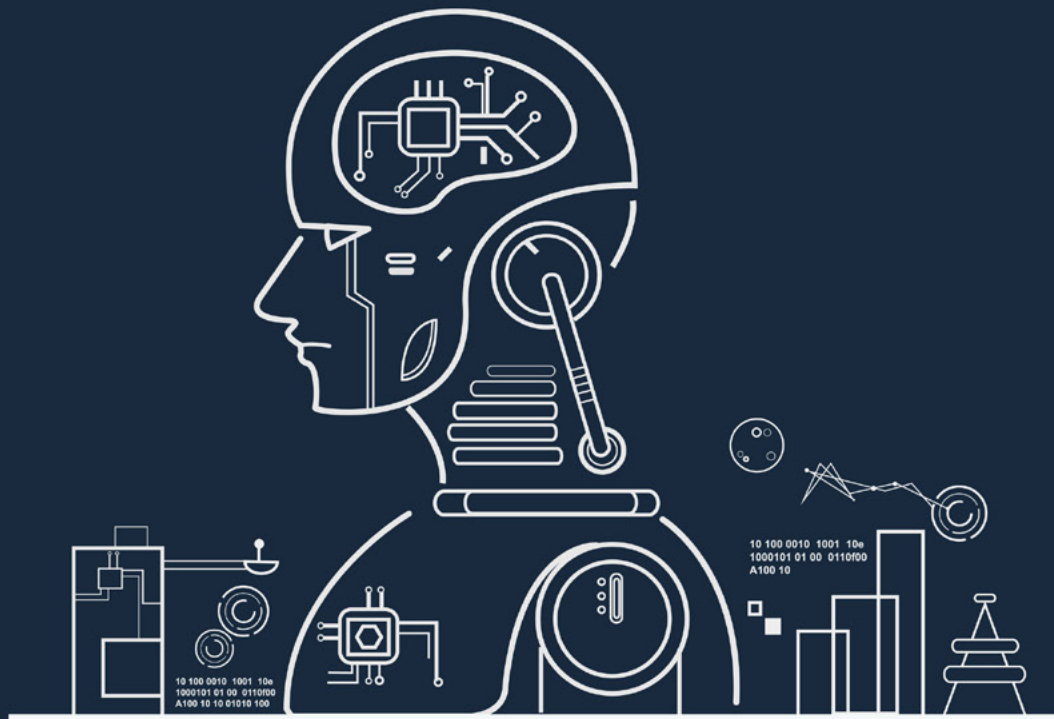


# Krankenhaus-IT

Fakten und Perspektiven der IT im Gesundheitswesen

JOURNAL



## Künstliche Intelligenz

### Ein Upgrade für ein effektives Gesundheitswesen ?



---

# PRO-KLINIK

---

KRANKENHAUSBERATUNG



**WIR MACHEN KLINIKEN ERFOLGREICHER !**

Digitalisierungs-Strategien für Krankenhäuser

---

Elektronische Patientenakte und digitale Archivierung

---

Optimierung vorhandener IT-Lösungen

---

Beschaffung neuer IT-Systeme

[www.pro-klinik.de](http://www.pro-klinik.de)

### Künstliche Intelligenz verändert die Spielregeln

Was in Medien und auf Kongressen gehypt und wie eine fertig entwickelte, erfolgreiche Technologie dargestellt wird, steckt eher noch in den Kinderschuhen und kämpft mit diversen Herausforderungen. Wie weit sind wir noch weit davon entfernt, dass diese Systeme intuitiv zu bedienen sind oder schon einen akzeptablen Reifegrad erreicht haben? Fast alle deutschen Verantwortlichen führen Künstliche Intelligenz KI bereits als eine digitale Gesundheitstechnologie an, in die aus ihrer Sicht in drei Jahren als Schwerpunktbereich am meisten investiert werden sollte. Doch entscheidend für die erfolgreiche Anwendung von KI sind zunächst der Zugang zu Daten und die Integration in komplexe medizinische Dienstleistungen im klinischen und nichtklinischen Umfeld. Darum muss die Menge an nutzbaren, qualitativ hochwertigen Daten deutlich erhöht werden.

