



„Sind Sie es wirklich?“

In Zukunft können sich Patienten in der Praxis mit ihrer digitalen Identität authentifizieren.

Übersicht

Der digital gestützte Medikationsprozess

Regulierung

Was Ärzte im Umgang mit KI wissen sollten.

Der direkte Draht zu Ihren Patient*innen: Die gesund.de App.

Mit bestimmten Praxissoftwarelösungen von medatixx und gesund.de können Sie nun noch einfacher mit Ihren Patient*innen in Kontakt treten.



Dokumente
direkt aus dem
PVS heraus im
Chat versenden!



Jetzt die Vorteile
entdecken!



Bieten Sie Ihren Patient*innen moderne, sichere und effiziente Kommunikationsmöglichkeiten:

- **Direkte Kommunikation:** Chatten, Dokumente austauschen und Termine digital verwalten.
- **Einfache Rezepte:** Wiederverordnungen und E-Rezepte auf Knopfdruck.
- **Zeitersparnis im Praxisalltag:** Weniger Anrufe, mehr Zeit für Patienten.
- **Maximale Sicherheit:** Datenschutz auf höchstem Niveau – für Praxis und Patienten.
- **Lokale Versorgung stärken:** Vernetzt mit Apotheken und Sanitätshäusern vor Ort.



gesund.de

Die Anbindung von **gesund.de** an Ihre Praxissoftware ist in der monatlichen Softwarepflegegebühr enthalten. Die Nutzung der **gesund.de App** ist für Ihre Patient*innen **kostenfrei**.

10

Sind Sie es wirklich?



Authentifizierung mit digitalen Identitäten

16

Sicher verordnen

Der digital gestützte Medikationsprozess kommt in die Praxen.



20

Neue Regeln für die Medizin

Die europäische KI-Verordnung



Kompakt **04**
 Porträt **18**
 bunt gemixt **24**
 Kolumne, Impressum **26**

Ein Quartal ePA-Pflicht – ein Meilenstein für die digitale Patientenversorgung

Mit Abschluss des ersten verpflichtenden Quartals für die Nutzung der ePA liegt nach eRezept, eAU und KIM ein weiterer Schritt bei der Digitalisierung der Versorgung hinter uns. Erwartbar war der Start nicht frei von Hürden: Die Umstellung der Prozesse und die Integration der ePA-Nutzung in den Praxisalltag erforderten Geduld und Engagement. Dennoch überwiegen die positiven Erfahrungen. Viele Praxen berichten von einer verbesserten Übersichtlichkeit vor allem bei der Arzneimittelverordnung und dem erleichterten Zugang zu Patientendaten.

Die ePA geht bereits in die nächste Runde. Für 2026 stehen zwei zentrale Themen zur ePA im Fokus – das digital gestützte Medikationsmanagement und die Freitextsuche. Beide Funktionen werden den Nutzen der ePA im Versorgungsalltag weiter erhöhen. Das Medikationsmanagement verspricht eine bessere Übersicht und Kontrolle über die Arzneimitteltherapien der Patientinnen; die Freitextsuche wird es ermöglichen, gezielt nach Informationen innerhalb der Patientenakte zu suchen.

Derzeit erwarten wir die Ideen des Gesetzgebers zum Primärversorgungssystem. Richtig

gemacht, besteht die Chance, die Patientenströme besser zu steuern, die Praxen zu entlasten und ihnen den Fokus auf die medizinischen Notwendigkeiten zu ermöglichen. Erfreuliche Einigkeit besteht bei allen Beteiligten darü-

Die ePA erhält zwei neue Funktionen.

ber, dass dieses Ziel ohne versorgungsunterstützende digitale Tools nicht wirtschaftlich erreichbar ist. Zugleich besteht die Hoffnung, dass der Gesetzgeber die Möglichkeiten des Einsatzes von IT für die administrativen und die medizinischen Prozesse für eine effiziente Behandlung erkennt und für die Praxen die rechtlichen und finanziellen Voraussetzungen schafft, dass sie die Möglichkeiten der Digitalisierung im Versorgungsalltag nutzen können.

Die Zeit dafür ist **jetzt**.

Ich wünsche Ihnen ein glückliches neues Jahr voller Neugier und Lebensfreude und viel Freude bei der Lektüre.

Jens Naumann





POST COVID

Objektive Erfassung von Corona-Spätfolgen

Weltweit leiden Millionen Menschen unter Langzeitfolgen einer COVID-19-Erkrankung. Die Symptome sind vielfältig und oft schwer voneinander abzugrenzen. Hier setzt das vom Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut koordinierte Projekt EPSILON an: Es nutzt VR-Brillen und tragbare Sensoren, um die häufigsten Beschwerden – Fatigue und kognitive Einschränkungen – objektiv zu messen und zu analysieren. Wearables erfassen die Vital- und Schlafdaten der Patienten, VR-Tools Blicke, Gesten und Körperbewegungen zur Beurteilung der körperlichen Belastung. Die Daten werden auf der Plattform EPSILON mit KI analysiert. Ziel ist die Charakterisierung der Post-COVID-Subtypen.< [EPSILON-PROJEKT.DE](https://epsilon-projekt.de)

ePA IM EUROPÄISCHEN VERGLEICH

Deutschland noch abgeschlagen

Eine Studie im Auftrag der Rhön Stiftung hat untersucht, wie weit fortgeschritten die europäischen Länder bei der ePA-Nutzung sind. Untersucht wurden die fünf Kategorien „Infrastrukturelle Voraussetzungen“, „Nutzungseigenschaften und Gesundheitskompetenz“, „Politische und rechtliche Rahmenbedingungen“, „Nutzung und Implementierung der ePA“ sowie „Inhalte und Funktionen der ePA“. Ergebnis: Finnland und Dänemark führen, wie bei den ersten Erhebungen 2016 und 2018, das europäische ePA-Ranking an. Deutschland landet auf Platz 19 von 26. Dänemark schneidet vor allem in der Kategorie „Inhalte und Funktionen der ePA“ gut ab und landet

**ePA 3.0
nicht
bewertet**

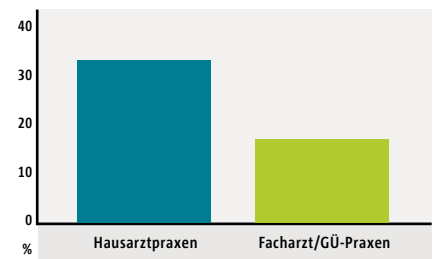
bei den politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen nur im Mittelfeld. Bei Deutschland verhält es sich umgekehrt. Es schneidet bei der Bewertung der rechtlichen Rahmenbedingungen sehr gut ab, hinkt aber bei der Kategorie „Inhalte und Funktionen“ hinterher. Den größten Sprung nach vorn im Ranking hat Slowenien gemacht, das auf dem fünften Rang gelandet ist.

2018 bildete das Land zusammen mit Italien und Irland noch das Schlusslicht im Ranking. Ein Manko: Die Untersuchung verwendet nur Daten von 2020 bis 2024. Aktuelle Entwicklungen wie die Einführung der ePA 3.0 [ePA für alle] in Deutschland 2025 bildet das Ranking nicht ab.< [RHOEN-STIFTUNG.DE](https://rhoen-stiftung.de)

DIGITALISIERUNG

Praxen sind Vorreiter

Die Niedergelassenen sind Vorreiter der Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen. Dies geht aus dem Praxisbarometer Digitalisierung 2025 hervor. An der Befragung im Auftrag der Kassenärztlichen Bundesvereinigung haben sich bundesweit 1700 vertragsärztliche und -psychotherapeutische Praxen beteiligt. Ein Schwerpunkt der Untersuchung war die ePA 2.0 (Opt-out-ePA). Obwohl diese zum Befragungszeitpunkt (Juni/Juli 2025) noch nicht verpflichtend war, wurde sie bereits von einem Drittel der Hausarztpraxen und 17 Prozent der Facharztpraxen und versorgungsübergreifenden Praxen genutzt. Zurzeit überwiegt noch die Befüllung der Akten. 81 Prozent der Arztpraxen und 21 Prozent der Psychotherapiepraxen haben über zehn Mal Dokumente in die ePA



NUTZUNG DER ePA 3.0 (OPT-OUT-ePA)

hochgeladen; beim Herunterladen lagen die Werte bei 11 Prozent [Arztpraxen] bzw. 5 Prozent [Psychotherapiepraxen]. Stark zugenommen hat auch die digitale Kommunikation der Praxen. Über die Hälfte der Befragten gab an, vorwiegend digital mit den Patienten zu kommunizieren. Mit ihren niedergelassenen Kollegen kommunizieren inzwischen 41 Prozent vollständig oder überwiegend digital. 80 Prozent der Hausarztpraxen nutzen den KIM-Dienst. Insgesamt verwenden die Niedergelassenen den KIM-Dienst [61 Prozent] genauso häufig wie die E-Mail [60 Prozent]. Der digitale Austausch von Dokumenten mit den Krankenhäusern ist hingegen nach wie vor wenig verbreitet.< [KBV.DE](https://kbv.de) [IGES.COM](https://iges.com)

PATIENTENSTEUERUNG

Digitales Angebot ergänzt 116117

Die Kassenärztliche Vereinigung Baden-Württemberg [KVBW] hat ein digitales Angebot für eine fundierte medizinische Ersteinschätzung gestartet. Es ergänzt den 116117-Patientenservice und steht allen Menschen in Baden-Württemberg zur Verfügung. Patientinnen mit akuten Beschwerden rufen im Internet das Angebot docdirekt auf und geben ihre Postleitzahl ein. Danach werden sie durch ein strukturiertes medizinisches Ersteinschätzungsverfahren [SmED] geleitet. Das Ergebnis zeigt an, ob eine ernsthafte Erkrankung vorliegt und welches Versorgungsangebot dafür infrage kommt. Falls das System eine Vi-

Hilfe vom Tele-Arzt

deosprechstunde vorschlägt, bekommt die Patientin direkt auf der Plattform eine telemedizinische Beratung vermittelt. Sie wartet dann im virtuellen Wartezimmer auf ihr Gespräch. Als Tele-Ärztinnen kommen ausschließlich niedergelassene Medizinerinnen aus Baden-Württemberg zum Einsatz. Während die medizinische Ersteinschätzung kostenlos ist, übernehmen die Krankenkassen bei gesetzlich Versicherten die Kosten für die Videosprechstunde. Privatversicherte erhalten eine Rechnung von der Tele-Ärztin. Das Angebot kann mit jedem Computer oder Smartphone wahrgenommen werden.<

[DOCIREKT.DE](#)

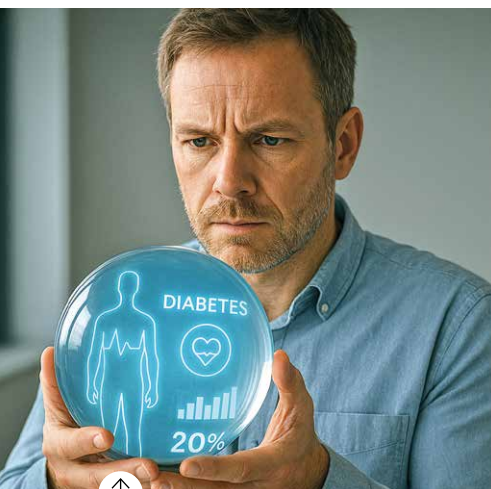
GENERATIVE KI

Blick in die Glaskugel

Es hört sich an wie Science-Fiction: Ein neues generatives KI-Modell kann voraussagen, wann und mit welchem Risiko ein Mensch in den kommenden 10 bis 20 Jahren an einer von über 1000 Krankheiten erkranken wird. Wissenschaftlerinnen am EMBL [European Molecular Biology Laboratory] und am DKFZ

[Deutsches Krebsforschungszentrum] entwickelten eine KI, die sie mit anonymisierten Patientendaten von 400 000 Briten aus der UK Biobank trainiert und anschließend mit den Daten von 1,9 Millionen Menschen des dänischen nationalen Patientenregisters evaluiert haben. Ähnlich wie eine Wettervorhersage kann das KI-Modell nur Wahrscheinlichkeiten berechnen. Ob das Ereignis dann tatsächlich eintritt, ist nicht hundertprozentig sicher. Nach Angaben der Wissenschaftlerinnen eignet es sich aber gut für Erkrankungen mit einem klaren Verlaufsmuster wie Diabetes oder Herzinfarkt. Bei Erkrankungen, die von unvorhersehbaren Ereignissen abhängen, wie etwa Infektionskrankheiten, würde das KI-Modell weniger zuverlässig arbeiten.<

[DKFZ.DE](#)



PROGNOSE: Eine Heidelberger KI kann Krankheiten schon zehn Jahre im Voraus vorhersagen.

KOLUMNE

Dierks' Antwort

Wie sollte die industrielle Gesundheitswirtschaft auf das Potenzial der KI reagieren?



In der Medizin ist die Frage längst nicht mehr, ob wir KI einsetzen – sondern wie schnell wir sie verantwortungsvoll in den Alltag bringen, also in verbesserte Versorgungsqualität umsetzen können. Wer jetzt noch zögert, riskiert nicht nur den Anschluss, sondern am Ende auch eine Unterversorgung von Patienten. Das heißt: Schluss mit dem reinen Produktdenken. KI-gestützte Medizin ist Systementwicklung. Pharma, MedTech und Digital Health müssen vom Einzelkämpfer zum Teamplayer werden – gemeinsam mit Ärzten, Kassen und Plattformbetreibern. Interoperabel, messbar wirksam, rechtlich belastbar und nahtlos in dokumentierte Behandlungspfade eingebettet – statt als isoliertes Tool in der Schublade zu verstauben.

„Compliance by design‘ ist Pflicht – sonst droht ‚No market by surprise‘.“

ZAHLE DES QUARTALS

1

Milliarde eRezepte wurden seit Anfang 2024 eingelöst.

Quelle: gematik.de
Stand: 17.10.2025

Im künftigen Wettbewerb gewinnt nicht allein die beste Technologie, sondern die mit eingebauter Rechtssicherheit: KI-VO, MDR, DSGVO und EHDS sind keine lästige Bürokratie, sondern Marktzulassungsvoraussetzung. „Compliance by design“ ist Pflicht – sonst droht „No market by surprise“. Und bitte: Wer KI baut, muss auch klären, wer sie bezahlt. Ohne Erstattung kein Durchbruch. Dafür braucht es Modelle wie § 137e SGB V, Selektivverträge oder Outcomes-based Agreements – und belastbare Real-World-Daten als Beweis. Fazit: Die industrielle Gesundheitswirtschaft muss vom Produktlieferanten zum Mitgestalter datengetriebener Versorgungsstrukturen werden. Wer das schätzt, ist in der Medizin von morgen nicht nur willkommen – sondern unverzichtbar. Alle anderen? Dürfen weiter bunte Folien malen und hoffen, dass jemand zuhört.<

PROF. DR. DR. CHRISTIAN DIERKS

ist Rechtsanwalt und Facharzt für Allgemeinmedizin. Vorwiegend berät er mit seiner Kanzlei Leistungserbringer im Gesundheitswesen. Ein Schwerpunkt sind die Rechtsfragen von Telemedizin und E-Health.

INTERVIEW

„DiGA stößt in die Versorgungslücke“

Die Demenztherapie steht vor einem Umbruch. Neben Medikamenten bringen sich auch digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) in Stellung. Die MCI-DiGA NeuroNation MED (MCI; Mild Cognitive Impairment) ist jetzt dauerhaft im [DiGA-Verzeichnis](#) gelistet.



DR. ASTRID WEBER

ist Internistin und Psychotherapeutin in einer allgemeinmedizinisch und geriatrisch ausgerichteten Gemeinschaftspraxis in Koblenz.

