

Digitalisierung schafft Impulse für innovative Behandlungskonzepte

Der demografische Wandel bringt große Herausforderungen für die medizinische und pflegerische Versorgung im Land mit sich. Um in Rheinland-Pfalz eine Gesundheitsversorgung auf hohem Niveau aufrechtzuerhalten, setzt sich die Landesregierung für die Entwicklung innovativer digitaler Dienstleistungsangebote ein. Durch die Digitalisierung entstehen neue Impulse für innovative Behandlungskonzepte mit vielseitigen Möglichkeiten, um die zeit- und wohnortnahe Versorgung in den verschiedensten medizinischen Fachdisziplinen zu gewährleisten. Grundlage digitaler Dienstleistungsangebote ist die Erfassung, Aufbereitung und Nutzung von Gesundheitsdaten. Schon heute werden Gesundheitsdaten genutzt, etwa um die Behandlung krebskranker Patientinnen und Patienten in Rheinland-Pfalz zu verbessern und die Forschung zu unterstützen.

Medizinischer Fortschritt durch Gesundheitsdaten

In nahezu allen Bereichen des Gesundheitswesens werden täglich große Mengen an Gesundheitsdaten gesammelt und dokumentiert. Gesundheitsdaten ermöglichen medizinischen Fortschritt, bessere Prävention und Behandlung der Patientinnen und Patienten im Land und kommen den Ärztinnen und Ärzten und dem medizinischen Fachpersonal zugute. In Rheinland-Pfalz bilden Gesundheitsdaten die Grundlage vieler Projekte im Gesundheitswesen. So nimmt das Land Rheinland-Pfalz als Testregion an der Erprobung der Infrastruktur der elektronischen Gesundheitskarte teil. Die Landesregierung will insbesondere die Einführung elektronischer Patientenakten als Kernelement und übergeordnetes Ziel der Digitalisierung des deutschen Gesundheitswesens unterstützen. Offene Schnittstellen bei der Technik und damit Insellösungen sind zu vermeiden. Im Austausch mit Bund und Ländern setzen wir uns durch Initiativen in den Gesundheitsministerkonferenzen dafür ein, dass bestehende rechtliche Hürden und Fehlanreize abgebaut werden. Ein besonderes Anliegen ist in Rheinland-Pfalz auch die Stärkung von Hausärztinnen und Hausärzten im ländlichen Raum durch den Einsatz moderner telemedizinischer Ausrüstung. Mit dem Projekt „Telemedizinische Assistenz Rheinland-Pfalz“ stellen wir den Arztpraxen im Land telemedizinische Ausrüstung zur Verfügung, die die Erfassung von und den Zugriff auf Gesundheitsdaten bei den Patientinnen und Patienten vor Ort vereinfacht.

Gesundheitsdatenschutz

Gesundheitsdaten sind hochsensible Patientendaten, die richtig genutzt Leben retten. Es ist daher wichtig, dass Gesundheitsdaten zum Wohl der Patientinnen und Patienten und im Einklang mit den geltenden datenschutzrechtlichen Vorgaben genutzt werden. Die Grundlage für einen sicheren Austausch medizinischer Daten und Informationen im Gesundheitswesen bildet die Telematikinfrastruktur, die alle Akteure des Gesundheitswesens miteinander vernetzt. Die Landesregierung legt Wert darauf, dass die Daten dabei immer in der Hand der Patientinnen und Patienten bleiben.

Wir arbeiten engagiert daran, die Digitalisierung für eine bessere gesundheitliche Versorgung der Menschen im Land, aber auch für bessere Arbeitsbedingungen in Gesundheit und Pflege zu nutzen.

Bleiben Sie gesund!

Clemens Hoch
Staatsminister für
Wissenschaft und
Gesundheit
Rheinland-Pfalz



Foto: MWG/Piel

Gesundheitsdaten dienen Bevölkerungsgesundheit

Die Medizin hat in den vergangenen Jahren viel darüber gelernt, wie wichtig es ist, Gesundheitsdaten zu nutzen. Solche Biodaten umfassen Analysen aus Proben von Biomaterial, also Körpergewebe und -flüssigkeiten, genetische Daten und persönliche Daten wie Anamnese und Symptome. Mit modernen Datenanalysen, auch unter Einsatz Künstlicher Intelligenz, lassen sich vollständig neue medizinische Erkenntnisse generieren, die insbesondere für die Risikoanalyse und Prävention als auch für die Behandlung von Erkrankungen genutzt werden können. So verstehen wir heute viel besser, wie Krebs entsteht, was die Risikofaktoren für Tumorerkrankungen sind, und wir wissen auch mehr über die Krankheitsverläufe und können daher die Prognose für den Einzelnen verbessern.

Welch hohen Nutzwert Biodaten und deren Sammlung in Biodatenbanken haben, zeigt sich unter anderem bei der 2007 gestarteten Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS) der Universitätsmedizin Mainz als einer der weltweit größten Beobachtungsstudien. In der interdisziplinären Studie von der Kardiologie bis zur Ophthalmologie wird untersucht, wie sich der Gesundheitszustand der Teilnehmenden über die Jahre entwickelt. Um bei Bedarf frühzeitig medizinische Maßnahmen einleiten zu können, erforschen die Expertinnen und Experten beispielsweise wie sich chronische Erkrankungen spontan entwickeln.

Auch und gerade die Corona-Pandemie hat die Bedeutung und die Chancen von Gesundheitsdaten für das Gesundheitswesen eindrucksvoll unterstrichen. Die Universitätsmedizin Mainz hat mit der Gutenberg-COVID-19-Studie, eine der größten Bevölkerungsstudien in Deutschland im Bereich Pandemieforschung, und mit der „SentiSurv-RLP“-Beobachtungsstudie zur Bevölkerungsgesundheit in Rheinland-Pfalz zwei große Projekte aufgesetzt. Zudem hat sie sich im Netzwerk Universitätsmedizin (NUM) an mehreren Forschungsprojekten beteiligt und so dazu beigetragen, konkrete Erkenntnisse über effektives Krisenmanagement zu gewinnen und für die Verbesserung der Patientenbehandlung zu generieren.

Altersforschung als weiteres Wirkungsfeld

Die große und weiterwachsende Datenbasis der GHS dient auch dazu, Langzeitverläufe besonders gesunden, aber auch pathologischen Alterns und deren zugrundeliegenden Mechanismen zu untersuchen. Für die Entwicklung innovativer Therapieoptionen gilt dabei die Immunologie als eine der vielversprechendsten Disziplinen, da das alternde Immunsystem zu den größten Risikofaktoren für Erkrankungen

zählt, nicht zuletzt für Tumorerkrankungen. Hier nutzen wir die über Jahrzehnte in Mainz aufgebaute Expertise in Mainz, um in unserem klinischen Profildomäne Immuntherapie immunonkologische Tumorboards zu bilden, bei denen Grundlagenforscher Kliniker beraten, wie sie das Immunsystem ertüchtigen können, um Tumore besser zu behandeln.

Dem zunehmend relevanten Bereich Altersforschung widmet sich auch das Forschungsnetzwerk ReALity, welches die Mechanismen von Resilienz, Adaptation und Langlebigkeit erforscht. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gehen dabei beispielsweise folgenden Fragen nach: Warum entwickeln manche Menschen mit zunehmendem Alter Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Blut-Erkrankungen, Diabetes, Depressionen und Demenzen oder Erkrankungen des Immunsystems? Warum bleiben andere Menschen hingegen bis ins hohe Alter körperlich und geistig gesund? Durch welche präventiven Ansätze kann die Gesundheit bis ins hohe Alter gefördert werden?

Um Antworten auf diese Fragen zu finden, nutzen die Forschenden auch Gesundheitsdaten. So dienen Biomarker im Blut als diagnostische Hilfsmittel, beispielsweise um genetische Prädispositionen oder auch akute Risiken zu erkennen – auch solche, die ansonsten vielleicht unerkannt geblieben wären.