Dazu gehört das Zusammenspiel verschiedener Systeme und Techniken. Fehlt dem deutschen Gesundheitswesen die Interoperabilität? Zumindest gibt es Nachholbedarf. Perspektiven, z. B. im Kontext der Telematikinfrastruktur, sind vorhanden. Es muss klare Vorgaben an Systemhersteller geben, bestehenden Standards wie einheitlichen Terminologien oder der Notwendigkeit des Datenaustausches gerecht zu werden. Darüber hinaus muss allen am Prozess beteiligten Anwendern diese Standards verständlich gemacht und zur Umsetzung nahegebracht werden.

Hierbei will das Krankenhauszukunftsgesetz mitwirken. Auf das Projektmanagement in komplexen Software-Implementierungsprojekten ist das fördernde KHZG vielen Lesern mittlerweile bestens bekannt. Doch immer wieder sind weiterführende Impulse nötig. Etwa wie die Projektleitungen des Kunden und der Anbieter gemeinschaftlich die zusätzlichen Anforderungen und Ziele des Gesetzgebers interoperabel umsetzen. Denn schließlich kommen durch das KHZG zusätzliche, ambitionierte Ziele und Erfolgsmessgrößen hinzu. So müssen 15% für IT-Sicherheit je Fördertatbestand verwendet werden. Ein zukunftsweisender Aspekt ist sicher Künstliche Intelligenz. Sie verändert auch die Spielregeln und die Abwehrmaßnahmen für Cybersicherheit zugunsten der Anwender und für das Patientenwohl.

Das Spannungsfeld „Cyberfront“ bleibt also geschärft im Blick. Malware, Verschlüsselungstrojaner, Datenleaks, Passwortdatenbanken: technisches Spezialwissen und komplexe Abläufe sind für Anwender im Krankenhaus nicht mehr komplett zu erfassen. Für höheren Schutz der vernetzten Systeme und der Menschen ist die IT in der Pflicht - interdisziplinär zusammen mit Management und Klinikfachbereichen.

**Herzliche Grüße, Ihr Krankenhaus-IT Journal-Team**



**Wolf-Dietrich Lorenz**



**Kai Wehrs**



**Kim Wehrs**

#### Impressum

Antares Computer Verlag GmbH,  
Gießener Straße 4, D - 63128 Dietzenbach  
E-Mail: info@krankenhaus-it.de, www.krankenhaus-it.de  
Verlagsleitung und Herausgeber **Kim Wehrs (kw)**,  
stellvert. **Kai Wehrs (kaw)**. Tel.: 0 60 74/25 35 8, Fax: 0 60 74/2 47 86  
Redaktion, Chefredakteurin **Dagmar Finlayson (df)** (verantwortlich)  
Mitglied der Chefredaktion **Wolf-Dietrich Lorenz**, Freier Journalist **Ralf Buchholz**, **Michael Reiter**  
Redaktionelle Mitarbeit **Kai Wehrs** (Fotos und Onlineredaktion) (**kaw**)  
Anzeigen + Verkauf **Kim Wehrs**, D - 63128 Dietzenbach, Tel.: 0 60 74/2 53 58 (**kw**)  
Layout, Grafik, & Satz **Nebil Abdulgadir**  
Lektorat **Maïke Buchholz**  
Druck und Versand: Westdeutsche Verlags- und Druckerei GmbH,  
Mörfelden-Walldorf  
Erscheinungsweise 6 x jährlich Einzelpreis EUR 12,00 - zzgl. EUR 1,80 Versand  
Abonnement: 60,00 zzgl. EUR 11,00 Versand jährlich.  
Verbandsorgan des Bundesverbandes der Krankenhaus - IT Leiterinnen/Leiter e. V.  
**Mitglied im Börsenverein des Deutschen Buchhandels (VK Nr. 14815 Verlag, 32320 Buchhandel)**