■ Welche Eigenschaften muss eine DiGA haben, damit Sie sie als Hausärzte nutzen?

Die DiGA muss eine relevante Versorgungslücke adressieren. DiGA-Patienten sind bei uns oft Patienten, für die es wenig andere Optionen gibt, bei der NeuroNation MED DiGA vor allem die Post-COVID-Patienten. Die haben oft ein temporäres Mild Cognitive Impairment (MCI), das sich über Standardtests wie das Montreal Cognitive Assessment (MoCA) nur schwer fassen lässt und bei dem wir therapeutisch wenig anbieten können. Darüber hinaus nutze ich im psychotherapeutischen Bereich weitere DiGA, auch bei der Gewichtsreduktion. An die Raucherentwöhnung taste ich mich noch heran.

„Die DiGA muss eine relevante Versorgungslücke adressieren.“

■ Welche Patienten sind für eine kognitive DiGA besonders geeignet?

Die DiGA ist aus unserer Sicht vor allem für leichter betroffene MCI-Patienten eine gute Option. Sie ist hier ein Hilfsmittel, um eine dauerhafte Versorgung und eine gewisse Prävention sicherzustellen. Wir haben mit jüngeren Patienten im Post-COVID-Bereich angefangen, mittlerweile nutzen wir die App aber auch gern bei MCI-Patienten am Übergang zur geriatrischen Versorgung.

■ Wie kontrollieren Sie die Adhärenz?

Die muss ich erfragen, und das ist auch wichtig, denn nach drei Monaten stellt sich ja die Frage der Folgeverordnung. Bei Post-COVID-Patienten ist die

Adhärenz in der Regel sehr gut, die greifen nach jedem Strohalm. Am Ende ist es ein Selbstreporting: Ich muss auf das vertrauen, was die Patienten mir berichten. Wie schon erwähnt, der MoCA-Test ist oft unauffällig. Den kann ich zur

Verlaufs kontrolle nicht nutzen. Umfassende kognitive Tests funktionieren, aber die kosten viel Zeit. Wir haben bei uns den Test zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP) etabliert, das braucht dann schon einen eigenen Termin. Neuropsychologen, zu denen wir überweisen könnten, gibt es viel zu wenige.

■ Könnte man sich vorstellen, dass digitale Anwendungen in der Demenzversorgung über das kognitive Training hinaus einen größeren Stellenwert einnehmen?

Ich denke schon, bis hin zur Einbindung der Angehörigen, denn Demenz ist ja auch ein Angehörigenthema. Bei dem Fachkräftemangel, den wir in allen Bereichen haben, wird das gar nicht anders gehen. Das betrifft den ärztlichen Dienst genauso wie Ergotherapie und Neuropsychologie. Das reicht alles hinten und vorne nicht. Auch zur Begleitung von Pharmakotherapien eignen sich DiGA sehr gut. Die sollten ohnehin immer mit kognitivem Training kombiniert werden. <


CHRONISCHE WUNDEN

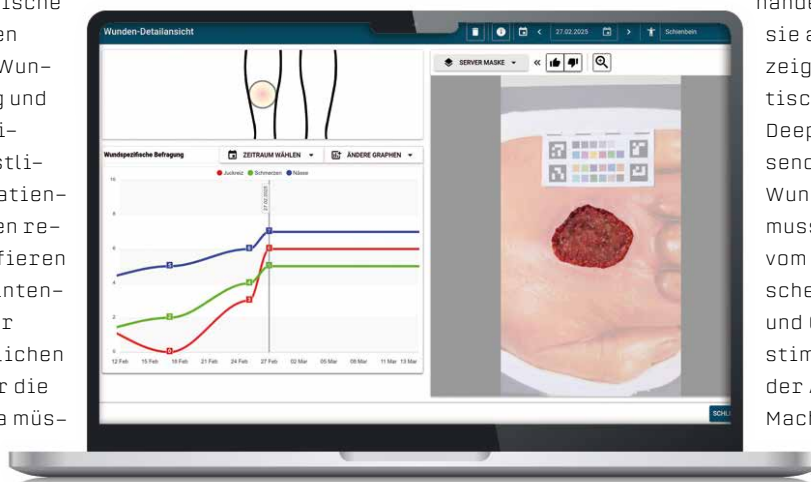
Fotodokumentation soll Praxen entlasten

Ein interdisziplinäres Forschungsteam der Universität Würzburg hat eine App für die automatische Kontrolle von chronischen Wunden entwickelt. Mit „Wunderkint“ [Segmentierung und Verlaufskontrolle chronischer Wunden durch künstliche Intelligenz] können Patientinnen chronische Wunden regelmäßig selbst fotografieren und Angaben zu Schmerzintensität, Juckreiz, Nässe der Wunde sowie zur persönlichen Stimmung festhalten. Für die Kalibrierung der Kamera müssen sie eine Referenzkarte mit einer Farbskala sowie schwarz-weißen quadratischen Mar-

kern zur Positionsbestimmung neben die Wunde legen. Dadurch erkennt die künst-

liche Intelligenz die Größe und Rötung der Wunde. Die Daten werden an die behandelnde Ärztin übertragen, die sie auf einem Dashboard angezeigt bekommt. Für die automatische Wunderkennung wurden Deep-Learning-Modelle mit Tausenden öffentlich zugänglichen Wundbildern trainiert. Die KI musste lernen, die Wundbereiche vom übrigen Gewebe zu unterscheiden. Dadurch kann sie Form und Größe der Wunde genau bestimmen. Die Praxistauglichkeit der App wird zurzeit in einer Machbarkeitsstudie getestet.

Wunderkint soll eine engmaschige Kontrolle von chronischen Wunden ermöglichen. < 

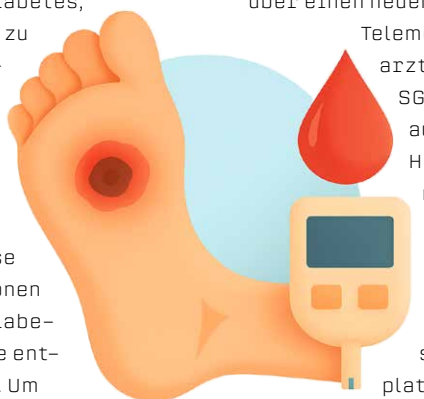


WUNDERKINT: Auf dem Dashboard sehen die Ärztinnen die Fotodokumentation der chronischen Wunden sowie die Skala der Schmerzintensität, des Juckreizes und der Nässe der Wunden.

DIABETES

Telemedizinisches Fußkonsil

In Bayern ist ein Pilotprojekt zur telemedizinischen Versorgung von Patientinnen mit diabetischem Fußsyndrom (DFS) und unklaren Hautveränderungen gestartet. DFS ist eine häufige Komplikation bei Menschen mit Diabetes, die unbehandelt zu schweren Infektionen oder sogar zur Amputation führen kann. In Bayern gibt es schätzungsweise 1,2 bis 1,4 Millionen Menschen mit Diabetes, jeder vierte entwickelt das DFS. Um schwere Komplikationen zu vermeiden und Amputationen zu verhindern, sollten Fußläsionen frühzeitig von spezialisierten Fachärztinnen begutachtet und leitliniengerecht versorgt werden. Deshalb haben die Deutsche Diabetes Gesellschaft, das Fußnetz Bayern sowie weitere Organisatio-



nen das Projekt Telemedizinisches Fußkonsil ins Leben gerufen. Teilnehmen können Fachärztinnen sowie Hausärztinnen, die bereits an der Hausarztzentrierten Versorgung teilnehmen. Die Vergütung erfolgt über einen neuen Selektivvertrag

Telemedizinische Fachärztinkonsile nach § 140a SGB V. Bei Verdacht auf DFS initiiert die Hausärztin ein telemedizinisches Konsil und übermittelt Befunde, Fotos sowie weitere Informationen über eine sichere Telekonsilplattform an die Fachärztin. Diese orientiert

sich an den Diagnose- und Behandlungsstandards der internationalen Arbeitsgruppe zum DFS (IWGDF). Innerhalb kurzer Zeit erhält die Hausärztin eine qualifizierte Rückmeldung. Bei Erfolg soll das Projekt bundesweit ausgerollt werden.<

DDG.INFO

ÄRZTLICHER BEREITSCHAFTSDIENST

Entlastung durch Telemedizin

In Niedersachsen sind niedergelassene Ärzte nicht mehr verpflichtet, am fahrenden Bereitschaftsdienst teilzunehmen. Diese Entlastung ist die Folge einer Reform des ärztlichen Bereitschaftsdienstes. Die Kassenärztliche Vereinigung Niedersachsen hat mit Partnern im Projekt KVN.akt die Strukturen geschaffen, um Patienten außerhalb der Praxiszeiten auch mittels Telemedizin zu versorgen. Patienten wählen bei Beschwerden, wie bisher, die Rufnummer des ärztlichen Bereitschaftsdienstes (116117) und werden einer strukturierten medizinischen Ersteinschätzung (SmED) unterzogen. SmED liefert eine Empfehlung zum Be-

handlungsort und zur Dringlichkeit der ärztlichen Versorgung. Falls die Behandlung zeitnah erfolgen soll und eine Weiterleitung an eine Praxis des ärztlichen Bereitschaftsdienstes nicht möglich ist, wird der Patient obligatorisch via Telemedizin betreut. Der Telearzt darf auch ein eRezept oder eine eAU aus-

stellen. Laut KVN ist die Telemedizin im neuen System jetzt die zentrale Versorgungsebene. Erste Bilanz nach wenigen Monaten: 80,2 Prozent der Fälle konnten telemedizinisch abgeschlossen werden, bei einer Wartezeit von nur 5,4 Minuten. 26 niedersächsische Ärzte sind täglich auf der Telemedizinplattform aktiv.<

Guter Start

KVN.DE

WISSENSCHAFTSTICKER

+++ Noa Antonissen und Kollegen vom Radboud University Medical Center in Nijmegen geben einen Überblick über insgesamt 173 kommerziell erhältliche **KI-TOOLS FÜR RADIOLOGEN** (Eur Radiol 2025; 24.7.2025; doi: 10.1007/s00330-025-11830-8). Was die Qualität der Studienevidenz angeht, sehen die Experten eine Reifung des Marktes. Allerdings gehe der Anteil der herstellerunabhängigen Studien tendenziell zurück. Die Qualität der Studien nehme zwar zu, sei aber immer noch nicht sehr hoch. +++ Einen etwas detaillierteren Blick werfen Jana Sofie Weissflog von der Charité Berlin und Kollegen ebenfalls in European Radiology auf KI-Tools, die **INTRAZEREBRALE HÄMORRHAGIEN** entdecken und quantifizieren (Eur Radiol 2025; 24. Juli 2025; doi: 10.1007/s00330-025-11834-4). 2548 Publikationen wurden gefunden, aber nur 32 klinische Studien mit 13 verschiedenen Softwarelösungen. Die Performance sei sehr variabel, der Zulassungsstatus ebenfalls. Mehr Transparenz bei der Validierung sei nötig, um die Anwendungen sinnvoll vergleichen zu können, finden die Autorinnen. +++ **TELE-FITNESS-TRAINING** ist ein Geschwisterchen der Telemedizin im Lifestyle-Sektor und richtet sich an Menschen, die Sportstätten aller Art nicht persönlich aufsuchen können oder wollen. Standards dafür gibt es bisher aber kaum, deswegen haben italienische und portugiesische Expertinnen um Manuela Cantoia von der Universität Novedrate, Italien, jetzt in einem Konsensprozess erste Leitlinien verfasst und publiziert (Sci Rep 2025; 15(1): 26878). Inhaltlich geht es um Definitionen, um das Design von Tele-Fitness-Programmen oder um räumliche und technische Anforderungen. +++ Positiv gestimmt geben sich 929 britische Ärzte, ambulante und stationäre, in einer aktuellen Umfrage von Saba Esnaashari vom Alan Turing Institute in London in Sachen **KI-EINSATZ** (BMJ Health Care Inform 2025; 32(1):e101371). 29 Prozent gaben an, irgendeine Form von KI beruflich im Alltag zu nutzen, am häufigsten klinische Entscheidungsunterstützungssysteme (CDSS) und LLM-basierte Anwendungen. Zwei Drittel gaben an, dass die LLM-basierten Tools ihre Produktivität verbesserten, ebenso viele sagten, dass CDSS die klinische Entscheidungsfindung verbesserten. Mehr als die Hälfte aller Befragten, also auch jene, die KI-Tools noch nicht nutzten, äußerten sich positiv über die Aussichten einer KI-unterstützten medizinischen Versorgung. +++

Die Medizin ist bunt

MediPrint C5 und MediPrint MC5 sind die Stars der Praxis und speziell für das Gesundheitswesen konzipiert. Wenger bietet die einzige spezialisierte Druckerfamilie für Praxis, MVZ und Klinik in Deutschland.



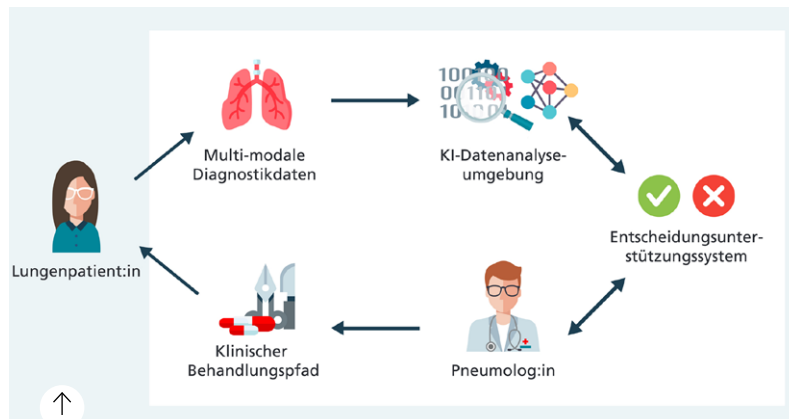
wenger
Weil der Nutzen zählt



Wenger Deutschland GmbH
Tumringer Straße 270, 79539 Lörrach
Telefon 07621/40960
info@wenger.de
www.wenger.de

LUNGENKRANKHEITEN

KI-basierte Entscheidungsunterstützung



BEHANDLUNG VON LUNGENKRANKHEITEN: Das Konzept des Projekts AI4Lungs

Die erfolgreiche Behandlung von Lungenkrebs oder COPD setzt eine frühzeitige Diagnose voraus. Im Verlauf der Behandlung muss die Entscheidung immer wieder angepasst werden. Hier setzt das europäische Projekt AI4Lungs an, das ein KI-basiertes klinisches Entscheidungsunterstützungssystem entwickelt. Das Training der KI-Modelle erfolgt mit Patientendaten aus 2500 realen Patientenakten. Eine Plattform mit einem

KI-gestützten digitalen Zwilling simuliert verschiedene Patientenszenarien und erstellt auf Basis der realen Daten maßgeschneiderte Behandlungsvorschläge. Die Diagnostik erfolgt zum Beispiel mit medizinischer Bildgebung oder digitaler Stethoskopie. Die Analyse der multimodalen Daten erfolgt mit KI-Technologien wie Ensemble Learning, Computerlinguistik oder Deep Learning.