Um sowohl die Patientenversorgung als auch die Forschung und somit die Translation noch effektiver voranbringen zu können, ist es wichtig, Gesundheitsdaten noch besser zu verknüpfen und für eine personalisierte Medizin verfügbar zu machen. Das „Institut für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz“ wird dafür sicherlich allen entsprechenden Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz sehr wichtig sein.

Autor

Univ.-Prof. Dr.
Norbert Pfeiffer,
Vorstandsvorsitzender und
Medizinischer Vorstand
der Universitätsmedizin
Mainz

Foto: Peter Pulkowski/
Universitätsmedizin Mainz



Ärztinnen und Ärzte sind wichtige Datenmelder

Klinische Krebsregistrierung ist ein wichtiger Baustein zur Verbesserung der onkologischen Versorgung. Datenerfassung und -auswertung helfen, die Behandlung der Tumorpatientinnen und -patienten weiter zu verbessern.

Ärztinnen und Ärzte, die kontinuierlich die Daten ihrer Krebspatienten melden, sind wichtige Helfer, um die onkologische Versorgung weiter zu verbessern. Die Datenmeldung ist auch keineswegs eine Einbahnstraße, denn die Datenanalyse spiegelt den Meldern versorgungsrelevante Informationen wieder zurück. Auf diese Weise entstehen auch keine Datenfriedhöfe. Ganz im Gegenteil: Das schafft wertvolle Transparenz. Krebsregister leisten wichtige Beiträge zur Qualitätssicherung, in dem sie Daten sammeln und bereitstellen – beispielsweise über den Behandlungserfolg bestimmter Therapieansätze. Daten helfen heilen.

Ein fundierter und valider Datenfundus liefert nicht nur Erkenntnisse über Diagnosen, Alter, Geschlecht und Wohnort der jeweils gemeldeten Patientinnen und Patienten. Vielmehr ermöglicht ein solcher Datenpool Auswertungen über die verschiedenen Krankheitsverläufe. Dies ist deswegen von großer Bedeutung, um unterschiedliche Therapiestrategien und Leitlinien weiterzuentwickeln. Somit sind diese Auswertungen auch für Patientinnen und Patienten wichtig.

Ein sich weiterentwickelndes Gesundheitssystem ist auf eine kontinuierliche Fortschreibung von Datensätzen angewiesen. Nur so lassen sich beispielsweise Arzneimitteltherapie, Krebsbehandlung und vieles andere valide evaluieren. Und nur so können wir eine Versorgungslandschaft aufbauen, die den individuellen Bedürfnissen entspricht, und flächendeckend evidenzbasierte Behandlungsstrategien herstellen.

Allerdings: Der Umstand, dass wir in Deutschland einen gewissen digitalen Rückstand zu verzeichnen haben, belastet uns schon seit langem. Höchste Zeit, dass die Politik sich dieses Defizits bewusst wird, denn dieser digitale „Modernisierungstau“ macht uns Ärztinnen und Ärzten zunehmend das Leben schwer. Wir alle haben eine gegenseitige Verantwortung. Dies gilt auch hinsichtlich einer bidirektionalen Nutzung von Gesundheitsdaten. Das bedeutet, dass der einzelne sich natürlich darauf verlassen darf, dass aus einer allgemeinen Verfügbarkeit von Daten keine persönlichen Nachteile resultieren. Gleichzeitig darf die Gemeinschaft vom Einzelnen erwarten, dass er seine Daten als subsidiären Beitrag in das Gesamtsystem einspeist. Datensouveränität

und Datensolidarität schließen sich nicht aus. Im Gegenteil: Beides muss gesetzlich verankert werden, sowohl Schutz vor Datenmissbrauch, aber gleichzeitig auch das Anrecht der Solidargemeinschaft auf bestmögliche Nutzung von Gesundheitsdaten zum Wohle aller.

Der Gesetzgeber hat die Möglichkeit, beide Felder rechtssicher zu bestellen. Natürlich muss ein Regelwerk existieren, welches den Zugang zu Forschungsdaten im Blick hat und auch Sanktionsmöglichkeiten bereithält. Ein sich weiterentwickelndes Gesundheitssystem ist auf eine kontinuierliche Fortschreibung von Datensätzen angewiesen. Nur so lassen sich Arzneimitteltherapie, Krebsbehandlung und vieles andere valide evaluieren und eine Versorgungslandschaft aufbauen, die den individuellen Bedürfnissen entspricht und flächendeckend evidenzbasierte Behandlungsstrategien herstellt. Kurzum: Deutschland braucht ein Gesundheitsdatennutzungsgesetz.

Autor

Dr. Günther Matheis
Präsident der
Landesärztekammer
Rheinland-Pfalz

Foto: Engelmohr



„Unser Wissen für Ihre Gesundheit“ Das Institut für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz

Bereits seit 2020 hat das Krebsregister Rheinland-Pfalz zusätzlich zur Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Krebsdaten die Aufgabe der Covid-19-Impfdokumentation vom Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit übernommen. So ist über die letzten Jahre ein zweiter Aufgabenbereich in der Organisation aufgebaut worden. Das Krebsregister hat dabei stark von seiner Expertise im automatisierten und qualitätsgesicherten Umgang mit besonders schützenswerten personenbezogenen Gesundheitsdaten profitiert. Um diese Strukturen und das vorhandene Know-how zukünftig in weiteren Anwendungsfeldern einsetzen zu können, wurde das Krebsregister Rheinland-Pfalz 2023 zum Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP, kurz IDG, ausgebaut. Neben dem Geschäftsbereich Krebsregister ist der Bereich Impfdokumentation RLP entstanden. Einen maßgeblichen Beitrag zu dieser Entwicklung hat das Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit geleistet. Insbesondere Ministerialdirektor Daniel Stich hat durch seine Rolle als Vernetzer der Akteure im Gesundheitswesen den Ausbau entscheidend gefördert. Als Aufsichtsratsvorsitzender des IDG wird er auch zukünftig die Weiterentwicklung des Instituts vorantreiben.

Das Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP verfolgt das Ziel, die Potenziale der Gesundheitsdatennutzung vollumfänglich zu entfalten. In nahezu allen Bereichen des Gesundheitswesens werden täglich große Mengen an Gesundheitsdaten gesammelt und dokumentiert. Diese Daten können eingesetzt werden, um Ärztinnen und Ärzte bei der Behandlung ihrer Patientinnen und Patienten zu unterstützen und die Forschung voranzutreiben. Um mit Gesundheitsdaten neue Möglichkeiten für die Verbesserung der Gesundheitsversorgung zu schaffen, setzt das Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP darauf, isolierte Datensysteme im Gesundheitswesen interoperabel miteinander zu verknüpfen. Neben den bestehenden Aufgaben aus den Geschäftsbereichen Krebsregister und Impfdokumentation bietet das IDG eine Reihe von Services an, die speziell dieses Ziel verfolgen:

- **Aufbau und Führung medizinischer Register:** Der Auf- und Ausbau medizinischer Register zählt zu den Kernkompetenzen des IDG. Unter anderem bei der Prozessgestaltung, der Planung und Umsetzung der technischen Infrastruktur oder Auswertung der Daten kann das Institut einen Mehrwert liefern.

- **Projektmanagement:** Das IDG ist auf Projekte im Gesundheitswesen spezialisiert, die als Grundlage eine prospektive oder retrospektive Datenerhebung vorsehen. Das Institut bietet Unterstützung von der Projektbegleitung bis zur vollständigen Umsetzung.
- **Beratung:** Das IDG verfügt über Kompetenzen im Qualitätsmanagement, in der Informationssicherheit und bei der Planung medizinischer Register. Insbesondere in den Bereichen Datenmodellierung, Datenhaltung, Interoperabilität, Datenqualität und Infrastruktur bietet das Institut Beratung an.