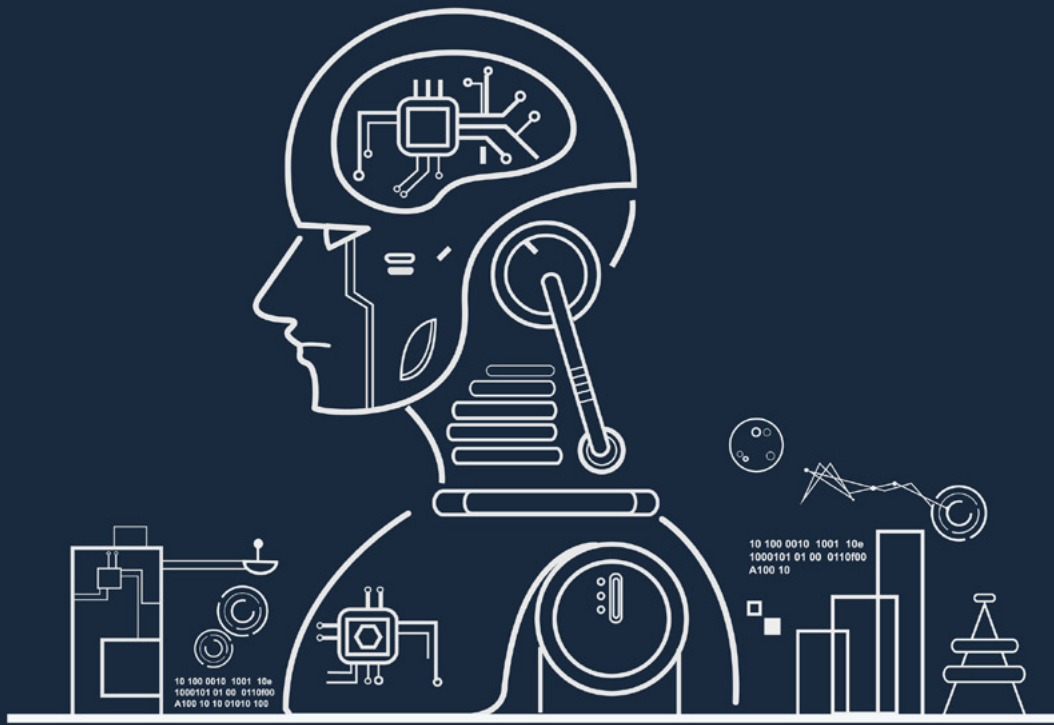
#### Fotonachweis

#### Adobe Stock:

1,6,18, 20, 24, 31, 68,93,

Alle Rechte liegen beim Verlag. Insbesondere Vervielfältigung, Mikroskopie und Einspeicherung in elektronische Datenbanken, sowie Übersetzung bedürfen der Genehmigung des Verlages. Die Autoren-Beiträge geben die Meinung des Autors, nicht in jedem Fall auch die Meinung des Verlages wieder. Eine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Beiträge und zitierten Quellen wird nicht übernommen. „Aus dem Markt“ abgedruckten Beiträgen handelt es sich um Industrieinformationen.

# 6



## Titelstory

KI – Upgrade für das effektivere Gesundheitswesen

6

## Titelthema

Künstliche Intelligenz: Sicherer, robuster und nachvollziehbar im Einsatz

12

Smart Hospital: Das Krankenhaus der Zukunft

16

Mit Algorithmen auf dem Weg zu einem effektiveren Gesundheitswesen

18

Algorithmen – Entscheidungsunterstützungssysteme im Klinikalltag

20

Künstliche Intelligenz in kritischen Anwendungen: Die Black Box transparent machen