ITWM.FRAUNHOFER.DE

PODCAST

Die digitale Arztpraxis

Die Ärztin Dr. Alexandra Widmer betreibt den Podcast docsdigital. In Folge 222 sprach sie mit medatixx-Geschäftsführer Jens Naumann über die digitale Arztpraxis. Zum Start zieht Naumann einen interessanten Vergleich: Die auf den iPhones verfügbare Patientenakte Apple Health war deshalb erheblich schneller auf dem Markt als die ePA und ist auch deutlich strukturierter, weil Apple außerhalb der Regulierung agiert. Dagegen habe die Entwicklung der ePA länger gedauert, da sich diese bei Datenschutz und Datensicherheit an die Vorgaben der Politik halten muss. Ein weiteres Thema war die

Rolle von KI in der Praxissoftware. Naumann wies darauf hin, dass der medatixx-Copilot bereits 40 Prozent aller Supportanfragen der Praxen beantwortet. Im nächsten Schritt könnten Ärztinnen die Technologie in ihrer Praxissoftware nutzen, etwa um gezielte Fragen zu einer Patientin zu stellen. Naumann zufolge wird KI in Zukunft noch mehr Aufgaben übernehmen. Bis 2030 soll sie alle Verwaltungsprozesse in der Praxis automatisieren und den Behandlerinnen alle Informationen per Knopfdruck zur Verfügung stellen.<



DOCSDIGITAL.DE

KI IN DER MEDIZIN

Die Meinung der Patientinnen

Durch viele Untersuchungen ist hinlänglich bekannt, wie Ärztinnen über den Einsatz der künstlichen Intelligenz (KI) in der Medizin denken. Wie Patientinnen zu dieser neuen Technologie stehen, ist hingegen weniger gut erforscht. Forscherinnen der Technischen Universität München (TUM) haben deshalb die weltweit erste Patientinnenbefragung zur KI durchgeführt. Für die Studie hat das Forschungsnetzwerk COMFORT rund 14.000 Patientinnen in 74 Kliniken in 43 Ländern auf sechs Kontinenten befragt. Ergebnis: Eine Mehrheit (57,6 Prozent) begrüßt den Einsatz von KI in der Medizin, wobei

KI soll erklärbar sein.

es geschlechterspezifische Unterschiede gibt. Männer stehen dem KI-Einsatz positiver (59,1 Prozent) gegenüber als Frauen (55,6 Prozent). Auch die Technikaffinität spielt eine Rolle. Menschen, die viel über KI wissen, stehen ihr positiver (83,3 Prozent) gegenüber. Negativ eingestellt gegenüber dem Einsatz von KI in der Medizin sind vor allem schwer erkrankte Menschen (55,8 Prozent). Was die Patientinnen noch wollen: eine erklärbare KI (70,2 Prozent) mit unterstützendem Charakter, sodass letztendlich die Ärztin entscheidet (72,9 Prozent).<



KARDIOLOGIE

LLMs können Herzfrequenzdaten interpretieren

Wissenschaftler der Universität Zürich und der Ruhr-Universität Bochum konnten zeigen, dass Large Language Models (LLMs) wie GPT-4 nicht nur Sprache, sondern auch physiologische Signale wie Herzfrequenzdaten interpretieren können. Zu diesem Zweck entwickelten sie eine Schnittstelle zu einem Brustgurt, welcher die Herzfrequenzvariabilität (HRV) erfasst. Die aufbereiteten Daten wurden in Echtzeit an das Sprachmodell GPT-4 übermittelt. Die Wis-

senschaftler brachten mit einem Prompt GPT-4 dazu, die Herzdaten tabellarisch darzustellen und grafisch aufzubereiten. Außerdem haben die Wissenschaftler in einer Durchführbarkeitsstudie herausgefunden, dass das Sprachmodell physiologische Daten in Echtzeit interpretieren und auf diese reagieren kann. Die KI identifizierte Differenzen in den HRV-Mustern, die auf eine erhöhte oder geringe kognitive Belastung hindeuten, und passte ihre Reaktion an. Die Einbe-

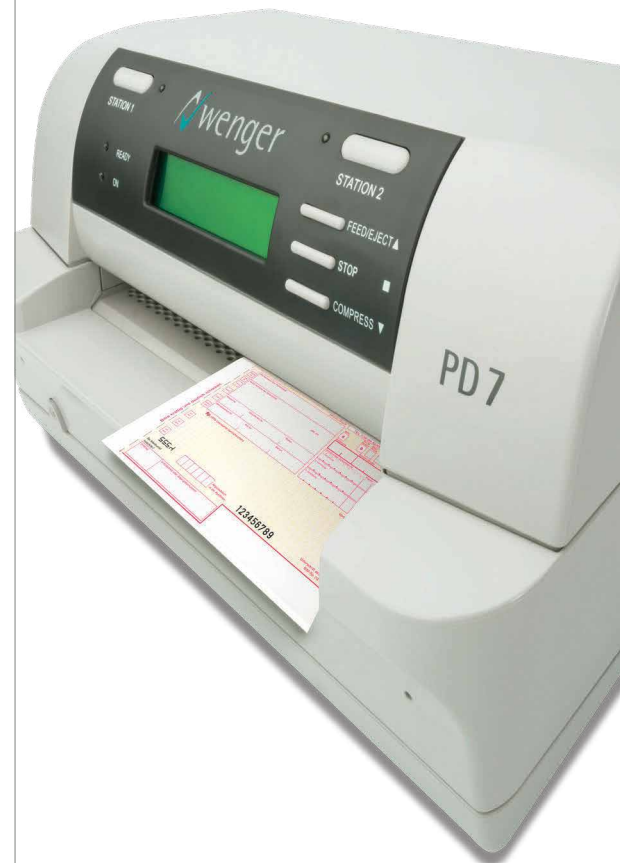
ziehung physiologischer Signale könnte nach Aussage der Forschenden zu adaptiven und kontextsensibleren Interaktionen mit künstlicher Intelligenz führen, beispielsweise bei der klinischen Entscheidungsfindung.<



MITFÜHLENDES SPRACHMODELL: GPT-4 erkennt physiologische Daten.

Das Rezept ist matrix

Matrix Drucker PD7 — tausendfach bewährter Netzwerk-Nadeldrucker für Formulardruck gem. KBV-Vorgabe einschliesslich BtM-Rezept. Durchschlagsformulare werden 3-fach durch den perfekt abgestimmten Einzug immer richtig positioniert.



wenger
Weil der Nutzen zählt



Wenger Deutschland GmbH
Tumringer Straße 270, 79539 Lörrach
Telefon 07621/40960
info@wenger.de
www.wenger.de



DIGITALE IDENTITÄTEN

Sind Sie es wirklich?

Ein digitales Gesundheitswesen braucht **digitale Identitäten** – sowohl für Patientinnen als auch für Ärztinnen. Bisher sind das überwiegend Chipkarten. Doch das wird sich jetzt schrittweise ändern, was viele Vorteile für alle Beteiligten hat.

W

er sich im digitalen Raum bewegt – als Konsumentin, als Bürgerin, als Ärztin – der muss sich an unterschiedlichen Stellen ausweisen. Ob Amazon, Banking-App, Online-Bürgeramt oder Telematikinfrastruktur: All das funktioniert nur, wenn die jeweilige Anwendung zuverlässig weiß, wer ich bin. Dieses „Erkennen“ basiert auf digitalen Identitäten. Vorstellen kann man sich das wie ein Namensschild bei einem medizinischen Kongress: Ich habe mich angemeldet, bezahlt und ggf. nachgewiesen, dass ich approbiert bin. Entsprechend darf ich den Kongress betreten und dort auch Veranstaltungen besuchen, die dem Heilmittelwerbegesetz unterliegen.

Was das Namensschild bei Präsenzkongressen ist, ist die digitale Identität in der Online-Welt. Sie ist aber kein „digitaler Zwilling“ – ein häufiges Missverständnis. Digitale Zwillinge sind datenbasierte Nachbildungen realer Personen. Beispielsweise kann von einem Menschen anhand von MRT-Schnittbildern und anderen diagnostischen Informationen eine Art digitale Kopie angefertigt werden, die dann genutzt wird, um eine Operation zu planen. Das wäre ein digitaler Zwilling, aber mit digitaler Identität hat das nichts zu tun. Denn diese weist in digitalen Netzwerken nach, dass ich ich bin – nicht mehr, und nicht weniger.

Welche Formen der digitalen Identitäten gibt es?

Es gibt verschiedene digitale Identitäten, und manche sind deutlich leichter zu missbrauchen als andere. Ein Beispiel aus der analogen Welt: Ein Namensschild für einen Kongress ist ziemlich missbrauchsanfällig. Wenn ich es jemandem wegnehme, kann ich mir Zugang verschaffen. Wenn auf dem Schild zusätzlich zum Namen ein Foto abgebildet ist, wird es ein bisschen schwieriger. Aber nur, wenn am Einlass außerdem der Personalausweis verlangt wird, ist ein missbräuchlicher Besuch kaum noch möglich.

So ähnlich ist das auch in der digitalen Welt. Die einfachste digitale Identität besteht aus Nutzernamen bzw. E-Mail-Adresse und Passwort. Das ist im Gesundheitswesen, aber auch beim Banking, viel zu unsicher. Dort wird deswegen mit digitalen Identitäten gearbeitet, die kryptografisch hinterlegt sind: Es gibt ein Zertifikat, das mir von einer vertrauenswürdigen Instanz zugewiesen wird. Dieses Zertifikat kann auf einem Stück Hardware liegen – auf einer Chipkarte, innerhalb einer „Wallet“ auf dem Smartphone oder direkt eingebaut in einen Router. Zertifikate können aber auch bei speziellen, zertifizierten Online-Diensten gespeichert werden.

Digitale Identität versus Biometrie

Egal, wo mein Zertifikat gespeichert ist, es muss sichergestellt sein, dass ich es bin, die es nutzt. Es braucht deswegen weitere Identifikationsmerkmale, zum Beispiel eine PIN oder eine Gesichtserkennung auf einem für die jeweilige Anwendung registrierten Smartphone. Häufig ist in diesem Zusammenhang von „Zwei-Faktor-Authentifizierung“ die Rede. Das bedeutet, dass zwei „Faktoren“ nötig sind, damit eine Anwendung mir „glaubt“, dass ich es bin. Beim Online-Banking sind das typischerweise Nutzernamen/Passwort bzw. Biometrie sowie ein für die jeweilige Anwendung spezifisch registriertes Stück Hardware, meist ein Smartphone.

Wichtig zu verstehen: Ein biometrisches Merkmal ist nicht gleichbedeutend mit meiner digitalen Identität. Moderne digitale Identitäten haben mehrere Komponenten. Das persönlich ausgestellte Zertifikat wird flankiert von Gesichtserkennung oder Passwort und von spezifisch für die jeweiligen Anwendungen registrierten Endgeräten. Bei manchen Anwendungsfällen digitaler Identitäten gibt es einen separaten Passwortschutz, zum



INTERVIEW

„TI-Zugang wird stabiler, flexibler und mobiler.“



DR. FLORIAN HARTGE
Mitglied der Geschäftsführung
der gematik

Dr. Florian Hartge ist einer von drei **Geschäftsführern der gematik** und verantwortet die Bereiche Produktion, Sicherheit und Betrieb. Im Gespräch mit dem x.press-Magazin gibt er einen Einblick in die Weiterentwicklung der Telematikinfrastruktur [TI].

■ **Was sind die Kernvorteile des in den nächsten Jahren anstehenden, schrittweisen Übergangs auf eine TI-2.0-Architektur, die mit kartenlosen digitalen Identitäten und einer Zero-Trust-Architektur arbeitet?**

Für Versicherte bedeutet TI 2.0 vor allem mehr Flexibilität: Sie können Gesundheitsdienste künftig ortsunabhängig und ohne physische Karte nutzen – etwa per Smartphone oder App. Die GesundheitsID ersetzt in vielen Fällen den analogen Versicherungsnachweis. Zudem verringert sich der Aufwand bei der Authentifizierung, beispielsweise mit dem PoPP-Verfahren (Proof of Patient Presence), das in bestimmten Versorgungskontexten einen digitalen Nachweis ermöglicht. Auch die Sicherheit steigt: Die Zero-Trust-Architektur sorgt dafür, dass jeder Zugriff auf die TI individuell geprüft wird. Das erhöht den Datenschutz und senkt das Risiko für Missbrauch. Für Leistungserbringer wiederum bedeutet TI 2.0 eine spürbare Entlastung im Betrieb. Dazu zählen weniger Hardware, weniger Wartungsaufwand, geringere Kosten. Der Zugang zur TI wird stabiler, flexibler und mobiler – vor allem für Hausbesuche oder telemedizinische Leistungen. Insbesondere wird die Möglichkeit einer Fernsignatur Abläufe vereinfachen und gleichzeitig die Sicherheit erhöhen.

■ **Wie ist aktuell der Stand? Welche Komponenten sind schon umgesetzt?**

Die Umsetzung der TI 2.0 ist ein mehrjähriges, agiles Projekt, das wir bei der gematik in aufeinander aufbauenden Schritten realisieren. Bereits verfügbar ist die GesundheitsID als digitale Identität für Versicherte. Seit Anfang 2024 sind die Krankenkassen verpflichtet, diese anzubieten. Sie ergänzt die Funktionalitäten der elektronischen Gesundheitskarte und ermöglicht einen komfortableren Zugang zu digitalen Gesundheitsdiensten. Zudem wurden erste TI-Gateways zugelassen und sind bereits im Einsatz. TI-Gateways sind eine moderne Alternative zum bisherigen Konnektor-Modell und markieren eine wichtige Weiterentwicklung auf dem Weg zur TI 2.0. Ein zentraler Meilenstein ist außerdem die Entwicklung der Zero-Trust-Architektur. Das zugrunde liegende Si-

cherheitskonzept und die Spezifikationen liegen vor, und der Auftrag zur Entwicklung zentraler Softwarekomponenten wurde bereits vergeben. Darüber hinaus soll das sogenannte PoPP-Verfahren ab 2026 ausgerollt werden. Damit können Versicherte digital belegen, dass sie sich tatsächlich im Kontext einer Behandlung befinden – etwa bei Hausbesuchen oder Videosprechstunden.

■ **Wann und wie erfolgt der Umstieg auf die Zero-Trust-Architektur?**

Der Umstieg erfolgt schrittweise. Wir beginnen mit Arztpraxen und Apotheken. Erste Anwendungen auf Basis der neuen Architektur, etwa PoPP oder VSDM 2.0, sind im Laufe des Jahres 2026 vorgese-

”
*Auch die
Fernsignatur wird
neue Möglichkeiten
eröffnen.*

hen. In einem weiteren Schritt wird die mobile Nutzung durch Versicherte ermöglicht: zum Beispiel für Videosprechstunden oder das Einchecken in der Praxis über die GesundheitsID und die Umsetzung von Zero Trust bei der Digitalen Patientenrechnung (DiPag). Die vollständige Umstellung aller TI-Dienste auf Zero Trust ist langfristig angelegt und wird voraussichtlich bis 2029 abgeschlossen sein.

■ **Was werden ärztliche Anwender von dem Umstieg auf die TI 2.0 merken oder nicht merken?**

Was Ärzte unmittelbar spüren werden, ist ein deutlicher Zugewinn an Komfort: Der Zugriff auf TI-Dienste wird flexibler und mobiler. Die Abhängigkeit von stationären Konnektoren oder Kartenhardware wird reduziert. Auch der technische Zugang für Hausbesuche oder Videosprechstunden

wird wesentlich erleichtert. Außerdem bringt TI 2.0 mehr Stabilität, weil sie auf moderner Softwarearchitektur basiert und weniger von älteren TI-Diensten abhängig sein wird. Ein gutes Beispiel ist das bereits beschriebene PoPP-Verfahren. Auch die Fernsignatur, also das Signieren von medizinischen Dokumenten oder eRezepten ohne physisches Kartenlesegerät, wird neue Möglichkeiten eröffnen – denken Sie an die Versorgung in Pflegeheimen. Was hingegen kaum auffallen wird, sind die tiefgreifenden Änderungen in der Sicherheitsarchitektur. Diese laufen im Hintergrund, ohne dass sich Routinen oder Nutzeroberflächen stark verändern.