Leistungskennzahlen IDG



Quelle: Institut für digitale Gesundheitsdaten

Digitale Unterstützungsangebote für medizinische Einrichtungen, Wissenschaft und Entscheidungsträger

Insbesondere der Einsatz von Machine-Learning-Algorithmen und Künstlicher Intelligenz bietet im Gesundheitswesen vielfältige Möglichkeiten und eignet sich für die Bearbeitung verschiedenster Problemstellungen. Machine-Learning-Algorithmen erkennen und erlernen in Datensätzen Muster zu Auftreten, Verlauf und Therapien von Erkrankungen, die anschließend genutzt werden können, um zum Beispiel Prognosen für zukünftige Ereignisse zu generieren. Solche Vorhersagemodelle können bei medizinischen Entscheidungen unterstützen und helfen, eine passgenaue und gegebenenfalls individualisierte Behandlung zu gestalten. Verbunden mit dem medizinischen Fachwissen können die Algorithmen so zukünftig einen erheblichen Mehrwert in der Behandlung von komplexen Erkrankungen leisten. →

Was möglich ist, konnte im onkologischen Bereich bereits angedeutet werden. Im Geschäftsbereich Krebsregister wird aktuell durch den Einsatz von Machine Learning ein Modell entwickelt, welches das Risiko eines Rückfalls bei Patientinnen und Patienten mit Harnblasenkrebs prognostiziert. Zurzeit erreicht das Modell eine Vorhersagegenauigkeit von etwa 80 Prozent. Das Modell befindet sich allerdings noch in der Projektphase und wird kontinuierlich weiterentwickelt, daher wird erwartet, dass sich die Vorhersagegenauigkeit noch weiter steigern lässt. Zukünftig kann dieses Vorhersagemodell genutzt werden, um die Nachsorgeuntersuchungen von Patientinnen und Patienten mit einer Remission individueller an dessen potenziellen Verlauf anzupassen. Im medizinischen Bereich lassen sich die Anwendungsbereiche von Machine Learning und Künstlicher Intelligenz zunehmend einfacher und effizienter realisieren. Indem das Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP diese Möglichkeiten mit den gesammelten Daten zusammenbringt, kann es einen wertvollen Beitrag dazu leisten, Innovationen in der medizinischen Versorgung zu fördern.

Die Erfassung solch großer Mengen an personenbezogenen Gesundheitsdaten geht mit der Verantwortung einher, höchstmögliche Standards in den Bereichen der Datensicherheit und dem Datenschutz anzuwenden. Im IDG hat der Schutz der Daten daher oberste Priorität. Deshalb arbeitet es eng und vertraut mit dem Landesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz zusammen und ist nach ISO 27001 und ISO 9001 zertifiziert. Darüber hinaus werden die Standards in regelmäßigen Penetrationstests kontrolliert.

Mehrwert, den die Gründung des IDG bietet:

- Interoperable, digitale Verknüpfung von bislang isolierten Datensystemen
- Volle Entfaltung der Potenziale von Gesundheitsdaten, unter anderem durch KI-basierte Verfahren und Auswertungen
- Plattform zum Austausch und zur Vernetzung von Akteuren des Gesundheitswesens

Kooperation statt Isolation

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts für digitale Gesundheitsdaten RLP sind überzeugt, dass die komplexen Herausforderungen des Gesundheitswesens nur durch Kooperation und gemeinsames Handeln zu lösen sind. Deshalb versteht sich das Institut als Plattform zum Austausch von Wissen, sowie als Initiator und Partner für Projekte und Forschungsvorhaben. Die qualitätsgesicherten und zum Teil ausgewerteten Daten sollen geteilt und genutzt werden, um innovative Lösungsansätze zu fördern. Dazu laufen in den Geschäftsbereichen Krebsregister und Impfdokumentation aktuell Kooperationen und wissenschaftliche Vorhaben mit über 25 verschiedenen Projektpartnern.

Zu den Kooperationspartnern der Geschäftsbereiche Krebsregister und Impfdokumentation zählten in der Vergangenheit häufig Forschungseinrichtungen, onkologisch tätige Ärztinnen und Ärzte sowie Krebsregister aus den anderen Bundesländern (siehe Infokasten Kooperationen und Projekte des IDG). Zukünftig sollen weitere Partnerschaften aus einem noch breiteren Feld folgen. Mit dem Ziel die Gesundheit der Patientinnen und Patienten entscheidend zu verbessern, hat sich das Institut für digitale Gesundheitsdaten vorgenommen, insbesondere die Zusammenarbeit mit zertifizierten Krebszentren sowie mit Unternehmen aus der Gesundheitsindustrie noch weiter zu verstärken.

Der Digital Health Data Space 23

Um eine Plattform zum Austausch über aktuelle Trends in den Themenbereichen Digitalisierung, Künstliche Intelligenz und Big Data im Gesundheitswesen zu schaffen, veranstaltet das IDG unter der Schirmherrschaft des rheinland-pfälzischen Ministers für Wissenschaft und Gesundheit, Clemens Hoch, am 12. Juli 2023 den Digital Health Data Space in Mainz. Hochkarätige Expertinnen und Experten präsentieren ihr Wissen zu folgenden Themenbereichen:

- Digitale Onkologie
- KI und Gesundheitsdaten
- Digital Public Health
- Research Data Space
- Medizinische Register
- Europäischer Gesundheitsdatenraum

Eine kostenlose Anmeldung ist auf der Webseite www.dhds23.de möglich.

Kooperationen und Projekte des IDG

Folgende Projekte und Kooperationen gibt es unter anderem im IDG:

„Zusammenführen und Validieren von Krebsregisterdaten durch KI-Verfahren“ (ZuVaKI)

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Gesundheit unterstützten Innovationsprojekts werden die Potenziale von Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) zur Qualitätssicherung und zur Erstellung von Best-Of-Datensätzen in Krebsregistern untersucht. Ziel des Projektes ist es, durch eine höhere Automatisierung und durch eine optimierte Fehlererkennung qualitätsgeprüfte Daten schneller für Auswertungen verfügbar zu machen.

Unter der Leitung des Geschäftsbereichs Krebsregister Rheinland-Pfalz arbeiten in diesem Kooperationsprojekt der Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und BWL der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, das Deutsche Kinderkrebsregister sowie die Krebsregister aus Baden-Württemberg, Hessen und Niedersachsen zusammen.

Digitaler Zugang zu Tumorkonferenzen für den ambulanten Versorgungssektor in Rheinland-Pfalz

Bislang steht in Deutschland kein standardisierter Datensatz mit zugehöriger interoperabler Schnittstelle zur Verfügung, um Anmelde- sowie Ergebnisdaten von Tumorkonferenzen einrichtungsübergreifend auszutauschen. In diesem Pilotprojekt soll hierfür eine prototypische bidirektionale Schnittstelle zwischen dem ambulanten und stationären Sektor geschaffen werden. Darüber hinaus wird die nutzerfreundliche Anmeldung von Patienten zu einer Tumorkonferenz über ein standardisiertes Formular im elektronischen Melderportal eruiert, sowie die Möglichkeit auch Ergebnisse der Tumorkonferenz über diesen Zugang zurückzumelden. Dies soll die Prozesse für alle an der Tumorkonferenz beteiligten Akteure vereinfachen und automatisieren, um Mehrfachdokumentationen zu reduzieren und somit die Digitalisierung von Kommunikationswegen und die Interoperabilität von Gesundheitsdaten zu fördern.

Pilotprojekt Datenabgleich zwischen dem Geschäftsbereich Krebsregister Rheinland-Pfalz und DKG-Zertifizierten Prostatakarzinomzentren (OncoBox-Compare)

Die OncoBox ist ein von der OnkoZert GmbH bereitgestelltes Tool für die Zertifizierung von Organkrebszentren. Die OncoBox bietet die Darlegung aller Zertifizierungsanforderungen auf Basis von standardisierten Daten und einheitlichen Algorithmen an und schafft damit eine Grundlage für die Vergleichbarkeit von Daten. Die OncoBox-Compare ist eine daran anknüpfende Weiterentwicklung im Rahmen des bundesweit einzigartigen Pilotprojektes zwischen den Projektpartnern OnkoZert, dem Geschäftsbereich Krebsregister Rheinland-Pfalz und dem Prostatakrebszentrum Trier. Ziel ist es, Datensätze des Krebsregisters und des Zentrums zu Patienten systematisch mithilfe der speziell entwickelten Applikation OncoBox-Compare zu vergleichen und den Übereinstimmungsgrad der Datenbasis zu evaluieren. Die aus dem Pilotprojekt resultierenden Erkenntnisse sind essenzielle Grundlage für den nächsten Schritt, der das langfristige Ziel der Interoperabilität von Gesundheitsdaten verfolgt.