22

Leitfaden KI-Sicherheit: Checkliste der IG-NB

24

KI-gestützte Diagnostik: Soziale und ethische Konsequenzen

26

Brückenschlag zwischen künstlicher Intelligenz und Robotik

27

Synergien von Datenschutz und Datennutzung

29

Thesen zur Künstlichen Intelligenz

31

Herzkatheter-Roboter in Freiburg:

KI ermöglicht höchste Qualitätsstandards

33

Patienteninformation per Tablet oder Roboter:

Akzeptanz bei konkretem Anlass

34

Quantentechnologie: Zukunft für Gesundheitsvorsorge

35

Wissensgenerierung aus archivierten Patientenakten

36

Strukturiert zu mehr Qualität

39

ID kombiniert regelbasierte Ansätze mit machine learning Verfahren

41

Wie viel Mitspracherecht darf ein Algorithmus haben?

42

Jede Klinik braucht eine KI-Strategie

45

## IT-Management

Interoperabilität bestimmt die Zukunft

48

Projektmanagement 4.0 – „Zustand nach KHZG“

52

Herausforderungen der virtuellen Zusammenarbeit in

Erfolgsfaktoren umwandeln

54

Nimm mich mit, Kapitän, auf die Reise

56





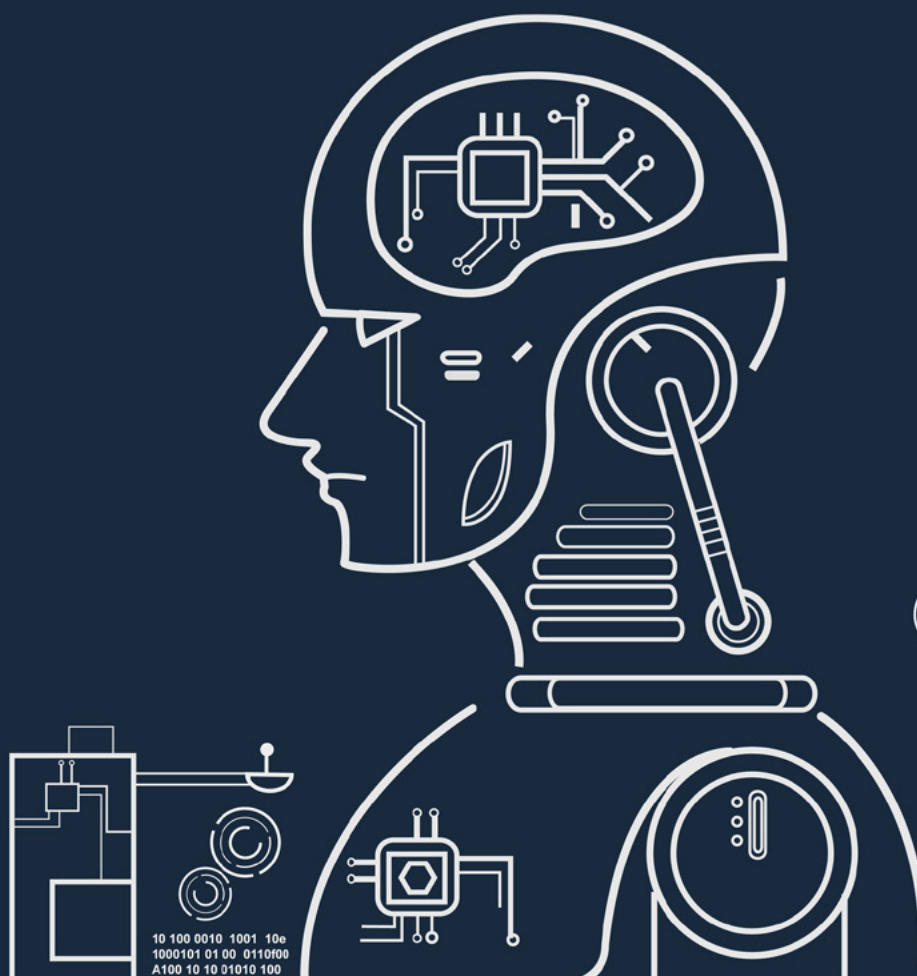
Aufbau einer Tool-Infrastruktur für Projektmanagement in der Krankenhaus-IT	58	<b>Entscheiderfabrik</b>	
Innovationskompetenz für Kliniken – das Konzept der DIGITALISIERUNGSBOTSCHAFT	60	Health-IT Perspektiven der Universitätskliniken und Top 10 für die Regelversorger	78
Der Changeprozess im Kontext der digitalen Transformation in deutschen Krankenhäusern	62	Entscheider-Werkstatt in Kaiserslautern	79
<b>Gesundheitspolitik</b>		<b>Veranstaltungen</b>	
Defizitäre Krankenhäuser: Knappe Ressourcen bremsen Zukunftsinvestitionen	66	Health-IT-Talk: Standardisierung – der Münchner Weg zum Smart Hospital	80
Krankenzukunftsgesetz: Im Spannungsfeld zwischen Innovationsschub, Bürokratie und Fachkräftemangel	68	„futurize digital healthcare“ Premiere der eHealth Virtual Conference 2021	82
		<b>Aus dem Markt</b>	
<b>KH-IT Verbandsseiten</b>		Internationale Erfahrung für deutsche Kliniken	84
Eigenmarketing der IT-Abteilungen im Krankenhaus - tue Gutes, rede darüber und kommuniziere dazu mit den "Richtigen" (Teil 2)	70	Eine erfolgreiche Dekade OP-Wandmonitore	86
Herbsttagung KH-IT – Compliance im Krankenhaus	76	Arbeiten bei synedra	88
		Komplexität beherrschbar machen	90
		<b>IT Sicherheit im Krankenhaus</b>	
		„Ohne einen ganzheitlichen IT-Security-Ansatz stehen Krankenhäuser auf verlorenem Posten“	94
		IT-Security-Strategie auf den Prüfstand	96