■ **Welche neue Technik wird in den Arztpraxen benötigt, wenn es so weit ist?**

Praxen können schon heute in einem ersten Schritt ein TI-Gateway – statt der Hardware-Konnektoren – verwenden, um einfacher und zuverlässiger an der TI teilzunehmen. Im nächsten Schritt werden wir auch hier noch einmal die Hardwaretechnik reduzieren und auf Zero Trust und PoPP umsteigen. Ziel ist es, möglichst viele bisherige Hardwarekomponenten durch softwarebasierte Lösungen zu ersetzen – so auch die jeweiligen Karten durch digitale Identitäten. Kartenlesegeräte werden weiterhin erforderlich sein, auch eine digitale Identität muss eingelesen werden. Allerdings sind das dann künftig immer häufiger moderne Lesegeräte, die kontaktlos arbeiten oder die sowohl Karten als auch kontaktlose Authentifizierungen unterstützen. Das alles passiert nicht Schlag auf Schlag. Übergangsfristen stellen sicher, dass bestehende Hardware – wie etwa ein Konnektor – bis voraussichtlich 2030 weiterhin genutzt werden kann. Wichtig ist außerdem, dass die IT-Umgebung der Praxis sicher bleibt: Praxen müssen auf aktuelle Software, auf gesicherte Geräte und ein vertrauenswürdigen Netzwerk achten. Das sollten sie aber heute schon.<

Beispiel bei elektronischen Signaturen. All das zusammen verhindert, dass meine digitale Identität missbräuchlich genutzt werden kann.

Digitale Identitäten im Gesundheitswesen

Ein digital vernetztes Gesundheitswesen kann ohne digitale Identitäten nicht funktionieren: Patientinnen, Heilberuflerinnen aller Art und medizinische Einrichtungen müssen sicher identifizierbar sein, und das nicht nur als Personen bzw. Institutionen, sondern im Kontext ihrer spezifischen Rollen. Es geht also um Authentifizierung („ich bin ich“) und um Autorisierung („ich darf das“).

Im Gesundheitswesen sind digitale Identitäten bisher in den meisten Fällen an Karten gebunden. Beispiele sind der elektronische Heilberufsausweis (eHBA), die elektronische Gesundheitskarte (eGK) und der Einrichtungsausweis (SMC-B). Eine Identifizierung per Karte impliziert in der Regel, dass man diese Karte irgendwo hineinstecken, mindestens gegenhalten muss. Sie muss physisch anwesend sein, was die Nutzung digitaler Identitäten in einigen Versorgungsszenarien erschwert. Auf einem Hausbesuch ein eRezept ausstellen? Das geht nur auf Umwegen, denn der eHBA ist in der Regel nicht mobil mit dabei. Eine Videosprechstunde zulasten der GKV abrechnen? Auch das erfordert derzeit Umwege, da die Patientinnen ihre Karte nicht einfach stecken können.

Digitale Identitäten und die TI 2.0

Im Kontext der TI gibt es kartenlose digitale Identitäten bisher nur bei Versicherten: Seit Anfang 2024 sind Krankenkassen verpflichtet, auf Wunsch eine die eGK ergänzende, digitale Identität zur Verfügung zu stellen. Zwingend nötig ist diese GesundheitsID für die Nutzung der ePA-App auf dem Smartphone. Auch die eRezept-App arbeitet damit. Angesichts des bisher begrenzten Einsatzspektrums ist die GesundheitsID noch nicht sehr weit



Mit PoPP können Versicherte digital belegen, dass sie sich tatsächlich im Kontext einer Behandlung befinden.

Florian Hartge
gematik-Vorstand

verbreitet. Das TI-Dashboard der gematik zeigte im Herbst 2025 etwas mehr als 3,5 Millionen registrierte GesundheitsIDs an – im Wesentlichen sind das die rund fünf Prozent aller GKV-Versicherten, die eine ePA-App nutzen.

Im Rahmen der unter dem Stichwort TI 2.0 vorangetriebenen Modernisierung der TI sollen kartenlose digitale Identitäten künftig eine deutlich größere Bedeutung bekommen. Diese sind aber nur eine von mehreren Komponenten, mit denen die gematik die digitale Infrastruktur des deutschen Gesundheitswesens in den nächsten Jahren von Grund auf modernisieren will (siehe auch Interview auf Seite 12). Eine weitere zentrale Komponente der TI 2.0 ist eine neue Sicherheitsarchitektur – Zero Trust genannt – die sich von der heutigen Sicherheitsarchitektur fundamental unterscheidet (siehe unten).

In der Gesamtschau wird die TI durch den Umstieg auf die TI 2.0 sowohl sicherer als auch stabiler und weniger störungsanfällig. Gleichzeitig wird durch die Abschaffung von Hardware-Komponenten wie dem Konnektor und dem zunehmenden Einsatz kartenloser digitaler Identitäten die Nutzung der TI künftig unabhängiger von bestimmten Aufenthaltsorten – etwa Arztpraxen. Kartenlose digitale Identitäten sind deswegen eines der zentralen Werkzeuge auf dem Weg hin zu einer besseren, komfortableren TI.

Einsatzszenarien auf Versichertenseite

Prinzipiell wird die GesundheitsID Patientinnen ermöglichen, sich in jeglichem Behandlungskontext ohne eGK sicher zu identifizieren. Ein Beispiel ist der kartenlose Check-in in der Arztpraxis, ein anderes die Telemedizin. Hier kann mithilfe der GesundheitsID bei einer Videosprechstunde die Identifizierung automatisch vorgenommen werden, was Abläufe und Abrechnung stark vereinfacht. Andere interessante Einsatzszenarien sind rund um Krankenhausaufenthalte denkbar, beispielsweise ein Check-in bei elektiven Eingriffen von zu Hause aus. Tatsächlich gibt es in Arztpraxen bereits

INFO Zero-Trust-Architektur

SICHERHEITSKONZEPT. „Zero Trust“ bezeichnet einen Architekturansatz in digitalen Netzwerken, bei dem grundsätzlich niemandem, der auf ein System zugreifen will, vertraut wird – selbst dann nicht, wenn der Zugriff aus einem vermeintlich sicheren internen Netzwerk erfolgt. Vielmehr wird jeder einzelne Zugriff verifiziert – durch Überprüfung der Nutzeridentität und durch Überprüfung des Geräts, von dem der Zugriff erfolgt, sowie durch Analysen der jeweiligen Anwendungen und des Kontextes von Anfragen.

Zero-Trust-Konzepte kennen mittlerweile viele aus dem Banking-Umfeld: Wenn Kreditkarten oder digitale Zahlungssysteme außerhalb der üblichen Kontexte genutzt werden – mit einem ungewöhnlichen Gerät, an einem ungewöhnlichen Ort oder in einem merkwürdigen Shop –, dann gibt es zusätzliche Sicherheitsabfragen, die sonst nicht

erfolgen. Die Botschaft dieser zusätzlichen Abfragen lautet letztlich: Sind Sie es wirklich?

Zero Trust im Gesundheitswesen impliziert, dass die digitalen Identitäten sowohl von Patientinnen als auch von Ärztinnen bzw. medizinischen Einrichtungen viel intensiver genutzt werden als in gesicherten Netzwerken wie der bisherigen TI. Einmal anmelden reicht nicht automatisch aus, unter Umständen wird jede Transaktion separat geprüft. Das erhöht zunächst einmal die Komplexität. Gleichzeitig wird aber durch den Wegfall störanfälliger Hardware wie etwa den Konnektoren und durch die Nutzung digitaler Identitäten die Komplexität an anderer Stelle wesentlich reduziert. Gut umgesetzt, führt eine Zero-Trust-Architektur deswegen sowohl zu mehr Komfort und höherer Netzwerkstabilität als auch zu mehr Sicherheit.<

einzelne Distanzanwendungen: die elektronische Ersatzbescheinigung (eEB) und das CardLink-Verfahren. Während die eEB als Ersatz dient, wenn keine elektronische Gesundheitskarte vorgelegt werden kann, ermöglicht CardLink den Einsatz der eGK über ein Smartphone – insbesondere für die Einlösung von eRezepten bei Online-Apotheken.

Mit kartenlosen digitalen Identitäten und dem neuen Proof of Patient Presence (PoPP)-Verfahren, das die gematik ab 2026 schrittweise einführen will, wird sich die Notwendigkeit einer eEB in vielen Situationen verringern. Auch das CardLink-Verfahren wird früher oder später auslaufen. Denn Patientinnen können sich künftig direkt über ihre digitale Identität authentifizieren, ohne physische Karte. PoPP dient dabei als Nachweis, dass die versicherte Person tatsächlich persönlich beteiligt ist – etwa bei der Einlösung von Rezepten, bei Hausbesuchen oder in der Videosprechstunde. Gerade dort sind digitale Identitäten besonders sinnvoll, da sie eine sichere und komfortable Authentifizierung ermöglichen und so Abläufe vereinfachen, die bisher nur über Umwege realisierbar waren.

„Die gematik schickt die Telematikinfrastruktur mit den digitalen Identitäten, dem PoPP-Verfahren und der Zero-Trust-Architektur auf den richtigen Weg. All das greift ineinander und wird schrittweise zu einer modernen Infrastruktur führen“, sagt Christian Klose, der sich lange Jahre bei der AOK, später im Bundesministerium für Gesundheit und bei IBM, um die ePA gekümmert hat und der jetzt mit seinem Unternehmen HeptaSphere eine digital gestützte medizinische Versorgung voranbringen will.

Einsatzszenarien aufseiten der Ärztinnen

Auch aufseiten der Erbringer medizinischer Leistungen werden die kartenbasierten Identitäten künftig um kartenunabhängige digitale Identitäten ergänzt. Franz-Josef Herpers und Philipp Kaufmann, die im Dezernat 5 – Digitalisierung der Gesundheitsversorgung der Bundesärztekammer mit den Themen eHBA und digitale Leistungserbringer-Identität befasst sind, betonen, dass es nicht darum gehe, den eHBA komplett zu ersetzen. Vielmehr soll ihm künftig eine kartenlose Ärztinnen-Identität quasi zur Seite gestellt werden. Der eHBA bleibt dafür als Verankerung erhalten – ähnlich wie der Personalausweis als Karte durch die Einführung einer digitalen Bürgerinnen-Identität nicht überflüssig wird.

Vorteile der künftigen, kartenfreien Ärztinnen-Identitäten sehen Herpers und Kaufmann zum einen darin, dass der Zugang zur TI für Ärztinnen flexibler und mobiler wird. Elektronische Signaturen von Rezepten bei Haus- oder Pflegeheimbesuchen werden ohne fehleranfällige Umwege möglich. Auch die Anmeldung („Authentifizierung“) bei Anwendungen der TI und auch außerhalb der TI kann durch eine digitale, kartenlose Identität einfacher werden. Eine digitale Identität auf dem Smartphone ist zudem eine gute „Fallback-Option“, wenn der eHBA einmal nicht zur Hand sein sollte oder wenn er verloren geht.

Der Zeitplan und die Rolle der EU

Anders als die patientinnenseitige GesundheitsID steht die digitale Ärztinnen-ID noch nicht unmittelbar vor der Tür. Das hängt unter anderem damit zusammen, dass es sich dabei um sehr „star-



*Der TI-Zugang
wird für
Ärztinnen
flexibler und
mobiler.*

ke“ Identitäten handelt: Sie müssen insbesondere die qualifizierte elektronische Signatur (QES) beherrschen, also die anspruchsvollste Form der elektronischen Signatur mit den höchsten Sicherheitsanforderungen. Um dies kartenunabhängig zu realisieren, ist die Einführung eines sogenannten Fernsignaturdienstes in der TI notwendig. Hier sind erste Konzepte und Prototypen in Entwicklung, allerdings einige Fragen noch offen.

Erschwerend kommt hinzu, dass das ganze Thema der digitalen Identitäten auch eine europäische Dimension hat: In der EU wird ab 2026 die European Digital Identity Wallet (EUDI-Wallet) eingeführt. Das ist eine persönliche digitale Brieftasche auf dem Smartphone, in der Dokumente wie der Personalausweis und der Führerschein – und zum Beispiel auch die Gesundheits-ID – digital abgelegt werden können, sodass sie jederzeit nutzbar sind. Während die GesundheitsID für Patientinnen vor der Verordnung zur Einführung der EUDI-Wallet entwickelt und eingeführt wurde, hat man sich bei den digitalen Leistungserbringer-Identitäten entschieden, die EUDI-Wallet abzuwarten. Zeitplan und Rahmenbedingungen für die Einführung haben sich dementsprechend mehrfach geändert. In Zusammenhang mit dem Pflegebefugnisergänzungsgesetz wurde der Januar 2028 als Termin gesetzlich festgelegt, ab dem Ärztekammern zusätzlich zum eHBA auch eine kartenlose digitale Identität herausgeben müssen. In welcher Wallet die dann am Ende genau liegt, ist derzeit noch offen. Vielleicht erhält das Gesundheitswesen sogar eine eigene Wallet.<

PHILIPP GRÄTZEL

INFO So macht es medatixx



DIGITALE IDENTITÄTEN. Mit Blick auf den Übergang zur TI 2.0 und die ab 2026 anstehende, schrittweise Einführung der GesundheitsID im Praxisalltag passt medatixx in all seinen Praxisprogrammen die Prozesse umfangreich an. Es wurden mehrere interne Arbeitsgruppen etabliert, die sich mit digitalen Identitäten und mit Themen wie Zero-Trust-Architektur und Proof of Patient Presence (PoPP) intensiv beschäftigen. Prinzipiell gilt es, die unterschiedlichen Praxisprogramme so weiterzuentwickeln, dass sie sowohl mit der eGK als auch mit der künftigen, kartenlosen GesundheitsID reibungslos funktionieren. Die Prämisse dabei ist, den Komfortgewinn, den die GesundheitsID bietet, vollständig abzuschöpfen, aber gleichzeitig dafür zu sorgen, dass die Anwenderinnen von den zum Teil aufwendigen technischen Veränderungen möglichst wenig mitbekommen.

Mit der GesundheitsID werden neue Funktionen und Prozesse ermöglicht, die in den IT-Systemen von medatixx sukzessive integriert werden. Denkbar ist beispielsweise ein Vorab-Check-in mittels GesundheitsID, im Rahmen dessen dann auch Patientenformulare und Fragebögen abgearbeitet werden können, die bisher im Wartezimmer ausgefüllt werden.<

WICHTIGER SCHRITT

medatixx übernimmt mediDOK



BILD (VON LINKS NACH RECHTS): Dr. Jan Oliver Wenzel (Geschäftsführung medatixx), Wolfgang Wesch (Geschäftsführung mediDOK), Jens Naumann (Geschäftsführung medatixx) und Rainer Svojanovsky (Geschäftsführung mediDOK) beim Notartermin.

Bereits Ende September hat der Praxissoftware-Anbieter medatixx die Übernahme sämtlicher Gesellschaftsanteile der mediDOK Software Entwicklungsgesellschaft mbH aus Dossenheim bekanntgegeben. Das Unternehmen für Bild- und Dokumentenarchivierung verfügt seit vielen Jahren über eine umfassende und stetig wachsende Kundenbasis vor allem in ambulanten medizinischen Einrichtungen Deutschlands. mediDOK wird weiterhin eigenständig am Markt agieren und die medizinische Archiv- und Bildbearbeitungssoftware „mediDOK“ sowie die umfangreichen Zusatzlösungen aktiv vertreiben und weiterentwickeln.