Meldeportal der Impfdokumentation

Das digitale Meldeportal wird zur sicheren und datenschutzkonformen Übertragung von Informationen genutzt. Im Gesundheitswesen müssen Einrichtungen, beispielsweise Krankenhäuser und Bildungseinrichtungen, hochsensible Daten an Behörden und Ämter übertragen. Mehr als 5000 registrierte Einrichtungen in Rheinland-Pfalz nutzen das Portal der Impfdokumentation, beispielsweise im Rahmen des Masernschutzgesetzes. Um Meldungen abzugeben, steht den Einrichtungen eine Weboberfläche zur Verfügung, die sie dabei unterstützt Daten manuell oder via Dateiupload zu übertragen. Über mehrere Verschlüsselungsstufen werden die Daten anschließend an das zuständige Gesundheitsamt weitergeleitet, welches die Daten in ihr weiterverarbeitendes System unkompliziert übertragen kann. Neben Meldungen im Rahmen des Masernschutzgesetzes werden aktuell auch Daten des Corona-Abwassermonitorings übermittelt. Das System wurde bewusst so entwickelt, dass Erweiterungen für eventuelle zukünftige Anwendungsfälle schnell implementiert werden können.

Autoren

Antje Swietlik, Geschäftsführerin des Instituts für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz

Philipp Kachel, Chief Information Officer des Instituts für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz.

Foto: Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP/Anne-Kathrin Brunier





Wie das Krebsregister Rheinland-Pfalz mit Daten Krebs bekämpft

Noch heute sind Krebserkrankungen die zweithäufigste Todesursache in Deutschland. Deshalb wurde 2013 mit dem Inkrafttreten des Krebsfrüherkennungs- und -registrierungsgesetzes (KFRG) die bundesweite Krebsregistrierung gestartet. Ziel der Krebsregistrierung ist es, einen onkologischen Datenraum zu schaffen, der zur Verbesserung der onkologischen Versorgung genutzt werden kann. Der Geschäftsbereich Krebsregister des Instituts für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz erfasst daher flächendeckend alle stationären und ambulanten Daten zu Auftreten, Behandlung und Verlauf von Tumorerkrankungen. Bevor die gesammelten Daten den behandelnden Ärztinnen und Ärzten sowie der Wissenschaft zur Verfügung gestellt werden können, wird jede Meldung durch das Krebsregister streng auf definierte Qualitätskriterien geprüft. Denn durch das große Engagement der über 1.000 meldenden Einrichtungen in Rheinland-Pfalz gehen jährlich mehr als 450.000 Meldungen im digitalen Melderportal des Krebsregisters ein.

Kapazitäten und Geschwindigkeit durch digitale Prozesse

Bei einer so großen Datenmenge ist für eine zeitnahe Bearbeitung ein hoher Automatisierungsgrad wichtig. Dazu baut das Institut für digitale Gesundheitsdaten RLP seine digitalen Prozesse kontinuierlich aus und setzt auf innovative Methoden des Machine Learnings und der Künstlichen Intelligenz. Bereits beim Eingang werden Meldungen automatisiert geprüft und lösen sofort eine Korrekturanforderung aus, wenn zum Beispiel die Mindestangaben nicht erfüllt oder Fehler in der Plausibilität entdeckt werden. Aber auch bei der weiteren Datenverarbeitung helfen softwaregestützte Verfahren. Eingehende Meldungen werden im Krebsregister automatisch Personen und Tumorerkrankungen zugeordnet und sogar in Pathologiebefunden können relevante Informationen durch automatische Texterkennung erhoben werden. Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz und Machine Learning setzt das Krebsregister wertvolle Kapazitäten entlang der Meldungsbearbeitung frei, die für weitere Maßnahmen der Qualitätssicherung oder zur Datenauswertung eingesetzt werden. Damit strebt das Krebsregister an, qualitätsgesicherte Informationen und Daten dem onkologisch tätigen Fachpersonal sowie der Wissenschaft schnellstmöglich, datenschutzkonform, qualitätsgesichert und bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen.

Auf Bundesebene leitet das Krebsregister Rheinland-Pfalz dazu aktuell das Innovationsprojekt „Zusammenführen und Validieren von Krebsregisterdaten durch KI-Verfahren“ (Zu-VaKI), welches mit einer Fördersumme von rund 780.000 Euro vom Bundesministerium für Gesundheit unterstützt wird. Das Ziel des Projekts ist es, durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz, Prozesse zu automatisieren und Strukturen zwischen den verschiedenen Krebsregistern zu harmonisieren. Damit soll zum einen eine zeitnahe Zusammenführung von Krebsregisterdaten gefördert sowie eine schnelle und qualitätsgesicherte Bereitstellung der Daten für medizinische und wissenschaftliche Einrichtungen gewährleistet werden.

Um Krebsregisterdaten noch besser für Methoden des Machine Learnings nutzbar zu machen, haben das Krebsregister und das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz eine Kooperationsvereinbarung geschlossen. Die qualitätsgesicherten Daten sollen eingesetzt werden, um Modelle und Verfahren zu entwickeln, die zum Beispiel in der Mustererkennung oder zur Vorhersage von medizinischen Ereignissen Anwendung finden. Aber auch in anderen innovativen Projekten ist das Krebsregister mit seiner Expertise, Auswertungen und Daten tätig (siehe Infokasten Projekte und Kooperationen des IDG).

Exemplarische Ansicht der oPA im elektronischen Melderportal des Krebsregisters RLP (fiktive Daten)



ONKOLOGISCHE PATIENTENAKTE (oPA)

Diagnose	Tumor C50.9 Bösartige Neubildung der Mamma
01.01.2020	01.01.2020
01.01.2020	Diagnose C50.9 Bösartige Neubildung der Mamma, links MELDUNGEN AUFKLAPPEN
01.01.2020	TNM cT1 cN0 cM0 MELDUNGEN AUFKLAPPEN
01.01.2020	OP 5-870 MELDUNGEN AUFKLAPPEN
16.01.2020	Histologie 8500/3 Grading: G1 MELDUNGEN AUFKLAPPEN
16.01.2020	TNM pT1 pN0 cM0 MELDUNGEN AUFKLAPPEN
01.01.2021	Verlauf Vollremission MELDUNGEN AUFKLAPPEN

Quelle: Krebsregister



Foto: Engelmohr

Über 1.000 Einrichtungen in Rheinland-Pfalz geben jährlich mehr als 450.000 Meldungen in das digitale Melderportal des Krebsregisters in Mainz ein.

Eine Datengrundlage für Ärzte, Wissenschaft und Entscheidungsträger

Durch die Arbeit des Krebsregisters ist es möglich, die onkologische Versorgungsrealität und -qualität von Rheinland-Pfalz abzubilden. Die klinische Krebsregistrierung ermöglicht eine einzigartige Sammlung von Real-World-Daten, die in ihrer Interdisziplinarität und flächendeckenden Vollständigkeit einen großen Mehrwert im Vergleich zu selektierten Studiendaten darstellt. Zum Wohl der Krebspatientinnen und -patienten ist das Institut für digitale Gesundheitsdaten bemüht, mit seiner Datensammlung den größtmöglichen Nutzen zu schaffen. Deshalb bietet es eine breite Auswahl an Auswertungen, Informationsmöglichkeiten und Unterstützungsangeboten für behandelnde Einrichtungen, Forschung und Entscheidungsträger im Gesundheitswesen an. Neben den veröffentlichten Jahresberichten plant das Krebsregister aktuell die klinischen und epidemiologischen Daten zum Krebsgeschehen in einem interaktiven Dashboard zugänglich zu machen. Außerdem werden einrichtungsbezogene Auswertungen regelmäßig an die Praxen und Kliniken versendet. Individuelle Auswertungen zu spezifischen Fragestellungen können jederzeit unter reporting@krebsregister-rlp.de angefragt werden. So schafft der Geschäftsbereich Krebsregister Möglichkeiten, Entscheidungen im Gesundheitswesen auf einer fundierten Datengrundlage zu treffen und bietet ein Instrument zur Qualitätskontrolle auf Einrichtungsebene.