# KI - Upgrade

## für das effektivere Gesundheitswesen

Künstliche Intelligenz (KI) wird sich in vielen Bereichen durchsetzen, entscheidende ökonomische und strategische Faktoren sprechen für sich. KI verbilligt und optimiert auch medizinische Prognosen. Im Unterschied zur „Datenverarbeitung“ schaut KI in die Zukunft. Sie benötigt Akzeptanz, und sie basiert auf Vertrauen. Hier herrscht Nachholbedarf. Bei Black-Box-Modellen lässt sich die Entscheidungsfindung oft nur schwer nachvollziehen. Auch deshalb gehören bei der Konzeption von KI-Anwendungen und KI-Sicherheit Compliance-Themen von Anfang an dazu.

Von Wolf-Dietrich Lorenz



KI optimiert Innovationsprozesse, assistiert bei der Zukunftsentwicklung von Städten und der Erhaltung der Gesundheit von Millionen von Menschen. KI-Systeme sind das Medium, durch das sich der Verlauf berechenbarer Dinge besser erkennen lässt: wie die Algorithmen auf dem Weg zu einem effektiveren Gesundheitswesen, Entscheidungsunterstützungssysteme mit KI im Klinikalltag, der Herzkatheter-Roboter mit KI für höchste Qualitätsstandards sowie der Brückenschlag zwischen künstlicher Intelligenz und Robotik. Die Anwendung analytischer Erkenntnisse kann dabei helfen, Patienten effizient einzu beziehen, administrative Reibungsverluste mit den Kostenträgern zu verringern und die Bereitstellung von Patientendaten am Behandlungsort zu beschleunigen.

### Unterstützung von Leistungsanbietern im Gesundheitswesen

Die Digitalisierung und der zunehmende Einsatz künstlicher Intelligenz werden die Arbeit der Mediziner beeinflussen – aber nicht überflüssig machen. Davon ist Dr. Thomas Görlitz, Oberarzt Radiologe, SRH Kliniken, überzeugt. Die Arbeit von Ärzten sowie MTRAs/RTs in der Klinik und in der Praxis im Jahr 2030 könnte sich verändern. Gute Algorithmen könnten in Zukunft große Datenmengen, die moderne CT- und MRT-Geräte liefern, sehr viel schneller auswerten helfen.