Tiefere Funktionsintegration

„Wir freuen uns über die Entscheidung der bisherigen Gesellschafter der mediDOK, die Gesellschaft in den Unternehmensverbund der medatixx zu überführen. Diese Übernahme ermöglicht uns eine noch tiefere und damit für unsere Kunden ergonomischere Integration von

*mediDOK
agiert
eigenständig
am Markt.*

Archivierungs-, Dokumentenmanagement- und Bildbearbeitungsfunktionen in unsere Praxisprogramme. Wir begrüßen die mediDOK-Anwender sowie die Mitarbeiter von mediDOK herzlich in der medatixx-Familie“, erklären die medatixx-Geschäftsführer Dr. Jan Oliver Wenzel und Jens Naumann.

Synergien nutzen

Rainer Svojanovsky und Wolfgang Wesch, zwei der bisherigen Gesellschafter von mediDOK und weiterhin als Geschäftsführer tätig, sehen in dem Zusammenschluss einen „wichtigen Schritt zur Zukunftssicherung für die langjährigen Anwender und Anwender der mediDOK-Software und die Mitarbeiter des Unternehmens. Durch die gemeinsame Nutzung insbesondere von Entwicklungskapazitäten und Marktexpertise ist auch zukünftig sichergestellt, dass die mediDOK-Software den rechtlichen, funktionalen und ergonomischen Anforderungen des Marktes gerecht wird.“ <

ÜBER 7000 ARZTPRAXEN

Meilenstein für Praxissoftware medatixx

Inzwischen unterstützt die Praxissoftware medatixx über 7000 Arztpraxen mit mehr als 14.000 Ärzten sowie einer großen Zahl von Medizinischen Fachangestellten bei ihrer täglichen Arbeit. „Wir haben unsere Praxissoftware medatixx, das jüngste Mitglied unserer Produktfamilie, in den vergangenen Jahren zu einer funktional umfassenden, zeitgemäßen Lösung für alle Fachrichtungen entwickelt. Wir freuen uns sehr darüber, dass sich viele Praxisteams für die Nutzung dieser Software für die Organisation ihres Versorgungsalltags entschieden haben und täglich neue Praxen hinzukommen“, sagt Jens Naumann, Geschäftsführung medatixx.

Bei der Entwicklung neuer Funktionen setzt das Unternehmen auf Nutzerzentriertheit und intuitive Nutzbarkeit; so auch im Rahmen der elektronischen Patientenakte (ePA): Die elektronische Medikationsliste (eML), eine zentrale Funktion der ePA für alle, wurde unter Verwendung der strukturierten Daten der eML integriert. Dies bietet mehr Möglichkeiten als ein PDF-Dokument: Praxen können dadurch die Medikationsdaten der ePA direkt weiter nutzen.

Mehr Möglichkeiten mit KI

Weitere Möglichkeiten bietet die Integration KI-basierter Tools. Die erste Anwendung begleitet Praxisteams bereits seit Anfang Juli: Der medatixx-Copilot ist bereits direkt in der Software integriert und beantwortet Fragen zu ihrer Bedienung. Die intelligente KI-Assistenz steht den Praxisteams dabei ohne zusätzliche Kosten rund um die Uhr zur Verfügung.

In den kommenden Monaten wird das Portfolio der Praxissoftware medatixx um weitere KI-Anwendungen erweitert. Mit x.scribe wird ein Add-on zur Echtzeit-Transkription des Arzt-Patienten-Gesprächs zur Verfügung stehen, außerdem wird bald eine Schnittstelle zu klinischen Entscheidungs-Unterstützungssystemen (CDSS) implementiert.<

Sicher verordnen

Der **digital gestützte Medikationsprozess [dgMP]** verwendet die in der elektronischen Patientenakte gespeicherten Informationen über verordnete Arzneimittel, um die Medikationsdaten strukturiert und transparent zu dokumentieren und um die Medikamenteneinnahme sicherer zu machen.

Elektronische Patientenakte (ePA)

Der erste Anwendungsfall der ePA ist der digital gestützte Medikationsprozess (dgMP). In der ePA sind alle Gesundheitsdaten eines Patienten, insbesondere auch Informationen aus dem digital gestützten Medikationsprozess, gespeichert. Dadurch ermöglicht die ePA die elektronische Dokumentation der Medikation eines Patienten in Form einer elektronischen Medikationsliste (eML), eines elektronischen Medikationsplans (eMP) sowie die Integration von AMTS-relevanten Zusatzinformationen (AMTS-ZI).

INFO So macht es medatixx

dgMP. medatixx arbeitet an anwenderfreundlichen Lösungen. Ziel ist es, den bisherigen analogen Medikationsprozess nun digital zu unterstützen. Neben der bereits etablierten eML werden nun die beiden Elemente eMP und perspektivisch auch AMTS so in die Praxissoftware integriert, dass die Nutzung ohne Mehraufwand möglich wird. Da eMP und eML eng miteinander verknüpft werden, führt jede Änderung automatisch zur Anpassung im zweiten Baustein. So wird daraus ein echter digital gestützter Medikationsprozess [dgMP]. Der dgMP wird voraussichtlich Mitte 2026 eingeführt.<

Elektronische Medikationsliste (eML)

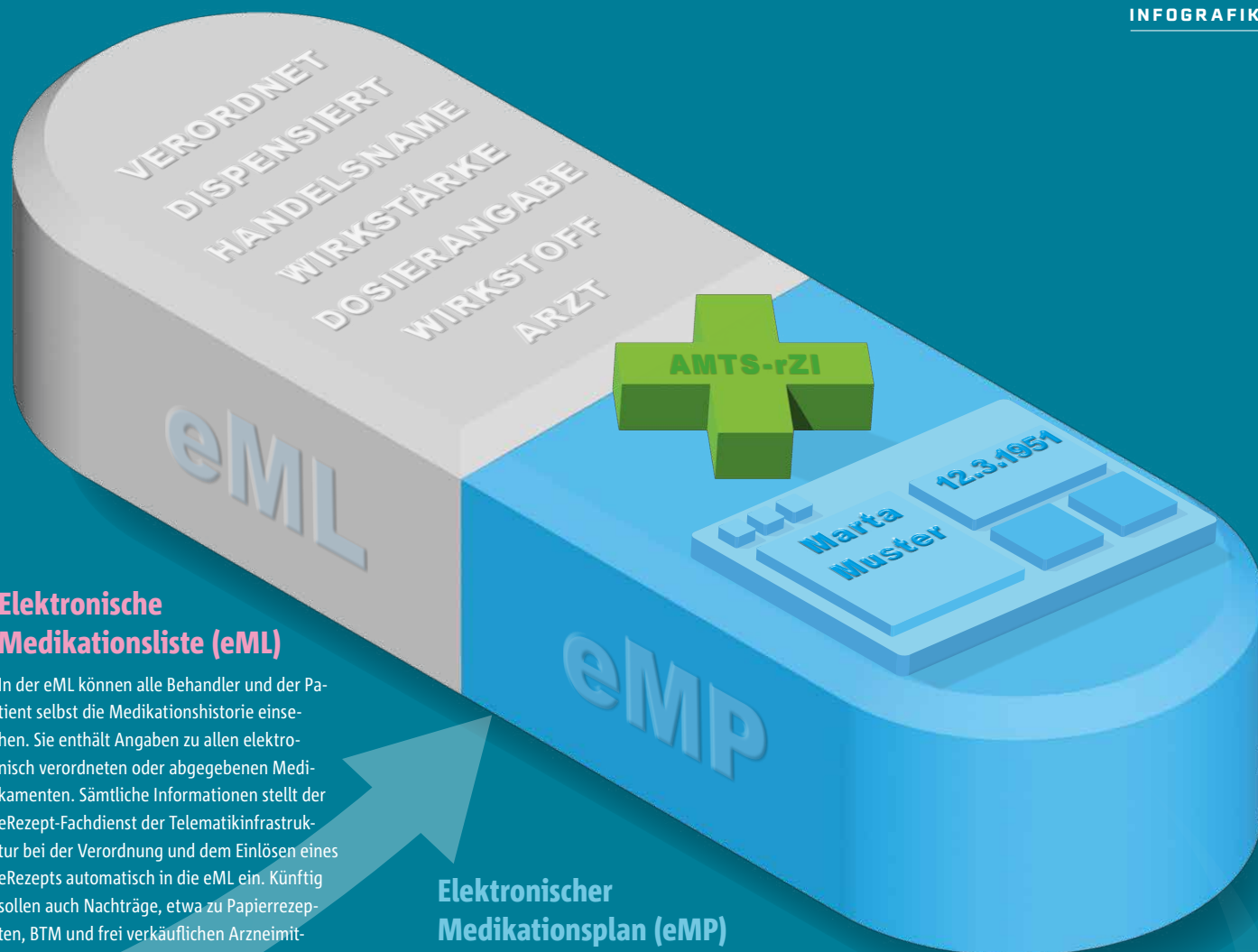
In der eML können alle Behandler und der Patient selbst die Medikationshistorie einsehen. Sie enthält Angaben zu allen elektronisch verordneten oder abgegebenen Medikamenten. Sämtliche Informationen stellt der eRezept-Fachdienst der Telematikinfrastruktur bei der Verordnung und dem Einlösen eines eRezepts automatisch in die eML ein. Künftig sollen auch Nachträge, etwa zu Papierrezepten, BTM und frei verkäuflichen Arzneimitteln, möglich sein. Die eML enthält strukturierte Informationen zu den verordneten Medikamenten wie **Verordner, Verordnungsdatum, Dispensierdatum** und abgebende **Apotheke, Arzneimittelbezeichnung, Wirkstoffname, Wirkstoffstärke, Dosierungsangabe** oder PZN. In der Standardansicht zeigt die eML eine chronologische Liste der Verordnungs- und Dispensierdaten der letzten zwölf Monate an. Einzelne Medikationseinträge lassen sich nicht löschen.

Elektronischer Medikationsplan (eMP)

Der elektronische Medikationsplan (eMP) soll der Nachfolger des papierbasierten Bundes einheitlichen Medikationsplans (BMP) werden. Mit ihm erhalten sowohl Patienten als auch Behandler einen Überblick über die eingenommenen Medikamente. Der eMP soll sie bei der sicheren Arzneimittelanwendung unterstützen. Hierzu erhält der eMP neben den Stammdaten wie **Name** und **Geburtsdatum** auch **Angaben zur Medikation** (verschreibungspflichtige und rezeptfreie Arzneimittel sowie enthaltene Wirkstoffe) und **Informationen zur Anwendung** (Dosis, Art, Häufigkeit und Zeitpunkt der Einnahme). Alle an der Behandlung Beteiligten können den eMP über die ePA einsehen und so Informationen über die Verordnung austauschen. Der eMP enthält Freitextfelder, die für Hinweise beispielsweise zu Allergien, Unverträglichkeiten oder zur Medikamenteneinnahme genutzt werden können.

AMTS-relevante Zusatzinformationen (AMTS-rZI)

Die Arzneimitteltherapiesicherheits-relevanten Zusatzinformationen, kurz AMTS-rZI, sind vorgesehen als Bestandteil des **dgMP** und des **elektronischen Medikationsplans (eMP)** in der elektronischen Patientenakte (ePA). Sie beinhalten **zusätzliche Informationen** für die sichere und effektive Anwendung von Medikamenten. Zu den AMTS-rZI zählen etwa Angaben zu Allergien und Unverträglichkeiten, Organfunktionsstörungen wie Nieren- oder Leberinsuffizienz, besondere Einnahmehinweise oder Risiken bei bestimmten Patientengruppen wie Schwangeren. AMTS-rZIs sollen perspektivisch in strukturierter Form im eMP hinterlegt werden und für alle berechtigten Behandler einsehbar sein. Sie ermöglichen automatisierte Prüfungen auf **Wechselwirkungen, Kontraindikationen oder Dosierungsprobleme**.





ANNETTE RENNERT

Annette Rennert ist Hausärztin in Dortmund – und eine Frau, die Strukturen liebt. Nicht aus Selbstzweck, sondern weil sie weiß: Nur mit klaren Abläufen bleibt Raum für Menschlichkeit in der Medizin. Sie ist eine Ärztin, die Prozesse optimiert, weil sie das Leben der Patientinnen und vor allem das ihres Praxisteams besser machen will.

Geboren wurde sie 1982 in Dortmund als Tochter einer Juristenfamilie. Schon früh spürte sie: Sie schlägt aus der Art. Während ihre Geschwister den Weg in die Paragraphenwelt gingen, zog es sie zur Humanmedizin. „Ich wollte nicht über Akten brüten, sondern direkt mit Menschen arbeiten.“

Der Weg dorthin war jedoch steinig. Ursprünglich wollte sie Gynäkologin werden, denn die Arbeit mit Frauen, Geburtshilfe und das unmittelbare Begleiten neuer Lebenswege faszinierten sie. Kurz nach dem Abitur wurde sie Mutter – eine Herausforderung, Studium und Kind unter einen Hut zu bringen. Erst mit einem Kitaplatz ließ sich der Traum vom Medizinstudium verwirklichen.

Als sie schließlich das Medizinstudium in Bochum aufnahm, machte sie schnell Bekanntschaft mit Vorurteilen. Sie erinnert sich, wie sie als Mutter mit fieberndem Kind auf dem Arm das Büro des Neuroanatomie-

Die ProzessoptimiererIn

Die Dortmunder Fachärztin für Allgemeinmedizin Annette Rennert möchte mit effizienteren Arbeitsprozessen und dem Einsatz von **digitalen Tools** für ein Arbeitsklima sorgen, in dem sich Mitarbeiterinnen und Patientinnen wohl fühlen.

professors betrat und darum bat, die Prüfung an einem späteren Termin schreiben zu dürfen. Die Antwort: „Warum wollen Sie überhaupt Ärztin werden? Als Frau mit Kind haben Sie sowieso keine Zeit für Medizin.“ Die Reaktion hat Rennert so geärgert, dass sie doppelt motiviert war, dem Professor das Gegenteil zu beweisen. „Es hat mich wütend gemacht, aber auch angetrieben.“ Sie bestand nicht nur diese, sondern auch alle weiteren Prüfungen. Ihr Weg in die Medizin war ein herausfordernder, doch sie hat dabei auch viele wertvolle Erkenntnisse gewonnen. „Ich glaube, das habe ich von damals mitgenommen, dass man effizient sein muss und Dinge gut laufen und organisiert sein müssen, um es zu schaffen“, sagt sie und lacht. „Vermutlich habe ich deswegen so ein Faible für Prozessoptimierung.“ 2011 hielt sie schließlich die Approbation in den Händen.

Erfahrungen im Krankenhaus

Ihre ersten Jahre verbrachte Rennert in der Inneren Medizin eines kleinen Krankenhauses. Dort war das Arbeiten besonders intensiv, und zwar nicht nur wegen der Dienste, sondern auch, weil sie überall eingesetzt wurde und so Einblicke in viele unterschiedliche Bereiche der medizinischen Versorgung erhielt. „Man musste alles machen, von der Notaufnahme bis zur Stationsarbeit. Das war anstrengend, aber auch unglaublich lehrreich.“ In kleineren Häusern, sagt sie, spüre man die Verantwortung noch unmittelbarer, Abläufe müssten klar und durchdacht sein. „Wenn Prozesse nicht stimmen, merkt man das sofort an der Versorgung der Patientinnen.“

Auf diese Lehrjahre blickt sie dankbar zurück – zugleich war die Arbeit in der Klinik für Rennert ein ständiger Balanceakt. Schichtdienst, Wochenenddienste,

gleichzeitig die Sorge um die Kinder – sie beschreibt es als Leben am Limit. „Ich habe gelernt, dass man Grenzen ziehen muss, sonst verbrennt man.“ Sie teilt sich damals eine Stelle in der Inneren Medizin mit einer Kollegin. Sie erinnert sich gut, dass der Chefarzt anfänglich nicht überzeugt war von dem vorgeschlagenen Modell. „Heute ist das selbstverständlicher, aber damals war das total unüblich. Wir haben Jobsharing gemacht, weil das für uns die einzige Möglichkeit war, Familie und Beruf zu vereinbaren.“ Die Arbeit in der Klinik war anspruchsvoll, aber an eine Niederlassung dachte sie nie – schon gar nicht in der Allgemeinmedizin. Ihr Bild davon war geprägt von den typischen Vorurteilen, die im Klinikalltag gegenüber Hausärztinnen kursieren. „Wir dachten oft: Die Niedergelassenen machen nur Bürokratie und haben eigentlich keine Ahnung.“ Der Wechsel kam erst, als ihre Jobsharing-Kollegin bemerkte, dass die sonst



ENGAGIERT: Annette Rennert vertritt das Thema Praxisdigitalisierung auch in der Öffentlichkeit.