Ein weiterer Bestandteil des Serviceangebots für onkologisch tätige Ärzte sind die regelmäßigen Informationsveranstaltungen. Jährlich organisiert das Krebsregister eine Reihe regionaler Qualitätskonferenzen und eine landesweite Qualitätskonferenz. Im Fokus der regionalen Qualitätskonferenzen

steht der Austausch der behandelnden Ärztinnen und Ärzte in einem geschützten, nicht-öffentlichen Rahmen zu einer ausgewählten Tumorentität. Hierzu bereitet das Krebsregister die Meldungen jedes Teilnehmers auf und präsentiert diese in pseudonymisierter Form. Um möglichst vielen onkologisch tätigen Ärzten in Rheinland-Pfalz die Teilnahme zu ermöglichen, werden die regionalen Qualitätskonferenzen an wechselnden Orten durchgeführt. Sie sind herzlich eingeladen dieses Angebot zu nutzen und eigene Fragestellungen einzubringen. Die landesweite Qualitätskonferenz richtet sich neben Ärzten auch an weitere Stakeholder aus dem Gesundheitswesen sowie Vertreter aus der Politik und ist öffentlich zugänglich. Die Auswertungen des Geschäftsbereichs werden auf dieser Veranstaltung durch Fachvorträge von externen Experten ergänzt. Die landesweite Qualitätskonferenz ermöglicht eine interdisziplinäre Betrachtung des Nutzens und der Chancen der klinischen Krebsregistrierung – insbesondere für den Behandlungsalltag.

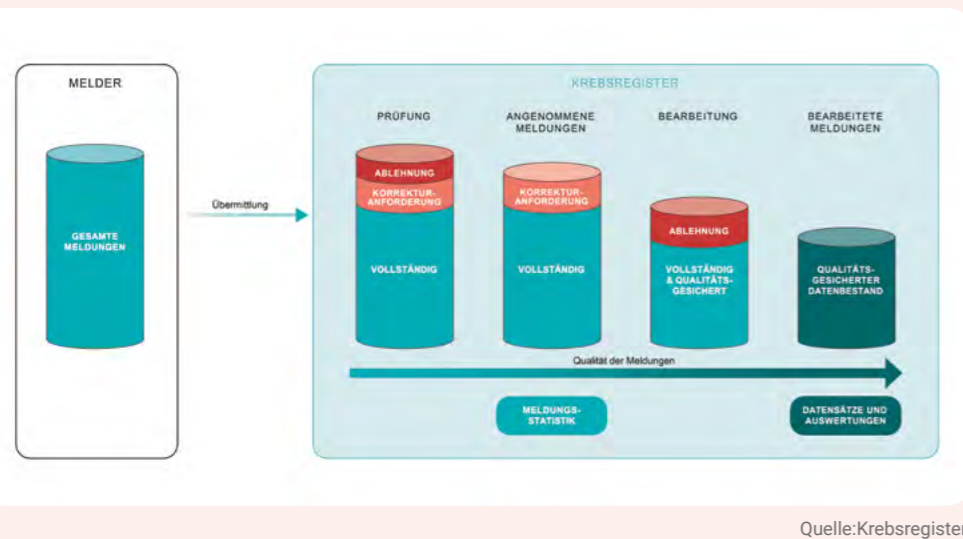
Die nächste landesweite Qualitätskonferenz findet am 8. November 2023 zum Thema Prostatakarzinom als Hybrid-Veranstaltung in der Gonsberg Lounge in Mainz statt. Eine Anmeldung ist bereits jetzt über die Webseite des Krebsregisters möglich.

Die onkologische Krankengeschichte der Patienten in der oPA

Eine Erleichterung für den Behandlungsalltag verspricht sich das Krebsregister auch von der onkologischen Patientenakte, die Ärztinnen und Ärzten seit Ende 2022 angeboten wird. Die „oPA“ fasst die onkologische Krankengeschichte einer Patientin oder eines Patienten einrichtungsübergreifend, interdisziplinär, qualitätsgesichert und chronologisch geordnet



Der Weg zum qualitätsgesicherten Datenbestand des Krebsregisters Rheinland-Pfalz



Meldung wird gesendet.

1. Automatische Prüfung der Meldung auf Meldepflicht und Mindestanforderungen
2. Zuordnung zu Person und Tumor
3. Qualitätsprüfung auf Vollständigkeit, Korrektheit und Plausibilität
4. Abrechnungsprozess der Meldevergütung
5. Zusammenfassung der besten Informationen in der onkologischen Patientenakte (oPA)

zusammen. Sie beinhaltet Informationen zur Diagnose, Therapien und Verlauf der Krebserkrankung sowie zum Vitalstatus des Patienten. Ein Ziel der oPA ist es, die Informationsbeschaffung für Ärztinnen und Ärzte zu vereinfachen. Statt zeitaufwändig alles Relevante aus diversen Befunden zusammensuchen, bietet die oPA eine Zusammenstellung der besten Informationen aus allen dem Krebsregister vorliegenden Meldungen zu einer Patientin oder einem Patienten. Ein gesicherter Zugriff auf die onkologische Patientenakte der eigenen Patientinnen und Patienten ist für Ärzte über das digitale Melderportal des Krebsregisters möglich.

Des Weiteren ist die oPA auch die Grundlage für die Beantwortung von Forschungsfragen und Auswertungen im Krebsregister.

Der Außendienst übernimmt die Meldepflicht

Wichtige Grundlage, damit das Krebsregister seinen umfangreichen Aufgaben nachgehen und seine Auswertungen und Angebote qualitätsgesichert anbieten kann, ist die Vollständig- und Vollständigkeit der eingehenden Meldungen. Um Ärztinnen und Ärzte bestmöglich bei ihrer gesetzlichen Meldepflicht zu unterstützen, hat das Krebsregister neben einem umfangreichen Schulungsangebot den Service eines kostenlosen Außendienstes entwickelt. Der Außendienst nimmt Praxen und nach Eignung auch Kliniken ihre gesetzliche Meldepflicht ab und dokumentiert kostenfrei die onkologischen Fälle. Dazu kommt eine geschulte Mitarbeiterin entweder in die Praxis oder meldet mobil über einen gesicherten und datenschutzkonformen Fernzugriff. Damit versucht das Krebsregister sicherzustellen, dass der Praxisalltag

durch die Arbeit des Außendienstes nicht behindert wird. Eine Anmeldung für den Außendienst über die Webseite des Krebsregisters oder über den direkten Kontakt per E-Mail an aussendienst@krebsregister-rlp.de möglich.

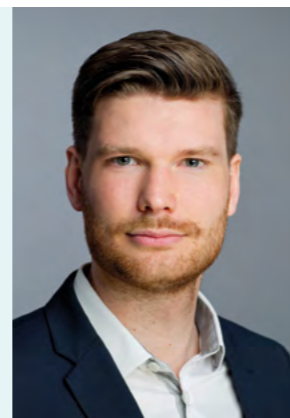
Um die onkologische Versorgung zu verbessern, ist es unumgänglich, die Krankheit genau zu kennen. Dazu leistet der Geschäftsbereich Krebsregister des Instituts für digitale Gesundheitsdaten RLP einen wichtigen Beitrag. Mit seiner Arbeit zeigt das Krebsregister aber auch, dass digitale medizinische Register ein vielfältiges Potenzial besitzen, welches über das Bereitstellen von Daten weit hinausgeht.