Die Grundlagen der Gesundheitsversorgung haben sich geändert. Potenzielle „Disruptoren“ – etwa virtuelle Gesundheit – sind zum neuen Standard in der Gesundheitsversorgung geworden. Infolgedessen ist die digitale Transformation nicht mehr optional, sondern unumgänglich, wenn die Gesundheitsdienstleister das erforderliche Maß an Leistung für den Wettbewerb auf dem heutigen Markt erreichen wollen.

Dass die Digitalisierung in den Krankenhäusern das Potenzial kausal und nicht symptombezogen noch lange nicht ausgeschöpft hat, lassen Studien von McKinsey (Disruptive forces in the industrial sectors) und Roland Berger GmbH (The digital transformation industry) wissen. KI gehört bereits zum Klinik-Alltag. „Bessere Spracherkennungssysteme arbeiten mit KI, unsere Suchanfragen im Netz arbeiten mit KI“, meint Dr. Thomas Görlitz, Oberarzt Radiologe, SRH Kliniken. „Wir könnten keine komplexen Syndrome adäquat aktuell einordnen, wenn wir keinen Suchmaschinen-Zugang hätten.“ Übernimmt Kollege Computer endgültig die Diagnose? Lernende Computersysteme können den medizinischen Werkzeugkasten nicht nur erweitern, sondern die Möglichkeiten von Ärztinnen und Ärzten in einigen Bereichen wohl übertreffen.“ Wartezeiten für Patienten verkürzen und unnötige Behandlungen zu eliminieren, Routinearbeiten übernehmen, damit Ärzte mehr Zeit für Patienten aufwenden können, Veränderung der wissenschaftlichen Forschung und die Entwicklung neuer Medikamente – was eintreffen wird, hängt von vielen Faktoren und disruptiven Entwicklungen ab.



## Black Box - Forschung steht noch am Anfang

Kritisch gesehen werden KI-Anwendungen, die auf Black-Box-Modellen wie neuronalen Netzen basieren. Bei ihnen lässt sich oft nur schwer nachvollziehen, wie der Algorithmus zu einer Entscheidung gelangt ist. Ein paar Strategien und Analysewerkzeuge gibt es bereits, doch die Forschung steht hier noch am Anfang – vor allem, wenn es um intuitive Erklärungen für den Endnutzer geht. So sagen 91 % der Unternehmen, wie KI eine Entscheidung getroffen hat, sei wichtiges Kriterium.

KI-Modelle verhalten sich häufig als Black Box, vor allem solche, die maschinelles Lernen beinhalten. Hintergrund ist die stark verschachtelte und nichtlineare Struktur, besonders bei Deep-Learning-Modellen mit neuronalen Netzen. Wenn die Trainingsdaten und das Modell nicht offen und verifizierbar konzipiert werden, sind die Entscheidungen nicht nachvollziehbar. Es kann nicht spezifiziert werden, welcher Teil der Eingabedaten zur konkreten Entscheidung der KI führt. Das bedeutet keineswegs, dass eine Black Box per se Vorhersagen von geringer Qualität trifft, doch um die Sicherheit einer medizinischen KI gewährleisten zu können, müssen sich Black Boxes über ihre Wissensfindung öffnen.

Impulse aus der KI unterstützen die Hirnforschung und die Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse in neuro-inspirierte Technologien, Computing, Medizin und Industrie mit digitalen Methoden und Techniken. Dafür arbeiten die Wissenschaftler wie Prof. Katrin Amunts, wissenschaftliche Leiterin des Human Brain Project und Direktorin des Instituts für Neurowissenschaften und Medizin am Forschungszentrum Jülich, eng mit den Entwicklern modernster Informationstechnologien zusammen. Sie nutzen leistungsstarke Computer und Künstliche Intelligenz-Verfahren, um das stetig wachsende Wissen über das Gehirn aus verschiedenen Forschungsbereichen zu bündeln.