ORGANISIERT: Die Prozesse in der Praxis sind optimiert.

stets gut gelaunte Rennert immer unzufriedener wurde. Sie machte den Vorschlag, mit ihr gemeinsam in die Niederlassung zu gehen. Nach anfänglicher Skepsis erkannte Rennert, dass sie dort ihr Arbeitsfeld und die Bedingungen tatsächlich mitgestalten konnte und dadurch mehr Eigenständigkeit gewann.

Der Schritt in die Allgemeinmedizin

Nach zwei Jahren als Weiterbildungsassistentin in der Praxis im Dortmunder Stadtteil Kaiserviertel machte sie 2021 den Facharzt für Allgemeinmedizin. Gemeinsam mit ihrer Kollegin – die inzwischen Diabetologin geworden war – übernahm sie die Hausarztpraxis in Dortmund. Diese erweiterte sie um einen weiteren Standort sowie zu einer diabetologischen Schwerpunktpraxis. Was Rennert in der Klinik als Belastung erlebt hatte, nämlich unklare Prozesse und fehlende Ablaufmuster, drehte sie nun um. Die Ärztin begann, Abläufe zu verschlanken, digitale Tools einzusetzen und ihr Team einzubeziehen. Doch bei jeder Umgestaltung von Arbeitsweisen ist für sie auch klar, dass das nicht ohne Reibungsverluste geht: „Nicht alles läuft glatt. Wenn man neue digitale Anwendungen und Prozesse einführt, gibt es Reibung. Es gibt Diskussionen, manchmal Widerstände. Aber wenn man dranbleibt, überwiegt am Ende der Nutzen.“

Rückblickend sieht sie ihren Weg in die Allgemeinmedizin als absoluten Glücksfall. „Hausarztmedizin ist viel mehr, als ich dachte. Es ist die Basis, ohne die nichts funktioniert.“ Sie ist nah an den Menschen, kennt ihre Geschichten und weiß: Gute Strukturen sind die Voraussetzung für gute Versorgung.

Effizienzsteigerung als Haltung

Heute setzt sich die Ärztin aktiv für Studentinnen ein, die in ihrer Praxis Einblicke in die Allgemeinmedizin bekommen. Sie sollen erleben, dass die Arbeit als Haus-

Eine Praxis ist auch ein Betrieb.

ärztin anspruchsvoll und sinnstiftend ist, wie Praxisorganisation funktioniert, welche digitalen Werkzeuge nützlich sind und wie man trotz aller Anforderungen menschlich bleibt. „Mir ist wichtig, dass sie sehen, dass Hausarztmedi-

zin sehr viel Freude machen kann. Aber sie müssen auch wissen: Eine Praxis zu leiten ist wie ein Unternehmen zu leiten. Und dafür lernen sie im Studium nichts.“

Als Medizinerin, Ausbilderin und Unternehmerin hat sie gelernt, dass die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht zu ignorieren sind. „Man muss die Realität sehen: Eine Praxis ist auch ein Betrieb und ich will, dass er funktioniert, damit wir gute Medizin machen können.“ Ob Abrechnung, Personalführung oder digitale Dokumentation – sie sucht Lösungen, die den Alltag erleichtern und zugleich die Qualität sichern. „Am Ende muss das System den Menschen dienen, nicht umgekehrt.“ Sie plädiert dafür, dass Medizinstudentinnen auf eine mögliche Niederlassung besser vorbereitet werden und unternehmerische Fähigkeiten entwickeln können.

Ihre Leidenschaft für die optimale Gestaltung von Prozessen macht sie zudem zu einer kritischen Beobachterin gesundheitspolitischer Entwicklungen, ohne die Realität außer Acht zu lassen. „Bürokratie wird es immer geben. Aber sie darf uns nicht erdrücken. Wir brauchen Wege, sie handhabbar zu machen.“ Und Rennert verschweigt nicht, dass es weiterhin strukturelle Nachteile für Ärztinnen gibt: „Es hat sich viel getan, aber Frauen haben es im Beruf immer noch schwerer. Ich habe das selbst erlebt. Manchmal ist es subtil, manchmal offen. Aber es ist noch da.“

Immer auf der Suche nach dem besseren Weg

Privat tankt die Mutter von vier Kindern Kraft im Familienkreis, im Austausch mit Kolleginnen, aber vor allem beim Sport. „Das gibt mir die Energie, die ich brauche, um im Beruf klar zu bleiben.“ Sie hat die Erfahrung gemacht, dass sie gut auf ihre eigenen Bedürfnisse achten muss, damit sie dann wieder für andere da sein kann. Auch das ist ein Prozess, den sie für sich selbst optimiert hat. <

MIRIAM MIRZA

INFO Überörtliche Gemeinschaftspraxis

PRAXIS. Annette Rennert ist Fachärztin für Allgemeinmedizin und Präventivmedizinerin DAPM in der ÜBAG (Überörtliche Gemeinschaftspraxis) mit der Praxis im Kaiserviertel und der Praxis am Hellweg in Dortmund. Das Ärzteteam umfasst vier Praxispartner, zwei angestellte Fachärztinnen und Fachärzte sowie Ärztinnen und Ärzte in Weiterbildung. Schwerpunkte sind hausärztliche Versorgung, Diabetologie, Palliativ- und Ernährungsmedizin sowie Hospiz- und Heimbetreuung. Unterstützt wird das Team von qualifizierten Medizinischen Fachangestellten sowie Diabetesberaterinnen. Neben ihrer hausärztlichen Tätigkeit leitet Rennert das Beratungsangebot PraxisDigital, unterstützt bei Fragen zur Digitalisierung und Prozessoptimierung in der Praxis. <

[PRAXISDIGITAL.INFO/](https://praxisdigital.info/) [PRAXIS-KAISERVIERTEL.DE](https://praxis-kaiserviertel.de)

EUROPÄISCHE KI-VERORDNUNG

Neue Regeln für die Medizin

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) im Gesundheitswesen wird die Arbeitsweise der Ärzte verändern. Die **europäische KI-Verordnung (AI Act)** bildet dabei den rechtlichen Rahmen. Da die Entwicklung der KI rasant verläuft, müssen die Gesetze dauernd angepasst werden. Auch die Ärzteschaft muss sich dieser Entwicklung stellen.

Seit August 2024 ist der europäische AI Act in Kraft. Er gilt als weltweit erstes umfassendes Regelwerk für künstliche Intelligenz und bringt weitreichende Konsequenzen für die Medizin. Fast alle klinischen Anwendungen gelten als Hochrisikosysteme und unterliegen damit strengen Auflagen. Ärzte müssen sich fragen, wie sich ihr Alltag dadurch verändert.

Der AI Act markiert einen Meilenstein. Er teilt KI-Systeme in vier Risikoklassen ein, von minimalem über begrenztes bis zu hohem Risiko. Systeme mit unannehmbarem Risiko, etwa manipulative KI oder Social Scoring, sind seit Februar 2025 verboten.

Für die Medizin relevant ist fast ausschließlich die Hochrisiko-Klasse. Hierzu zählen Diagnose-Tools, Systeme zur Therapieplanung oder digitale Anwendungen für das Monitoring. Ab August 2026 greifen die entsprechenden Pflichten: Hersteller müssen technische Dokumentationen vorlegen, Risiko- und Qualitätsmanagement betreiben, eine kontinuierliche Überwachung garantieren und Transparenz sicherstellen. Ärzte, die diese Systeme nutzen, sind gefordert, sich mit CE-Zertifizierung, zulässigen Einsatzbereichen und Dokumentationspflichten auseinanderzusetzen. Die EU will damit Standards setzen, die weltweit Maßstäbe schaffen. Während die USA stärker auf Marktmechanismen und freiwillige Leitlinien setzen und China zentrale Steuerung betreibt, positioniert sich Europa mit einem rechtsverbindlichen Rahmen, der Sicherheit und Ethik betont.

Zahlen, die den Alltag greifbar machen

Der AI Act trifft auf eine Realität, in die KI längst Einzug gehalten hat. In der Radiologie sind bereits zahlreiche Systeme im Einsatz. Laut der US-amerikanischen Behörde FDA (Food and Drug Administration)

sind bereits 950 KI- bzw. Machine-Learning-gestützte Geräte zugelassen (Stand: 7. August 2024). Über drei Viertel davon betreffen bildgebende Verfahren wie Computertomographie (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT), etwa zehn Prozent den kardiovaskulären Bereich. Auch in der EU sind entsprechende Produkte verfügbar: Das Health AI Register listet mindestens 219 CE-zertifizierte KI-Systeme in der Radiologie (Stand: 28. Januar 2025). Darüber hinaus wird KI in weiteren Feldern eingesetzt, etwa in der Orthopädie zur Unterstützung bei der Implan-

Fast alle klinischen Anwendungen gelten als Hochrisikosysteme.

tion von Hüft- und Knieprothesen (Publikation 2022), sowie vereinzelt in Neurologie, Ophthalmologie, klinischer Chemie, Mikrobiologie und Pathologie.

Diese Bandbreite verdeutlicht: Ärzte müssen sich zunehmend damit auseinandersetzen, welches System sie nutzen, ob es für die jeweilige Indikation zugelassen ist und wie sie dessen Ergebnisse dokumentieren. Ein Beispiel: Eine KI erkennt Lungenrundherde im CT. Die Software liefert ein Ergebnis, doch die Verantwortung liegt beim Radiologen. Der AI Act macht klar, dass die Verantwortung nicht auf ein System übertragen werden kann.

Was Ärzte konkret beachten müssen

Für Ärzte könnten sich aus dem AI Act mehrere Pflichten ergeben. So dürfte der Einsatz eines KI-Systems künftig nachvollziehbar dokumentiert werden müs-

sen: Welche Software wurde genutzt, welche Daten lagen zugrunde und wie wurde das Ergebnis in die Diagnose einbezogen? Auch die Aufklärung der Patienten könnte stärker in den Fokus rücken. Sie müssten dann erfahren, dass KI eingesetzt wurde – damit das Vertrauen in die ärztliche Entscheidung nicht leidet. Hinzu kommt die Haftung. Fehlerhafte KI-Entscheidungen entbinden nicht von der ärztlichen Verantwortung. Wer eine Diagnose stellt, bleibt auch dann haftbar, wenn die Maschine beteiligt war. Und schließlich entsteht Druck auf Weiterbildung. Der AI Act legt nahe, dass Fachkräfte geschult sein müssen, um Systeme korrekt zu nutzen. Das betrifft sowohl die technischen Grundlagen als auch das Wissen um mögliche Fehlerarten oder Verzerrungen.

Konkrete Pflichten im Praxisalltag

Für niedergelassene Ärzte sind die neuen Vorgaben besonders dort spürbar, wo KI direkt in die tägliche Arbeit einzieht. Schon heute nutzen einige Praxen digitale Systeme mit KI-Funktionen – von der Befunddokumentation über Bildauswertung zu Abrechnungshilfen.

Der AI Act verlangt, dass der Einsatz solcher Systeme nachvollziehbar dokumentiert wird. Wird etwa eine Hautscreening-App genutzt, muss klar sein, dass die Software beteiligt war und wie das Ergebnis in die ärztliche Diagnose eingeflossen ist. Auch Patienten sollen wissen, wenn KI im Einsatz ist. Das bedeutet: Aufklärungsgespräche bekommen eine neue Facette.

Ein Beispiel aus der Hausarztpraxis: Ein KI-gestütztes Anamnesetool strukturiert Patientendaten und schlägt mögliche Differenzialdiagnosen vor. Ärzte können diese Vorschläge nutzen, sind aber verpflichtet, sie kritisch zu prüfen. Ein Hinweis im



INTERVIEW

„Künstliche Intelligenz ist und bleibt ein Hilfsmittel“



PROF. DR. ALEXANDRA JORZIG

Fachanwältin für Medizinrecht

Mit dem EU AI Act steht das Gesundheitswesen vor einer neuen Ära der Regulierung. Was kommt auf niedergelassene Ärzte konkret zu? Prof. Dr. iur. Alexandra Jorzig, Fachanwältin für Medizinrecht, erläutert im Interview die **praktischen und rechtlichen Folgen**, Chancen und Risiken der KI-Nutzung in Arztpraxen.

■ Wie stark wird der EU AI Act das Gesundheitswesen verändern?

Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind jetzt festgelegt. Das bringt für alle Beteiligten zunächst mehr Sicherheit und Orientierung. Der EU AI Act ist weltweit die erste Regulierung für Künstliche Intelligenz, und er verfolgt einen „dritten Weg“ zwischen den USA und China. Diese Balance zwischen Regulierung und Innovationspielraum ist spannend, aber wir stehen erst am Anfang der praktischen Umsetzung. Ab August 2026 wird sich zeigen, wie das Gesundheitswesen und vor allem der Markt auf diese neuen Bedingungen reagieren.

■ Wird der Alltag in Praxen dadurch komplizierter? Haben niedergelassene Ärzte überhaupt eine Chance, diese Regulierungen zu bewältigen?

Es bleibt ein enormer bürokratischer Aufwand, gerade für Einzelpraxen. Die neuen Pflichten – von menschlicher Aufsicht bis zum Risikomanagement – sind aufwendig und teuer. Viele Praxen können das kaum allein stemmen. Vermutlich wird es künftig mehr Zusammenschlüsse und zentrale Systeme geben, die diese regulatorischen Anforderungen gebündelt lösen. Ein Ausweichen vor KI wird auf Dauer aber kaum möglich sein.

■ Viele Ärzte haben Sorge vor persönlicher Haftung bei Fehlern oder unerwarteten Ergebnissen von KI-Tools. Bleibt die Verantwortung wirklich bei ihnen?

Die ärztliche Haftung bleibt erhalten, weil eine KI selbst nicht haftbar gemacht werden kann. Wer medizinische KI einsetzt, bleibt juristisch der letzte Verantwortliche. Die Frage, was die KI tatsächlich macht und wie sie funktioniert, verunsichert viele Ärzte. Dieses „Blackbox“-Gefühl ist berechtigt. Verantwortungsbewusst mit KI umzugehen und die eigene Kontrollfunktion zu behalten, darf nie aus dem Blick geraten.

■ Was raten Sie Ärzten: Soll man KI komplett meiden, bis alles geklärt ist?

Das wäre die falsche Strategie. Sich verweigern führt nicht weiter, denn KI-Systeme werden sich in der Medizin schneller durchsetzen, als viele erwarten. Der bürokratische Aufwand zu Beginn ist groß, aber wie bei der Datenschutz-Grundverordnung werden sich nach einer Phase der Anpassung Routinen entwickeln. Es muss klar geregelt sein, wer in der Praxis für das Thema KI zuständig

”

Es muss klar geregelt sein, wer in der Praxis für das Thema KI zuständig ist.

ist, und alle Beteiligten müssen sich fortlaufend informieren und weiterbilden. Wer den Kopf in den Sand steckt, verpasst den Anschluss.

■ Wie dynamisch wird sich das Recht rund um KI weiterentwickeln? Können Ärzte auf regelmäßige Anpassungen hoffen?