Autor

Andreas Autzen
Leiter der Stabstelle
Öffentlichkeitsarbeit des
Instituts für digitale
Gesundheitsdaten
Rheinland-Pfalz

presse@idg-rlp.de

Foto: IGD/Rimbach



DIE IMPFDOKUMENTATION RLP: digital und flexibel für die öffentliche Gesundheit



Spätestens seit der Corona-Pandemie ist deutlich, wie wichtig eine gute Datenlage für die Abbildung von Krankheitsverläufen, die Erkennung von Infektionswellen oder die Steuerung von gesundheitspolitischen Maßnahmen ist. Deshalb versteht sich der Geschäftsbereich Impfdokumentation des Instituts für digitale Gesundheitsdaten RLP als Dienstleister für den öffentlichen Gesundheitsbereich und stellt Prozesse und Systeme zur erfolgreichen Datenverarbeitung und Digitalisierung zur Verfügung. Dabei geht es insbesondere darum, Arbeits- und Systemprozesse so zu konzipieren, dass digitale und analoge Arbeitsschritte reibungslos zusammenlaufen. Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Geschäftsbereichs stehen vier Säulen in der Zusammenarbeit mit Partnern im Vordergrund:

1. Planung von umsetzbaren Prozessen

Um zielführende Konzepte für die Datenübermittlung und Digitalisierungsvorhaben zu erstellen und umzusetzen, müssen die Arbeitsprozesse bei „Datenmeldern“ und „Datenempfängern“ sowie gesetzliche und gesundheitspolitische Rahmenbedingungen einbezogen werden. Daher entwickelt die Impfdokumentation RLP die Systeme der Datenverarbeitung möglichst entlang der Arbeitsschritte vor Ort. So wird sichergestellt, dass die IT-Systeme den Arbeitsalltag der Beschäftigten gewinnbringend ergänzen.

2. Entwicklung sicherer Systeme

Die IT-Systeme der Impfdokumentation RLP zeichnen sich durch nutzerfreundliche Weboberflächen, barrierefreie Webformulare und sichere Datenbanken aus. Damit alle Kriterien der Datensicherheit und des Datenschutzes erfüllt werden, arbeitet die Impfdokumentation RLP in enger und stetiger Abstimmung mit den zuständigen Behörden zusammen. Die besonders schützenswerten, gesundheitsbezogenen Daten werden durch modernste Technik gesichert und alle Mitarbeiter werden kontinuierlich zu diesen Themen geschult.

3. Fortwährender Dialog mit Nutzern

Jedes IT-System kann seine Qualität nur durch die richtige Nutzung entfalten. Bei der Impfdokumentation RLP ist deshalb ein eigenes Team für den Dialog mit den Anwendern der Prozesse und Systeme zuständig. Ist ein System implementiert, unterstützt das Team die Anwender kontinuierlich. Der enge Kontakt mit den Auftraggebern und Usern bietet den Vorteil schnell auf wechselnde Ansprüche reagieren zu können. So werden die Systeme und Prozesse fortlaufend und im Dialog mit den beteiligten Akteuren verbessert und weiterentwickelt.

4. Umfangreiche Auswertung

Die einlaufenden Daten werden, teils automatisiert, ausgewertet und den Nutzern oder entsprechend definierten Stakeholdern zur Verfügung gestellt. Zum einen wird so kontinuierlich die Performance der technischen Systeme überprüft, zum anderen stehen Politik und Forschung wertvolle Daten zur Verfügung. Für die tagesaktuelle und nutzerfreundliche Bereitstellung der Daten und Auswertungen hat der Geschäftsbereich ein Online-Dashboard entwickelt.

Je nach Berechtigung haben User hier die Chance, unterschiedliche Auswertungen einzusehen oder individualisiert abzurufen. In einem weiteren Schritt können die Daten aus den Systemen für die Forschung genutzt werden. Insbesondere für die epidemiologische Forschung bieten die Daten die Chance Ergebnisse bereits durchgeführter klinischer Studien auf Bevölkerungsebene zu erweitern.

Ein modulares System im Kampf gegen die COVID-19-Pandemie

Als das damalige Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie (MSAGD) das Krebsregister Rheinland-Pfalz im Herbst 2020 mit dem Aufbau einer Terminregistrierung, der Einrichtung von Impfzentren und einer Dokumentation für die Corona-Impfungen beauftragte, war die Pandemiesituation geprägt von Verunsicherung, gesellschaftlichen Druck und geringer Planbarkeit.

Die begrenzten Ressourcen Zeit und Impfstoff mussten effizient genutzt werden, um möglichst viele Menschen, möglichst schnell zu impfen. Aus diesem Grund setzte die Impfdokumentation RLP von Beginn an auf digitale und leicht umsetzbare Prozesse. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Impfzentren, Einrichtungen und die mobilen Impfteams sollten von bürokratischen Arbeiten entlastet werden, um sich ausschließlich aufs Impfen zu konzentrieren. Innerhalb weniger Wochen wurde ein integriertes, modulares IT-System entwickelt, das alle Teilschritte der Impfungen begleitet. Parallel wurde die IT-Infrastruktur in den Impfzentren sowie Arbeitsschritte und Abläufe des Impfprozesses, auch für die mobilen Teams, konzipiert. Von der Terminbuchung, über die Impfung bis hin zur Meldung von Impfreaktionen und der Archivierung der Dokumente wurden die Prozesse effizient aufeinander abgestimmt. Daten mussten nicht mehrmals erfasst und eingegeben werden, lagen aber stets vor, wenn sie gebraucht wurden.

Im Laufe der Impfkampagne wurden rund 4,2 Millionen Impfungen im System dokumentiert. Dies bedeutet, dass diese Informationen den Personen und deren Impfhistorie auch langfristig zugeordnet werden können. Dokumente, wie beispielsweise der Digitale Impfnachweis, sind reproduzierbar und können so immer wieder neu ausgestellt werden.

Begleitend zu den Impfungen konnten die geimpften Personen mögliche Impfreaktionen melden. Mehr als 1,3 Millionen Mal wurde diese Möglichkeit genutzt. Eine erste gemeinsame Studie mit dem Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI) zeigte, dass die Häufigkeit und das Ausmaß von selbstberichteten Impfreaktionen abhängig von den verabreichten Impfstoffen bzw. dem Impfschemata sind. Die Studie wurde im Deutschen Ärzteblatt (DÄ 43/2022) publiziert.

So entwickelte die Impfdokumentation RLP im Frühjahr 2022 ein Meldeportal, das zur Dokumentation der Einrichtungsbezogenen Corona-Impfpflicht eingesetzt wurde. Nach der Registrierung konnten Einrichtungen ihre Meldedaten datenschutzkonform und digital an das zuständige Gesundheitsamt übermitteln. Da das System bei den Nutzern bereits implementiert und gut angenommen wurde, hat der Geschäftsbereich das Portal um die Meldungen im Rahmen des Masernschutzgesetzes erweitert. Insgesamt rund 5.500 Einrichtungen sind bereits im Melderportal registriert. Im Herbst 2022 wurde das Portal zusätzlich um ein Modul für das Abwassermonitoring in Rheinland-Pfalz erweitert. Dort werden mehrmals in der Woche Daten zur Viruslast und Virusvarianten im Abwasser erfasst. Mit jeder Erweiterung des Melderportals hat die Impfdokumentation RLP auch das Auswertungsdashboard mit den entsprechenden Daten ergänzt. Dadurch ist die Datengrundlage für Entscheidungsträger stetig umfangreicher geworden.

Da die Impfdokumentation RLP den kompletten Prozess von der Datenerfassung, über den Meldeweg bis hin zur Auswertung und dem Reporting begleitet, kann sichergestellt werden, dass alle Ansprüche von meldenden Einrichtungen, Behörden, Forschung sowie Politik berücksichtigt und erfüllt werden. So unterstützt die Impfdokumentation dabei, dass wichtige Entscheidungen für die Gesundheit der Bevölkerung von Rheinland-Pfalz auf einer qualitätsgesicherten Datengrundlage getroffen werden können.

