das Rheumazentrum Ruhrgebiet der St. Elisabeth Gruppe – Katholische Kliniken Rhein-Ruhr.

Das durch die Novartis Pharma GmbH unterstützte Forschungsprojekt Improve-axSpA untersucht, inwieweit die Zweitmeinung eines Experten die axSpA Diagnose verbessern und beschleunigen kann. Dafür werden sowohl klinische als auch bildgebende Parameter der Patienten erfasst. Die Auswertung der Daten soll zu einem tieferen Verständnis der Schwierigkeiten in der Diagnosestellung führen.

Weitere Informationen finden sie hier: <https://axspanet.net/>

Kompetenzen MITSicherheit.NRW:

MedEcon-Verbund zur CyberSicherheit im Gesundheitswesen

In der zunehmenden Verknüpfung von Medizin- und Informationstechnik zeigt sich, dass wir in Deutschland endlich in eine Phase der umfassenden Digitalisierung des Gesundheitswesens eingetreten sind. Innerhalb von Krankenhäusern, aber auch in einrichtungsübergreifenden Vernetzungen (wie sie u. a. vom TRV forciert werden) wachsen sie zu medizin- und informationstechnischen bzw. *MIT-Systemen* zusammen. Allerdings nehmen damit auch die Herausforderungen für die technische und medizinische Sicherheit sprunghaft zu. Mit einer Cyber-Attacke kann die komplette MIT-Infrastruktur einer Klinik lahmgelegt werden – möglicherweise mit über das einzelne Haus hinausgehenden „epidemischen“ Konsequenzen.

Aussagekräftige Verwundbarkeitsscans sind im laufenden Betrieb derzeit noch nicht möglich. Hiermit befasst seit 2019 unter der Leitung von MedEcon Ruhr das Konsortium MITSicherheit.NRW. In einem vom Land NRW und der EU geförderten Vorhaben (Fördervolumen 1.7 Mio. Euro) werden Sicherheitstools für MITS-Hersteller und Krankenhäuser und minimalinvasive Verwundbarkeitsscans für den risikofreien Einsatz im laufenden Betrieb und unter spezieller Berücksichtigung medizinischer Protokolle entwickelt und erprobt. In Verbindung damit soll – zunächst NRW-weit – eine Verwertungsplattform für MITS-Dienstleistungen und -Produkte als innovatives Geschäftsmodell konzipiert werden. Das Vorhaben kann maßgeblich dazu beitragen, den von KRITIS und DSGVO geforderten Stand der Sicherheitstechnik flächendeckend zu realisieren.



Medecon-Projektleiter
Leif Grundmann

Von besonderer Bedeutung ist die enge Zusammenarbeit mit der *Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen*, zukunftsweisend die Verknüpfung mit dem national und international renommierten *IT-Sicherheits-Cluster in Bochum* (G DATA CyberDefense AG, Horst-Goertz-Institut der Ruhr-Universität Bochum und das künftige Max-Planck-Institut). MedEcon Ruhr ist daher auch Partner des an der RUB entstehenden BMBF-Exzellenzclusters Cyber-Sicherheit (CASA Security). Weitere MITS Partner sind die *VISUS Health IT GmbH*, die FH Münster sowie der Radiologieverbund Radprax und elf Krankenhäuser sowie die Industriepartner i: Solutions und DMI.

Zweites Anwendertreffen: großes Interesse am Verwundbarkeitsscanner

Am 13. Januar 2021 fand das zweite große MITS-Anwendertreffen statt, das von der Einbettung in den „Praxisdialog Krankenhaus-IT und Medizintechnik“ der Krankenhausgesellschaft NRW profitierte. Mit weit mehr als 100 Teilnehmenden konnten doppelt so viele Einrichtungen wie beim schon gut besuchten ersten Anwendertreffen eingebunden werden.

Zunächst gab Dominik Noß von der Ruhr-Universität Bochum einen exklusiven Einblick in die Studie zur IT-Sicherheit in der NRW-Krankenhauslandschaft. Hierbei ergab sich ein nach Krankenhausgröße und Trägerstrukturen differenziertes Bild der insgesamt unzureichenden personellen, finanziellen und organisatorischen Cybersecurity-Ausstattung der Häuser. Die Unterschiede sprangen insbesondere bei der strategischen Entwicklung und Ausrichtung eines IT-Sicherheitskonzeptes ins Auge.

Mit Spannung erwartet wurde die Vorstellung des Prototyps für den im Projekt angestrebten Verwundbarkeitsscanner für die Krankenhaus-IT. Christoph Saatjohann (FH Münster) und Sascha Schimmler (G DATA Advanced Analytics GmbH) erläuterten die vorlaufenden Laboranalysen der maßgeblichen medizinischen Protokolle DICOM und HL7 sowie die Entwicklungsschritte auf dem Weg zum ersten Scannerprototypen. Es gab eine starke Resonanz vieler beteiligter Krankenhäuser, denen nunmehr ein durch Experten begleiteter Testlauf im eigenen Hause ermöglicht werden soll. Die Krankenhäuser erhalten so aktuelle Informationen zum eigenen Sicherheitsstatus und das Entwicklerteam wichtige Hinweise zur Konfiguration der Scannersoftware. In der Zielperspektive geht es dabei um eine in NRW breit einsetzbare Lösung, deren Bereitstellung Anfang 2022 vorgesehen ist.