Prof. Katrin Amunts, wissenschaftliche Leiterin des Human Brain Project und Direktorin des Instituts für Neurowissenschaften und Medizin am Forschungszentrum Jülich

### Intelligente Technologie trifft auf Klinikalltag

Intelligente Technologie trifft im Alltag auf Routineabläufe. Dort findet sich nicht immer eine intelligente Nahtstelle. Vielen Krankenhäusern fehlt dazu eine zentrale KI-Strategie. Kliniken arbeiten derzeit noch mit Insellösungen in einzelnen Fachbereichen und haben ihre Gesamtstrategie nicht im Blick. Eine erfolgreiche KI-Strategie sollte in die Digitalisierungsstrategie eingebettet sein und alle Prozesse des klinischen Bereichs, der Verwaltung und IT einbeziehen. Hinzu kommt: Die IT-Landschaft von Kliniken ist vielfach historisch gewachsen, zahlreiche Schnittstellen erschweren die Integration von neuen Technologien.

Einen entscheidenden Einfluss auf die von der KI gemachten Vorhersagen hat die Qualität der Trainingsdaten. Hier zeigt sich der Grundsatz »Garbage in, Garbage out«. Wird das Modell mit Daten minderer Qualität trainiert, erhält man auch ein schlechteres Modell. Große Bedeutung hat der profunde Überblick über verschiedene Datenquellen wie Patientendaten, Laborbefunde oder Abrechnungen, ebenso die standardisierte Datenbasis.

### Datenschutz und Datennutzung im Widerspruch

Datenschutz und Datennutzung stehen oftmals im Widerspruch zueinander. Um Algorithmen an möglichst vielen Daten zu trainieren, ist es gängige Praxis, persönliche Daten von Patienten zwischen Kliniken auszutauschen. Dazu wird eine Kopie der Daten an die Kliniken gesendet, in denen der Algorithmus trainiert wird. Zum Datenschutz werden dabei zumeist die Verfahren der Anonymisierung und Pseudonymisierung angewendet, ein Vorgehen, das in der Kritik steht. „Es hat sich in der Vergangenheit mehrfach gezeigt, dass diese Vorgehensweisen keinen ausreichenden Schutz für die Gesundheitsdaten von Patientinnen und Patienten bieten“, sagt Daniel Rückert, Alexander-von-Humboldt-Professor für Artificial Intelligence in Healthcare and Medicine an der TUM. Aus diesem Grund hat ein interdisziplinäres Team der TUM gemeinsam mit Forschenden des Imperial College London und der Non-Profit-Organisation OpenMined eine Kombination an Privatsphäre-wahrenden Verfahren für die KI-gestützte Diagnostik an radiologischen Bilddaten entwickelt.



## Integration von KI in die Versorgungsroutine

Die Digitalisierung und Technologien, die sich auf selbstlernende Algorithmen stützen, haben einen nachhaltigen Wandel in der Gesundheitsforschung und -versorgung eingeläutet. Nicht nur die Art und Weise, wie Forschung und Wissenschaft betrieben werden, sondern auch Diagnose, Behandlung und Pflege von Patientinnen und Patienten werden sich dank innovativer Technologien deutlich wandeln. Individualisierte Therapien rücken durch KI-gestützte Diagnosemöglichkeiten in greifbare Nähe. Trotz der großen Fortschritte in der KI-gestützten Diagnostik wurden ihre sozialen und ethischen Konsequenzen bislang kaum untersucht.

Wissenschaftler gehen dabei Fragen nach wie: Welche Herausforderungen bringt die Integration von KI für die klinische Versorgungsroutine mit sich? Wie wirkt sich der Einzug der KI auf die Beziehungen zwischen medizinischem Fachpersonal einerseits und zwischen Arzt und Patient andererseits aus? Weitere Fragen betreffen das Vertrauen in KI-gestützte Entscheidungen und die Verantwortung, die mit ihnen einhergeht.