Gesetze sind kein starres Instrument, das Recht ist mehr als ein atmendes Wesen. Die Rechtsprechung folgt immer der gesellschaftlichen und technischen Entwicklung. Schon beim AI Act musste kurzfristig nachgebessert werden, als zum Beispiel ChatGPT populär wurde. Die Ausgestaltung erfolgt laufend durch Rechtsprechung und Anpassungen. Ärzte sollten deshalb den Rechtsrahmen nicht als festen Käfig sehen, sondern als etwas Wandelbares.

■ Lässt sich überhaupt durch Gesetze alles rechtlich absichern, was KI in der Medizin betrifft?

Die Illusion, durch Gesetze alle Risiken abzusichern, ist nicht erfüllbar. KI ist und bleibt ein Hilfsmittel. Medizinische Entscheidungen müs-

sen weiterhin durch eigene Plausibilitätsprüfungen, Fachwissen und Erfahrung ergänzt werden. Bei Unsicherheit empfiehlt es sich, klassisch nachzuforschen, nachzulesen und abzuklären – die Verantwortung bleibt beim einzelnen Arzt.

■ Welche Herausforderung bringt die Entwicklung für die neue Generation von Medizinern?

Jüngere und künftige Ärzte wachsen ganz selbstverständlich mit KI-Anwendungen im Alltag auf. Das verändert auch das Denken und die Entscheidungswege. Wenn Wissen nur noch KI-basiert generiert wird, droht ein Verlust klassischer Kompetenzen. Deshalb ist es wichtig, Bewusstsein zu schaffen und regelmäßig das eigene Vorgehen zu hinterfragen. Eigenverantwortung und kritisches Denken bleiben essenziell, um nicht technikgläubig zu werden.

■ Gibt es ethische Grenzen für die KI-Nutzung im medizinischen Kontext? Wer muss diese setzen?

Die Ethik muss den Einsatz von KI von Anfang an begleiten. Gesetzgeber und Entwickler stehen in der Pflicht, ethische Leitlinien als Grundwert einzubinden. Letztlich ist das eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Ein Zuviel an legaler Vorgabe macht die Menschen träge; ethische Diskussionen und eigenverantwortliches Handeln müssen weiterhin gefördert werden. Gerade im Arztberuf, der traditionell durch Ethik geprägt ist, ist eine bewusste Haltung und Mitwirkung unerlässlich.

■ Was würden Sie Ärzten für den Umgang mit KI raten?

Sich aus der KI-Debatte herauszuhalten, ist keine Option. Die Ärzteschaft muss aktiv mitgestalten, Rechtsprechung mit Praxiserfahrung und ethischen Impulsen bereichern und sich nicht nur als Adressat von Vorgaben begreifen. So können Ärzte nicht nur rechtssicher, sondern auch verantwortungsvoll und zukunftsorientiert mit KI im Gesundheitswesen arbeiten.<

Dokumentationssystem, dass die KI genutzt wurde, könnte künftig Standard werden.

Ähnlich sieht es bei administrativen Prozessen aus. Wenn eine Praxissoftware automatisch Kodierungen vorschlägt, müssen diese überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Hier gilt: Der KI-Vorschlag ist Hilfsmittel, nicht Ersatz für die ärztliche Entscheidung.

Zwischen Recht und Geschwindigkeit

Der AI Act gilt als Vorzeigemodell, doch er verdeutlicht auch ein Grundproblem. KI entwickelt sich in einem Tempo, das kaum in Verordnungen zu fassen ist. Der Vergleich mit einem Pferd, dem man im Galopp neue Hufeisen anlegt, passt: Die Regulierung läuft nebenher und versucht, Schritt zu halten.

Für Ärzte bedeutet das, dass auch in Zukunft nicht jede Situation durch Paragraphen abgesichert sein wird. Es wird immer Lücken geben, in denen klinisches Urteilsvermögen gefordert ist. Das Gesetz schafft Leitplanken, ersetzt aber nicht die ärztliche Entscheidung in der konkreten Situation.

Ethische Leitplanken des Ärztetags

Dass Regulierung allein nicht reicht, betonte der Deutsche Ärztetag im Mai 2025. In ihrem Beschluss „Von ärztlicher Kunst mit Künstlicher Intelligenz“ formulierte die Bundesärztekammer klare Akzente. So heißt es dort: „Diagnostik, Indikationsstellung und Therapie sind stets ärztliche Aufgabe und dürfen nicht an ein KI-System abgetreten werden.“

Die BÄK stellt außerdem klar, dass das Vertrauensverhältnis zwischen Ärzten und ihren Patienten auch beim Einsatz von KI gewahrt bleiben muss. Der Schutz sensibler Gesundheitsdaten sei zwingend, und externe Anbieter hätten die ärztliche Schweigepflicht ebenso zu respektieren wie alle im Gesundheitssystem Tätigen. Darüber hinaus fordert die BÄK in der Stellungnahme „Künstliche Intelligenz in der Medizin“ vom 14. Januar 2025, dass Ärzte Kompetenzen im Umgang mit KI in Aus-, Fort- und Weiterbildung erwerben. „Um Ärztinnen und Ärzte auf den Einsatz von KI vorzubereiten und Verständnis für damit verbundene Risiken und Chancen zu schaffen, ist eine verstärkte Vermittlung digitaler Kompetenzen in der ärztlichen Aus-, Weiter- und Fortbildung von zentraler Bedeutung“, heißt es im Vorwort. Diese Forderung zeigt, dass es nicht nur um Technik geht, sondern um die Fähigkeit, sie kritisch einzuordnen.

KI-Agenten zwischen Patient und Arzt

Eine weitere Herausforderung zeichnet sich bereits ab. KI-Agenten beginnen, sowohl auf Patientenseite als auch in ärztlichen Praxen eine Rolle zu spielen. Patienten nutzen Chatbots oder Apps, die Symptome analysieren und Empfehlungen geben. Damit ent-

steht eine dritte Stimme im Arztgespräch. Die Gefahr: Patienten vertrauen mehr auf die KI als auf das ärztliche Urteil oder kommen mit vorgefertigten Diagnosen in die Praxis.

Auch Ärzte greifen zunehmend auf Agenten zurück, die Anamnesen strukturieren, Dokumentationen vorbereiten oder Befunde sortieren. Das klingt entlastend, birgt aber Risiken. Was, wenn eine wichtige Information übersehen wird, weil sie nicht korrekt erfasst oder gewichtet wurde? Der Beschluss des Ärztetags erinnert daran, dass Diagnostik, Indikationsstellung und Therapie stets ärztliche Aufgabe sind. Der AI Act adressiert diese Entwicklungen nur am Rande. Er reguliert die Systeme, nicht die Interaktion, die daraus entsteht. Doch gerade dieses Zusammenspiel wird über die nächsten Jahre zu einer der drängendsten Fragen werden, und zwar im juristischen, ethischen und praktischen Sinn.

Wachsamkeit als ärztliche Aufgabe

Mit dem AI Act werden verbindliche Regeln geschaffen, die den Einsatz von KI in der Medizin sicherer machen sollen. Doch kein Paragraph kann verhindern, dass Ärzte selbst in Versuchung geraten, sich unbemerkt auf eine Maschine zu verlassen. Genau hier beginnt die eigentliche Verantwortung: im persönlichen Umgang mit KI im Alltag. Es braucht die bewusste Frage: Treffe ich diese Entscheidung gerade selbst oder folge ich nur dem, was der Algorithmus vorschlägt? Wer diese Reflexion zur Routine macht, bleibt handlungsfähig. Unwissen ist dagegen die größte Gefahr. Wer die Grenzen eines Systems nicht kennt, läuft Gefahr, in sie hineinzutappen. Diese Wachsamkeit lässt sich nicht allein individuell einüben. Sie muss im Team geteilt werden. Mitarbeiter sollten verstehen, wie KI-Systeme arbeiten, welche blinden Flecken sie haben und warum jedes Ergebnis gegengeprüft werden muss. Nur so entsteht eine Kultur, die nicht in den Sog der Technik gerät, sondern sie kritisch nutzt.

Am Ende geht es um Haltung. KI darf Werkzeuge bereitstellen, aber sie darf nie den ärztlichen Kompass ersetzen. Die bewusste Auseinandersetzung ist vielleicht die wichtigste Schutzmaßnahme. Wer sich der Fragen bewusst ist, entwickelt automatisch eine Sensibilität für die Fallen.

Aus- und Weiterbildung

Die Bundesärztekammer hat in ihrem Beschluss betont, dass der Umgang mit KI auch Teil von Aus- und Weiterbildung sein muss. Für niedergelassene Praxen bedeutet das: Sie müssen nicht nur die Technik im Blick behalten, sondern auch die eigene Lernkurve.

Fortbildungen werden künftig verstärkt auf Fragen eingehen müssen wie: Welche Systeme sind CE-zertifiziert? Wie erkenne ich Bias in den Daten? Und wie erkläre ich Patienten verständlich, welche Rolle KI in der Behandlung spielt? Nicht zu unterschätzen ist das Praxispersonal. Medizinische Fachangestellte sind häufig die Ersten, die mit Software und digitalen Abläufen arbeiten. Wenn sie verstehen, wie KI-Systeme funktionieren, können sie Ärzte entlasten und Patienten zugleich besser begleiten. Damit wird klar: KI verlangt nicht nur juristische Klarheit, sondern auch eine neue Kultur des Lernens in den Praxen. Wer die eigene Kompetenz ausbaut, schafft Vertrauen – im Team und bei den Patienten.

Mehr als ein technisches Regelwerk

Der AI Act bringt für das Gesundheitswesen eine neue Ära der Regulierung. Er verpflichtet Hersteller zu mehr Transparenz und Sicherheit, er verschafft Anwendern Orientierung. Für Ärzte bringt er aber auch neue Aufgaben. Sie müssen prüfen, dokumentieren, aufklären und sich fortbilden. Gleichzeitig bleibt klar: Kein Gesetz kann die ärztliche Verantwortung ersetzen. KI kann den Weg weisen, doch sie darf nie die Entscheidung treffen. Die Kunst bleibt, Technik sinnvoll zu nutzen, ohne die Menschlichkeit aus den Augen zu verlieren.<

MIRIAM MIRZA

INFO So macht es medatixx



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ. Seit Juli 2025 begleitet der medatixx-Copilot die Nutzer der Praxisprogramme von medatixx. Bis Ende November beantwortete die KI-Assistenz bereits über 44 000 Anfragen – beispielsweise zu Themen wie Patientenstammdaten, Abrechnung, Telematikinfrastruktur oder der ePA. Nur etwa 1300 Tickets mussten an den Support weitergeleitet werden, was den hohen Nutzen verdeutlicht. Der medatixx-Copilot liefert Antworten rund um die Uhr und ist ohne Zusatzkosten in der Praxissoftware enthalten. Parallel baut medatixx sein KI-Portfolio aus: Mit x.scribe wird bald ein Tool zur Echtzeit-Transkription von Arzt-Patienten-Gesprächen verfügbar sein. Geplant ist außerdem eine Anbindung an KI-basierte klinische Entscheidungsunterstützungssysteme [CDSS].<

MELDUNGEN

Aus aller Welt

Herzinfarkte besser behandeln



KI-SCORE: Nicht jeder Patient benötigt sofort einen Stent.

SCHWEIZ. Die häufigste Form des Herzinfarkts ist das akute Koronarsyndrom ohne ST-Hebung. Ärzte verwenden den GRACE-Score, um das Risiko und den besten Zeitpunkt für eine Herzkatheterbehandlung zu bewerten. Dieser Score gilt als nicht optimal, obwohl er weltweit in die klinischen Leitlinien integriert ist. Ein Forschungsteam unter Leitung der Universität Zürich hat die klinischen Studiendaten der VERDICT-Studie erstmals mit KI ausgewertet. Diese zurzeit größte Studie zur Risikovorhersage beim akuten Koronarsyndrom ohne ST-Hebung umfasst die Daten von mehr als 600 000 Patienten aus 10 Ländern. Das KI-Modell war darauf trainiert, diejenigen Patienten zu identifizieren, die am meisten von einer frühen Herzkatheterbehandlung profitieren. Die Analyse ergab, dass ein frühzeitiger Eingriff nicht für alle Patienten von Vorteil ist. Das

KI-Modell GRACE 3.0 konnte aus der Analyse lernen, welche Patienten wirklich von einer frühzeitigen Behandlung profitieren.<




WIE
GEFÄLLT IHNEN

X.PRESS?

Wir freuen uns über Ihre Meinung, Ihre Verbesserungsvorschläge und Ihre Anregungen:
x.press@medatixx.de

Auswertung von Gesundheitsdaten

ÖSTERREICH. Über 6 Millionen Menschen in Deutschland überwachen ihre Gesundheit mit einem Fitnesstracker oder einer Smartwatch. Deren Sensoren erfassen Parameter wie Bewegung, Puls oder Herzfrequenz automatisch und fortlaufend. Diese Informationen eignen sich für die Vorbeugung, Diagnose oder Therapie von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die Auswertung der Messdaten stellt die Forschung jedoch vor Herausforderungen: Die Daten sind sehr komplex, oft unvollständig und haben auch Ausreißer. Hinzu kommen geringe Fallzahlen. Eine Statistikexpertin von Salzburg Research entwickelt jetzt spezielle statistische Verfahren für die Auswertung dieser Daten. Dabei wendet sie sogenannte nichtparametrische Methoden an. Diese sind für lückenhafte, unregelmäßige oder sehr individualisierte

Daten besonders geeignet, da sie keine strikten Annahmen über die Datenverteilung erfordern. Dies ermöglicht fundierte Entscheidungen auf Basis der Sensordaten, wenn übliche statistische Verfahren aufgrund der dünnen Datenlage versagen.<  **SALZBURGRESEARCH.AT**



VON WEARABLES BIS APPS: Neue statistische Methoden aus Salzburg erleichtern die Auswertung komplexer Gesundheitsdaten.

Tuberkulose-Screening bei Kleinkindern

INDIEN. Einem indischen Unternehmen wurde für seine medizinische Bildgebung in der EU eine erneute Genehmigung zur erweiterten Nutzung seines KI-Tools zur Analyse von Röntgenbildern bei Kindern bis zu einem Alter von drei Jahren erteilt. Die Software soll zur Früherkennung von Tuberkulose bei Kleinkindern eingesetzt werden. Hierzu hat das Unternehmen sein KI-Modell mit Tausenden pädiatrischen Röntgenaufnahmen des Brustkorbs von Kindern im Alter von 0 bis 15 Jahren trainiert, die mit GeneXpert-Tests aus mehreren Ländern mit hoher Tuberkulosebelastung kombiniert waren. Der molekulardiagnostische Test GeneXpert gilt als Goldstandard in der Tuberkulosedagnostik. Die KI wurde gegen GeneXpert getestet, um deren Diagnosegenauigkeit zu bestimmen. Erste Studien zeigen eine um 20 Prozent verbesserte Diagnosegenauigkeit gegenüber den molekulardiagnostischen Tests. Kinder unter fünf

Jahren sind besonders gefährdet: Diese Altersgruppe macht mehr als 75 Prozent aller durch Tuberkulose verursachten Todesfälle bei Kindern aus. Die meisten der 200 000 Kinder, die im Jahr 2023 an Tuberkulose starben, stammen aus dieser Gruppe. Jetzt beabsichtigt das Unternehmen in weiteren Regionen mit hohem Risiko in Afrika und Südostasien die Zulassung seines Verfahrens.<



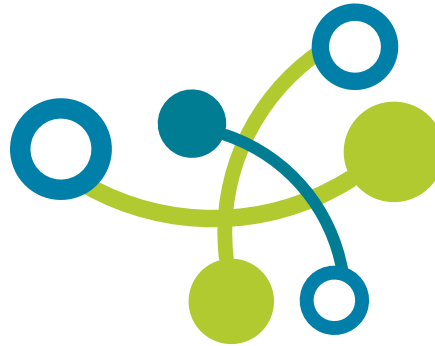
Tuberkulose: Eine KI wertet die Röntgenaufnahmen des Brustkorbs von Kindern aus.