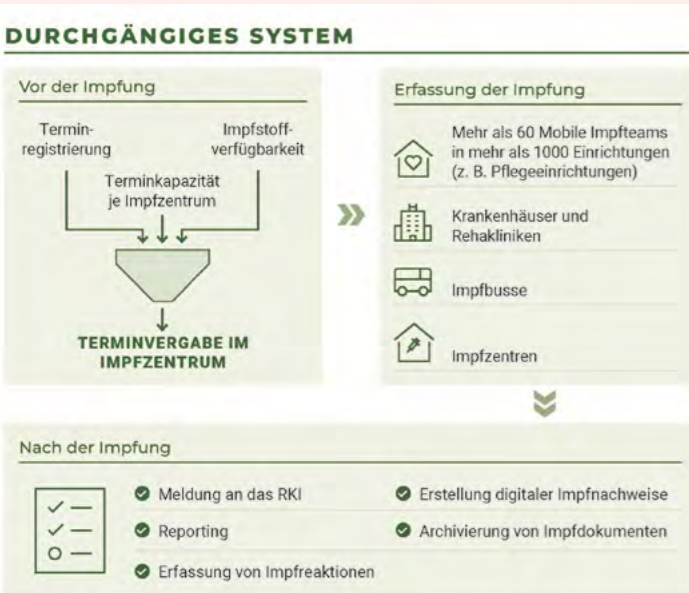
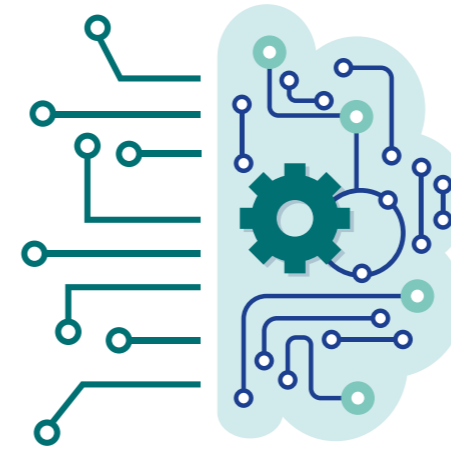


Abbildung: Von der Impfanmeldung bis zur Forschung - Ein multimodulares System zur Steuerung, Überwachung und Analyse der Impfkampagne in Rheinland-Pfalz

Weiterentwicklung umfassender Melde- und Auswertungssysteme

Datenschutzkonforme und geprüfte Meldewege, Serverstrukturen sowie Methoden der tagesaktuellen Auswertung waren für die Dokumentation der Corona-Impfungen bereits implementiert und mit dem Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit und dem Datenschutz abgestimmt. Daher war es naheliegend, dass sich die IT-Systeme der Impfdokumentation RLP auch für die Erfassung anderer Meldungen eignen.



Illustrationen: Adobe Stock/Александра Симкина

Künstliche Intelligenz und Deep-Learning in der Medizin

Genauigkeit überschreitet Expertenwissen

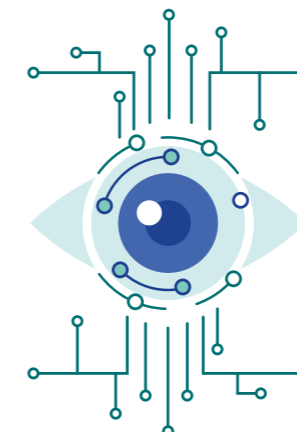
Deep-Learning-Verfahren können neben Bildern ebenso mit tabellarischen Werten, Videos, Messreihen/Audio, Texten oder sonstigen Sequenzen arbeiten. Sie können dabei Aufgaben wie Klassifikation, die Vorhersage von (Mess-)Werten, das Erkennen von Anomalien, die Erkennung beziehungsweise Kennzeichnung von Objekten sowie Transformationen im weitesten Sinne lösen. Die zunehmende Verfügbarkeit von Daten und große Fortschritte bei der Rechenkapazität von Computersystemen haben die zum Teil seit Jahrzehnten bestehenden Deep-Learning-Konzepte Anfang der 2010-er Jahre erst attraktiv gemacht und einen regelrechten Boom im Bereich der Anwendungen und Weiterentwicklungen ausgelöst. Aufgaben wie die Erkennung von Bildinhalten oder die automatische Übersetzung können mittlerweile mit einer Genauigkeit gelöst werden, die kein menschlicher Programmierer je erreichen konnte und die häufig auch die Fähigkeiten von Experten überschreiten.

Auch im Bereich der Medizin wurden seitdem zahlreiche Anwendungsfelder erschlossen. So beruhen die meisten Entwicklungen in der Medizin darauf, wie gut und detailliert das Verhalten von Zellen erkannt und verfolgt werden kann. KI liefert hier wesentliche Beiträge zur tiefgreifenden Analyse der DNA, zellbiologischer Prozesse und des Zellverhaltens. So reduziert KI signifikant den Zeitaufwand und die Kosten bei der Medikamentenentwicklung. In der klinischen Praxis werden Diagnosen und Therapieentscheidungen durch KI unterstützt und im Bereich des Gesundheitswesens beispielsweise Kosten und Prozesse optimiert.

Der Einsatz von Deep-Learning für medizinische Aufgabenstellungen ist dabei auch für KI-Experten eine anspruchsvolle Aufgabe. Sie beginnt mit der Formulierung des medizinischen Problems als ein durch Deep-Learning lösbares Problem. Zudem umfasst sie die Erhebung und häufig sehr anspruchsvolle Aufbereitung von medizinischen Trainingsdaten sowie die Entwicklung eines für das konkrete Problem optimalen Lernmodells und Trainingsprozesses. Besondere Herausforderungen ergeben sich für die KI-Forschenden regelmäßig durch eine geringe Anzahl von Trainingsdaten und deren mangelnde Qualität – zwei Schlüsselemente zum Erreichen großer Genauigkeiten. Die optimale Ausnutzung der vorhandenen Datenbestände ist daher nicht zufällig ein aktives und vielfältiges Forschungsgebiet in der KI. Die enge Zusammenarbeit mit medizinischen Registern, wie dem Krebsregister Rheinland-Pfalz ermöglicht einen Zugang zu qualitätsgesicherten Real-World-Daten und trägt damit unmittelbar zur Weiterentwicklung der KI-Modelle bei. →

In der Medizin gibt es kaum noch Bereiche, in denen nicht bereits seit Jahrzehnten Software zur Arbeitserleichterung und Verbesserung erfolgreich eingesetzt wird. Bei der Konzeption und der Programmierung solcher Software muss ein Programmierer Schritt für Schritt festlegen, welche Aktionen wann auszuführen sind, um die gewünschten Ergebnisse zu erreichen. Genau hier liegt das Potenzial von Künstlicher Intelligenz (KI) und des maschinellen Lernens mit künstlichen neuronalen Netzen mit besonders tiefen Strukturen (Deep-Learning): Statt mit Computerbefehlen arbeiten diese mit beispielhaften Daten und Ergebnissen. Mit diesen werden Rechenmodelle trainiert.

Vereinfacht kann man sich diese ähnlich wie im menschlichen Gehirn vorstellen. Die Modelle bestehen aus einer Vielzahl von Knoten (Neuronen), die Informationen von anderen Neuronen oder von außen aufnehmen, modifizieren und als Ergebnis ausgeben. So können dem neuronalen Netz beispielsweise zum Training Bilder von Hautveränderungen gezeigt werden, zusammen mit der Information, ob die einzelnen Bilder Hautkrebs zeigen oder nicht. Das System merkt sich die Informationsmuster des Trainingsmaterials und prägt die Verbindungen zwischen den Neuronen entsprechend aus. Daraus kann das System erlernen, auf bisher ungesesehenen Bildern von Hautveränderungen zu erkennen, ob es sich um Hautkrebs handeln könnte oder nicht.