Fortgang und Perspektive

Mit dem Aufbau einer Kompetenzplattform für Cybersicherheit in der Gesundheitswirtschaft leistet das Projekt zusätzlich einen nachhaltigen Baustein zur Flankierung der Digitalen Transformation der Ruhr- und NRW-Gesundheitswirtschaft.

Weitere Test- und Entwicklungspartner aus Krankenhaus, Wissenschaft und Industrie sind herzlich willkommen.

Aktuelle Informationen finden Sie unter www.mits.nrw



Projektabschluss mit Perspektive

Datennetz für eine personalisierte Sepsis-Versorgung

Zentrales Thema der digitalen Medizin ist die Verknüpfung von Versorgungs- und Forschungsdaten, die entsprechende Datenintegration innerhalb von Einrichtungen und deren Vernetzung in einer übergreifenden Dateninfrastruktur. Für das damit verbundene Zusammenwachsen personalisierter Medizin und digitalem Gesundheitswesen steht das 2017 gestartete und von der Bochumer Universitätsmedizin geführte SepsisDataNet.NRW ein.



Unterstützt wurde das Projekt vom Land Nordrhein-Westfalen mit einer Förderung von 2,6 Mio. €.

Das SepsisDataNet.NRW widmete sich der Erhebung großer Datenmengen durch Digitalisierung und Vernetzung der beteiligten Kliniken, der Generierung von Datenmustern (Biomarker für einen personalisierten Sepsistest) und der Entwicklung eines Systems zur personalisierten Behandlungsunterstützung.

Die Herausforderung

Bundesweit erkrankten jedes Jahr rund 280.000 Menschen an einer Sepsis, so die Angaben der Sepsis Stiftung. Ein Drittel bis die Hälfte der Patienten stirbt daran. Damit ist eine Blutvergiftung die dritthäufigste Todesursache in Deutschland. Eine Sepsis entsteht, wenn eine körpereigene Abwehrreaktion gegen eine Infektion plötzlich das eigene Gewebe schädigt und beginnt, die Organe des Körpers anzugreifen. Wird eine Sepsis nicht schnell erkannt und sofort behandelt, kann sie zu Schock, Multiorganversagen und Tod führen. Die zügige Einleitung zeitkritischer Behandlungsmaßnahmen, insbesondere Antibiotika, intravenöse Flüssigkeitsgabe und gezielte Behandlung zur Instandhaltung des Blutkreislaufs, können das Sterberisiko halbieren.

Das zentrale und im Mittelpunkt des Projektes stehende Problem besteht darin, dass die zeitliche Abfolge und die Stärke der inflammatorischen (entzündlichen) und anti-inflammatorischen (nicht-entzündlichen) Antwort auf eine entsprechende Behandlung höchst individuell ausfallen, alle Patienten mit einer Sepsis aber im Grunde gleich behandelt werden, und zwar symptomatisch. Biomarker oder klinische Testverfahren, die dieses komplexe immunologische Syndrom gut charakterisieren, existieren nicht, sodass derzeit noch keine individuelle Therapie möglich ist.

Das Projekt

Dieser Herausforderung stellte sich das Konsortium unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Adamzik, Direktor der Klinik für Anesthesiologie, Intensivmedizin und Schmerztherapie am Knappschaftskrankenhaus Bochum, Klinikum der RUB. Es umfasst sechs weitere Universitätskliniken und Maximalversorger. Die Kairos GmbH ist mit ihrer CentraXX-Plattform mit der Entwicklung der Dateninfrastruktur befasst, das Medizinische Proteomcenter der RUB mit der Analyse der biomedizinischen Datenmuster. MedEcon Ruhr ist mit der Projektkoordination beauftragt.

Die Kliniken wurden digital vernetzt. Im Rahmen der Vernetzung konnte ein Common Data Set (CDS) von intensivmedizinischen Parametern definiert werden, die vom elektronischen Patienten Daten Management System (PDMS) automatisch aufgenommen und an die lokale Datenbank übermittelt werden. In der Synchronisation zwischen den vernetzten Partnern und der zentralen Instanz am Knappschaftskrankenhaus Bochum werden diese Daten pseudonymisiert an die zentrale Datenbank übertragen und dort archiviert.



Projektleiter Prof. Dr. Michael Adamzik

Erfolg und Ausblick

Unter dem Einsatz künstlicher Intelligenz ist es gelungen, innerhalb des ersten Tages nach Aufnahme auf die Intensivstation die 30-Tage Sterblichkeit mit einer Sensitivität von über 90% bei einer Spezifität von etwa 80% vorherzusagen zu können. Gleichzeitig ist es gelungen, mit definierten klinischen Daten anhand einzelner Biomarker die Patient:innen in Gruppen einzuteilen, die verschiedene Unterformen der Sepsis zeigen. Aufgrund der hohen Komplexität des fehlregulierten Immunsystems während einer Sepsis war eine Gruppierung der Patient:innen anhand einzelner Biomarker in der Vergangenheit nicht möglich. Erst die Verwendung von Big Data in Verbindung mit künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen ermöglichen eine Klassifizierung dieses komplizierten Syndroms.

Wenn man jetzt also die Patient:innen in den unterschiedlichen Gruppen getrennt voneinander betrachtet, kann man die Behandlungsoption, bei der die Patient:in die größten Chancen hat, zukünftig entsprechend zuordnen. Dies wäre der nächste Schritt, auf den sich das Netzwerk vorbereitet.

www.sepsisdatanet.de und http://symbara.de