Was ist eigentlich ... LLM?

Ein LLM [Large Language Model] ist eine Künstliche Intelligenz, die **menschliche Sprache verstehen** und generieren kann. LLMs können auf Anweisung sogar Bilder und Videos erzeugen sowie Apps programmieren.

Die Abkürzung LLM ist die Kurzform für Large Language Model („großes Sprachmodell“). Es handelt sich um eine künstliche Intelligenz, die menschliche Sprache verstehen und erzeugen kann. Dies geschieht unter Verwendung von Deep-Learning-Technik. Das Training mit riesigen Datensätzen aus dem Internet versetzt die verwendeten Algorithmen in die Lage, komplexe Muster in Texten zu erkennen. Dabei berechnen sie die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Wort in einem Text auf das nächste folgt. Auf diese Weise lernt das LLM Grammatik und Zusammenhänge zu „verstehen“. Allerdings hat ein LLM kein echtes Verständnis und ist auch nicht in der Lage, eigenständig zu denken. Es ist nur in der Lage, Muster aus seinen Trainingsdaten zu reproduzieren.

LLMs sind eine wichtige Komponente der generativen KI. Hierbei handelt es sich um KI-Modelle, die natürliche Sprache bearbeiten und neue Inhalte in Form von Texten, Bildern, Audio- und Videodateien sowie sogar Softwarecode nach den Anweisungen des Benutzers generieren können. LLMs beantworten Fragen und sind in der Lage, Texte zu suchen, zu überset-



Ein LLM hat kein echtes Verständnis.

zen und zusammenzufassen. Zudem haben sie die Fähigkeit, Daten zu analysieren und Trends zu erkennen.

Ein bekanntes LLM ist GPT von OpenAI. GPT steht für „Generative Pre-trained Transformer“. „Generativ“ bedeutet, dass das Modell fähig ist, einen komplett neuen Text basierend auf dem Erlernten zu erstellen. Der Begriff Pre-trained bezieht sich darauf, dass die KI mit umfangreichen Datensätzen vortrainiert

und dann an bestimmte Aufgaben angepasst wurde. Ein Transformer ist eine Netzwerkarchitektur für maschinelles Lernen. Er stellt sicher, dass alle Wörter gleichzeitig und nicht nacheinander verarbeitet werden. Darüber hinaus verfügt der Transformer über eine Attention-Funktion. Sie erkennt, in welchem Ausmaß Wörter in einem Text miteinander zusammenhängen.

Um gute Ergebnisse zu erhalten, ist es wichtig, die Frage oder Anweisung an das Sprachmodell – den sogenannten Prompt – sorgfältig zu formulieren. Der Nutzer sollte sich jedoch nicht völlig auf die Antworten verlassen. Denn die KI könnte zu „Halluzinationen“ neigen, indem sie Informationen frei erfindet und diese in derart überzeugender Weise vertritt, als ob sie der Wahrheit entsprächen.

LLMs sind in der Medizin schon in zahlreichen unterschiedlichen Bereichen im Einsatz. Sie können zum Beispiel Arztbriefe und Entlassberichte erstellen oder das Transkript eines Arzt-Patienten-Gesprächs zusammenfassen. Darüber hinaus können sie Symptome analysieren, Patientenakten und medizinische Wissensdatendanken durchforsten und eine Diagnose vorschlagen oder auf eine seltene Krankheit hinweisen. Multimodale LLMs können auch medizinische Bilder analysieren.<

Das medatixx-Quiz

A

Der neue Verschlüsselungsalgorithmus für Konnektoren heißt abgekürzt

1. SSL
2. RSA
3. ECC

B

Was versteht man unter „Vibe Coding“?

1. KI programmiert eigenständig eine App
2. KI übernimmt für Ärzte die Kodierung
3. Programmieren in einer Wohlfühlumgebung

C

Den Medizin-Nobelpreis 2025 gab es für

1. die Entdeckung der microRNA
2. die Entdeckung der regulatorischen T-Zellen
3. den Nachweis von Morphin im menschlichen Körper

A 3. ECC
B 1. KI programmiert eigenständig eine App
C 2. die Entdeckung der regulatorischen T-Zellen

APP AKTUELL

eCoveary



ORTHOPÄDIE. eCoveary ist eine digitale Physiotherapie-App, die Menschen bei Rücken-, Knie- oder Hüftbeschwerden wie etwa unspezifischem Kreuzschmerz, Meniskusproblemen oder Arthrose unterstützt. Die App wurde von Ärztinnen und Physiotherapeutinnen entwickelt und bietet auf Basis aktueller wissenschaftlicher Studien individuell zugeschnittene Übungsprogramme. Nach einer Eingangsdiagnose erstellt eCoveary einen leitlinienkonformen Trainingsplan. Die Anwendungsdauer beträgt 12 Wochen. Jede Trainingseinheit dauert 20 Minuten und bietet Beweglichkeits-, Kräftigungs-, Entspannungs- und Dehnübungen. Auf Basis der absolvierten Übungen und des Nutzer-Feedbacks passt die App den Trainingsplan automatisiert an die individuellen Bedürfnisse der Patientinnen an. Übungsvideos leiten die Patientinnen bei der Ausführung der Übungen an, die zeit- und ortsunabhängig durchgeführt werden können. eCoveary ist als DiGA anerkannt und kann von Ärztinnen verordnet oder von Krankenkassen abgegeben werden.<

 [ECOVERY.DE](https://www.ecoveary.de)

Wissen Sie eigentlich, wie gut es Ihnen geht?

Kolumnen wie diese leben davon, dass sie reale Begebenheiten aufgreifen und gnadenlos überzeichnen. Wenn ich es damit übertreibe, insbesondere wenn ich es auf Ihre Kosten übertreibe, liebe Leserinnen und Leser, dann kriegt medatixx dafür von Ihnen eins auf den Deckel. Das ist auch okay so, die können das ab. Ich selbst chille dann meistens eh schon auf meiner Jacht in der Karibik. Manchmal muss man aber auch gar nicht überzeichnen. Manchmal ist die Realität so schräg, dass jede Überzeichnung die Ganze dann auch noch auf Kosten des Krankenhausesektors geht, umso besser.

Ich will heute von einer fachärztlichen Kollegin erzählen, nennen wir sie S. Die war zwanzig Jahre an einem Uniklinikum in einer ziemlich großen deutschen Stadt. Chefärztin war sie nicht, das werden da nur Männer. Warum sie es trotzdem so lang ausgehalten hat, ist eine interessante Frage, aber nicht unser Thema. Für ihren letztlichen Wechsel in die Niederlassung im Alter von fast Mitte fünfzig gab es nicht den einen Grund, sondern eher einen ganzen Blumenstrauß an Gründen. Dass nur Männer Chefin werden konnten, erwähnte ich schon. Die Personaldecke insgesamt war auch ein Riesenthema. So wurde zum Beispiel im Frühjahr 2020 die Corona-Intensiv-Station etabliert, das Personal dafür von Normalstation abgezogen. So weit, so gut. Im Sommer 2025 wurde die Station dann wieder geschlossen. Kein Druckfehler: im Sommer 2025. Das abgezogene Personal sah niemand auf der Normalstation je wieder.

Ein anderer Grund dafür, dass S. in der Universitätsmedizin nach zwei Jahrzehnten durchaus engagierter Beziehungsarbeit keine Zukunft mehr sah, war – die Ethikkommission. Da wurde sie irgendwann vor drei Jahren hinentsandt, was einem

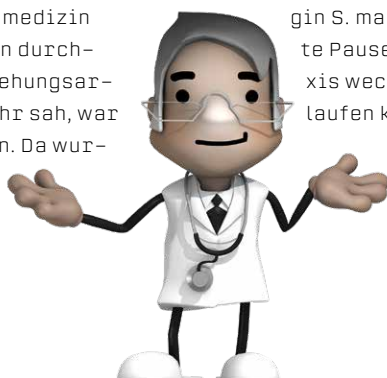
in der deutschen Universitätsmedizin als große Ehre verkauft wird. Vor allem von Leuten, an denen der Kelch vorübergegangen ist, versteht sich. Ethikkommission heißt alle vier Wochen Dienstag nach der Arbeit im besten Fall drei Stunden, im ungünstigen Normalfall eher fünf Stunden, konferieren und therapieren. Plus Vorbereitungszeit, sprich Durchlesen von mehreren hundert Antragsseiten pro Sitzung.

Der Witz an der Sache ist jetzt folgender: Die externen Kommissionsmitglieder – also Juristen, Ethiker, Sozialwissenschaftler, Theologen, Statistiker und medizinische Laien – machen Ethikkommission als Zweitjob. Sie werden für diesen Dienst an der Menschheit bezahlt, und zwar pro Stunde. Bei klinikinternen Kolleginnen wie S. dagegen wird erwartet, dass sie den Zeitaufwand über ihr Überstundenkonto ausgleichen. Was völlig illusorisch ist, zumal die Sitzungen auch noch abends stattfinden, das vorbereitende Durcharbeiten der Anträge natürlich auch. Konsequenz: Die Vorsitzenden, die nie von intern kommen, labern sich genüsslich durch den Abend und mästen dabei ihr Sparschwein und die Sparschweine der externen Kommissionsmitglieder. Denn je später der Abend wird, umso schöner zwar nicht die Gäste, aber umso mehr verdienen sie. Die Kolleginnen aus

den Kliniken mästen dagegen ihr Überstundenkonto, während die letzten Reste ihres Soziallebens dahinschmelzen.

Warum ich Ihnen das alles erzähle? Sie wissen gar nicht, wie gut es Ihnen in Ihrer ambulanten Praxis geht. Hier mal ein TI-Ausfall, da mal eine KIM-Nachricht, die im Nirwana landet: Von solchem Firlefanz können Sie an einer Uniklinik nur träumen. Kollegin S. macht jetzt erst mal drei Monate Pause, bevor sie in eine Arztpraxis wechselt, zu der sie mal eben hinlaufen kann.<

**HIER MAL
EIN TI-AUSFALL,
DA MAL EINE
KIM-NACHRICHT, DIE
IM NIRWANA
LANDET.**



**Herzlichst,
Ihr Dr. Doxx**

IMPRESSUM

x.press. IT in der Praxis.

Herausgeber

medatixx GmbH & Co. KG
Kronacher Straße 43, 96052 Bamberg
Im Kappelhof 1, 65343 Eltville/Rhein
medatixx.de, x.press@medatixx.de

Verlag

HEALTH-CARE-COM GmbH
Kaiserleistraße 8A, 63067 Offenbach am Main
Telefon: 069 840006 3001, health-care-com.de

Redaktion medatixx

Jens Naumann (V.i.S.d.P.), Marc Tussetschläger,
Christian Sinz

Redaktion HEALTH-CARE-COM

Hans-Peter Bröckerhoff, Beate Gehm (Objektleitung),
Philipp Grätzel von Grätz, Dr. Michael Lang,
Silke Weidner (Korrektur)

Weitere Autoren dieser Ausgabe

Prof. Dr. Dr. Christian Dierks, Miriam Mirza

Artdirection + Layout

Katharina Doering

Erscheinungsweise

Quartalsweise, 4 Ausgaben pro Jahr

Preis

Einzelheft 4,80 Euro, Jahresabonnement (4 Ausgaben)
18,80 Euro, inklusive Versand (innerhalb Deutschlands)

Aboservice

x.press@medatixx.de, Telefon: 069 840006 3001
Abo Service x.press, HEALTH-CARE-COM GmbH
Kaiserleistraße 8A, 63067 Offenbach am Main

Anzeigen

Beate Gehm
Telefon: 069 840006 3030,
b.ghem@health-care-com.de

Auflage

25 000

ISSN

2192-0397

Aufgrund der besseren Lesbarkeit verzichten wir auf die geschlechtsspezifische Differenzierung und verwenden für unsere Texte abwechselnd entweder das generische Femininum oder das generische Maskulinum. Sämtliche Rollenbezeichnungen gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden.

Bildnachweise

Titelbild: KI-generiert mit Ideogram S. 10, S. 13, S. 14:
KI-generiert mit ChatGPT S. 4: Fraunhofer HHI S. 5:
KI-generiert mit ChatGPT; Prof. Dr. Dr. Christian Dierks
S. 6; privat; JMU S. 7: KI-generiert mit ChatGPT S. 8:
Fraunhofer ITWM S. 9: RUB/Kramer S. 12: gematik
GmbH S. 15: medatixx S. 16/17: Adobestock/elok;
Adobestock/lbragimovN; Collage K. Doering/HCC
S. 18/19: Annette Rennert S. 21: KI-generiert mit
ChatGPT S. 22: privat S. 24: Adobestock/lovelyday;
Salzburg Research/shutterstock; Adobestock/Soloviova
Liudmyla S. 25: Adobestock/selim; eCoverly S. 26:
medatixx





Powered by  **mediDOK**

x.archiv und ePA: Schluss mit dem Papierchaos!

Jetzt digital durchstarten – mit **x.archiv powered by mediDOK** und der **ePA**! Durch die tiefe Integration in die Praxissoftwarelösungen von medatixx fallen weniger Papierdokumente an. Die Behandlungen und Abläufe in Ihrer Praxis werden noch effizienter und komfortabler.

Von der Erstversorgung bis zur Nachbehandlung:

- **Nahtloser Informationsfluss:** Alle relevanten Daten sind jederzeit ohne Informationslücken verfügbar – für Fachärzte, Hausärzte und andere Behandler.
- **Optimierte Abläufe:** Die Integration von x.archiv und der ePA in die Praxissoftware ermöglicht einfache Workflows und spart wertvolle Zeit.
- **Sichere Archivierung:** Dokumente können direkt aus der ePA digital, patientenzentriert und revisionssicher in x.archiv abgelegt werden.



medatixx.de/blog

Ein Upgrade lohnt sich!



MODERN, MOBIL, MÜHELOS.

5 gute Gründe für medatixx

- 1. Intuitiv:**
benutzerfreundliche Oberfläche und Bedienungsmöglichkeiten
- 2. Selbst-Update:**
die Praxissoftware aktualisiert sich automatisch – Ihr Praxisbetrieb läuft ungestört weiter
- 3. Intelligent:**
Vorlagen und Bausteine unterstützen bei der Dokumentation, Abrechnung und wiederkehrenden Abläufen
- 4. Mobiles Arbeiten:**
Patientendaten- und Terminverwaltung per Tablet oder Smartphone
- 5. Praxisnaher Service:**
professioneller Support und individuelle Betreuung für Ihre Praxis

Gleicher Preis, neue Software!

Unser Upgrade-Angebot für Sie:
Als treuer Anwender einer Praxissoftware von medatixx erhalten Sie die **innovative Praxissoftware medatixx** mit ähnlichem Funktionsumfang und gebuchten Add-ons zu Ihrem bisherigen Softwarepflegepreis.

Weitere Informationen und Details zu diesem Angebot finden Sie hier:



medatixx.de/software-upgrade

NOCH INDIVIDUELLER: SCHNITTSTELLE MEDATIXX-HEALTHHUB

Mit dem medatixx-HealthHub entscheiden Sie, welche digitalen Lösungen Ihre Praxis optimal unterstützen, und binden diese nahtlos an Ihre Praxissoftware an. Kleines Upgrade – große Wirkung: Um den medatixx-HealthHub nutzen zu können, ist ein Upgrade auf die Praxissoftware medatixx erforderlich.