Autorinnen

Juliane Tatusch
Leitung des Geschäftsbereichs Impfdokumentation des Instituts für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz
info@impfdokumentation-rlp.de

Foto: Institut für digitale Gesundheitsdaten



Katina Tiesler
Projektkoordination und Kommunikation im Geschäftsbereich Impfdokumentation des Instituts für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz
info@impfdokumentation-rlp.de

Foto: privat





Foto: Adobe Stock/denisismagilov/bearbeitet

Der Einsatz von KI und Deep-Learning verspricht heute signifikante Verbesserungen im Bereich der Medizin. ”

Prof. Dr. Andreas Dengel

Ergebnisse benötigen noch verständliche Erklärungen

Ein weiterer Fokus aktueller KI-Forschung liegt darin, die Genauigkeit von Deep-Learning durch die Integration von maschinenlesbarem Expertenwissen, beispielsweise im Falle von Therapieentscheidungen in Form von Leitlinien oder S3-Studien, weiter zu steigern. Ebenfalls große Bedeutung wird dem Thema Erklärbarkeit beigemessen: In der Regel liefert ein Deep-Learning-Verfahren lediglich ein Ergebnis, aber keine für den Menschen verständliche Erklärung dazu – gerade im medizinischen Bereich eine wesentliche Hürde für die Akzeptanz. Auch dabei wurden in den vergangenen Jahren wesentliche Fortschritte erzielt.

Der Einsatz von KI und Deep-Learning verspricht heute signifikante Verbesserungen im Bereich der Medizin. Als Werkzeug in den Händen von Medizinern kann dieser wesentlich zur schnelleren und kostengünstigeren Entwicklung neuer Medikamente sowie zur signifikanten Verbesserung von Diagnosen und Therapien quer über alle medizinischen Fachgebiete beitragen. Die Verfügbarkeit entsprechender medizinischer Datensätze vorausgesetzt, liegt das wesentliche Potenzial von KI und Deep-Learning-Algorithmen in der Möglichkeit, komplexe Muster in Daten zum Wohle der Patienten nutzbar zu machen, die weder von Fachexperten noch von herkömmlichen statistischen Verfahren entdeckt werden können.

Autor

Prof. Dr. Andreas Dengel
Geschäftsführender Direktor des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz in Kaiserslautern und Leiter des Forschungsbereichs Smarte Daten und Wissensdienste

Foto: DFKI



NUTZUNG VON GESUNDHEITSDATEN: Verbesserte Versorgung bis Datenschutz

Foto: BMG/Thomas Ecke



Prof. Dr. Karl Lauterbach
Bundesminister für Gesundheit:

„Die Digitalisierung in der Gesundheits- und Pflegeversorgung ermöglicht ein gesünderes und längeres Leben für alle. Indem auf der Grundlage von qualitativ hochwertigen Gesundheits- und Pflegedaten effizientere, passgenaue und integrierte Versorgungsangebote und -pfade entwickelt werden, kann die Digitalisierung die Gesundheits- und Pflegeversorgung wirtschaftlicher und effizienter machen. Die digitale Transformation im Gesundheits- und Pflegewesen hat eine hohe Priorität und Dringlichkeit. Eine strukturierte, schrittweise, aber ambitionierte Umsetzung und Weiterentwicklung ist daher unabdingbar.“

Prof. Dr. Dieter Kugelmann
Landesbeauftragter für den Datenschutz und die Informationsfreiheit:

„Die Erfassung großer Mengen an personenbezogenen Gesundheitsdaten geht nicht nur mit der Verantwortung einher, diese Daten zum Wohle der Patientinnen und Patienten zu nutzen, sondern verlangt auch die Einhaltung modernster Sicherheitsstandards und datenschutzrechtlicher Vorschriften. Der gesetzlich formulierte Handlungsauftrag ermöglicht es, beides zu vereinbaren. Ich als rheinland-pfälzischer Datenschutzbeauftragter schätze das Engagement des Instituts für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz, die Patientendaten im höchsten Maße zu schützen und stehe dazu in einem kontinuierlichen und konstruktiven Austausch.“

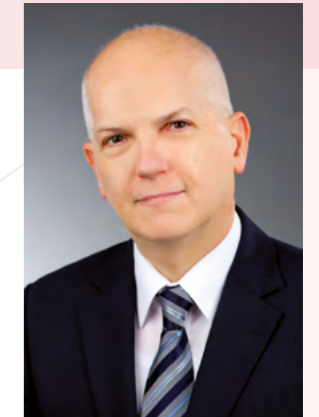


Foto: LfDI/Rimbach.

Katrin Knaack
Erste Vorsitzende des Deutsche ILCO Landesverbandes Rheinland-Pfalz/Saarland e.V.:

„Als Patientenvertreterin und erste Vorsitzende des Deutsche ILCO Landesverbandes bin ich überzeugt, dass die Nutzung von Gesundheitsdaten das Leben von Krebskranken verbessern, Heilungschancen erhöhen und eine bessere Versorgung ermöglichen kann. Durch gebündelte Daten können Auswertungen zum Krankheitsgeschehen oder zur onkologischen Versorgung gefördert werden, um somit die onkologische Behandlung und Forschung bestmöglich zu unterstützen.“



Foto: Studioline Photography

Prof. Dr. Thomas Kindler
Leiter des Universitären Centrus für Tumorerkrankungen Mainz

„Unsere Maxime ist es, eine ganzheitliche Betreuung und Therapie von Tumorpatientinnen und -patienten gemäß neuen Standards und definierten Qualitätskriterien zu gewährleisten. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist eine sich ständig weiterentwickelnde qualitätsgesicherte Datengrundlage substanziell. Daher bin ich sehr froh, dass im onkologischen Bereich bereits eine intersektorale Verknüpfung aller klinischen Daten über das Krebsregister möglich ist.“



Foto: UCT Mainz

Prof. Dr. Thomas Hitschold

Chefarzt der Frauenklinik am Klinikum Worms und Vorsitzender des Expertenbeirats des Krebsregisters Rheinland-Pfalz

„Real-World-Daten beinhalten das Potenzial, wirksamere von weniger wirksamen Therapien anhand der onkologischen Kenngrößen der Rezidivraten und des Gesamtüberlebens zu unterscheiden. Dadurch werden die wissenschaftlichen Daten aus Studien um eine wichtige Komponente ergänzt, Standard-Empfehlungen und Leitlinienangaben können auf diese Weise generiert beziehungsweise verändert werden. Das alles ist zum Nutzen der sich uns anvertrauenden Patientinnen und Patienten.“

Foto: privat



Alexander Schweitzer

Minister für Arbeit, Soziales, Transformation und Digitalisierung des Landes Rheinland-Pfalz

„Das Potenzial der Digitalisierung im Gesundheitswesen und in der Pflege wird noch längst nicht ausgeschöpft. Gesundheits- und Pflegedaten sind die zentrale Ressource, um Forschung und Innovation zum Wohle der Patientinnen und Patienten weiter voranzutreiben. Die digitale Vernetzung von Daten und Diensten ermöglicht insbesondere im ländlichen Raum eine intelligente Versorgung, die Sektorengrenzen überwindet.“



Foto: MWG/Piel

Daniel Stich

Ministerialdirektor im Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit Rheinland-Pfalz und Vorsitzender des Aufsichtsrates des Instituts für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz

„Durch die intelligente Nutzung von Gesundheitsdaten bietet sich ein bisher noch ungenutztes Potenzial zur Verbesserung der Gesundheit von Patientinnen und Patienten. Ich bin überzeugt, dass durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz und zunehmender Vernetzung elementare gesundheitsspezifische Herausforderungen überwunden werden können. Deshalb freut es mich sehr, dass wir mit dem Ausbau des Krebsregister Rheinland-Pfalz zum Institut für digitale Gesundheitsdaten in diesem Bereich einen wichtigen Schritt für eine noch patientendienlichere Gesundheitsversorgung gemacht haben.“



Foto: MASTD/Jana Kay

Foto: Jana Kay



Prof. Dr. Franz Rothlauf

Chief Information Officer der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

„Innovative Verfahren aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz können in der Medizin einen wesentlichen Beitrag leisten, um Kosten und Zeit zu reduzieren sowie Prozesse zu optimieren. Eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Entwicklung solcher Verfahren und dem Training von KI-Modellen ist häufig ein zu geringer Datenbestand. Die Verfügbar- und Verknüpfbarkeit von qualitätsgesicherten Gesundheitsdaten hebt die Möglichkeiten der Wissenschaft daher unmittelbar auf eine neue Stufe. Dafür wird das ‚Institut für digitale Gesundheitsdaten Rheinland-Pfalz‘ einen wertvollen Beitrag leisten.“