## Chancen und Risiken der künstlichen Intelligenz

Ebenso groß und vielfältig wie die Chancen sind auch die Hürden und Risiken bei der Implementierung von KI in den medizinischen Alltag. Um KI-Systeme zu trainieren, ist eine enorme Menge an Daten nötig. Diese zu gewinnen und sicher sowie effektiv mit ihnen umzugehen, bedeutet einen großen Aufwand. Zudem mangelt es in vielen Fällen noch an Vertrauen in die Algorithmen von KI-Systemen und ihre Ergebnisse.

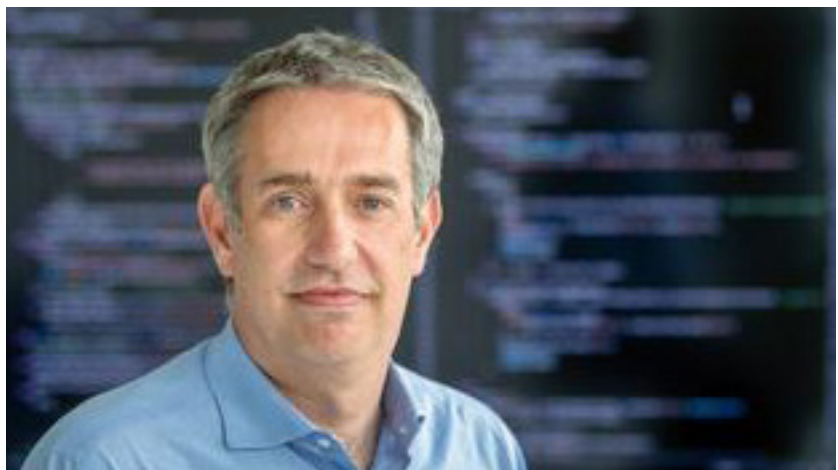
Ressourcen und Technik für künstliche Intelligenz werden dringend benötigt. Die Masse an Daten in der Medizin lassen sich nur so überhaupt noch verarbeiten und analysieren. Nachfrage nach Analysemethoden für komplexe Datenverknüpfungen steigt. Die zunehmende

Komplexität der Abhängigkeiten zwingt dazu, Maschinen einzusetzen. Künstliche Intelligenz kann dazu beitragen, die Patientenversorgung und die Genauigkeit von Diagnosen zu verbessern ebenso wie die Behandlung zu personalisieren. Medizinische Fachkräfte stehen unter immer größerem Leistungsdruck. KI-Systeme können Mitarbeiter in den Krankenhäusern flächendeckend entlasten. Viele IT-Abteilungen arbeiten ohnehin am Rande ihrer Kapazitäten. Zum Einsatz von KI und zur Steuerung des Transformationsprozesses bedarf es der entsprechenden Fachkompetenz im Krankenhaus.

Bei der Konzeption von KI-Anwendungen und Sicherheit gehören Compliance-Themen von Anfang mit dazu. Gesetze wie die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), branchenspezifische Sicherheitsstandards (B3S) und organisatorische Richtlinien geben den Rahmen vor. Da Krankenhäuser zu den Kritischen Infrastrukturen in Deutschland zählen, benötigen sie ein verlässliches Risikomanagement. Der Einsatz von KI verändert und erhöht auch die Anforderungen an das Risikomanagement, wissen Experten wie Jörg Asma und Hendrik Reese bei PwC Deutschland.

## Standard für Cloud-Sicherheit bei KI

Je mehr Vernetzung die klinischen Daten erfahren, umso mehr Einfallstore zur Manipulation werden sich bieten und die Sicherheit für Patienten und ärztliches Handeln gefährdet. KI-basierende Systeme sind verschiedensten neuen Sicherheitsbedrohungen ausgesetzt, die von etablierten IT-Sicherheitsstandards nicht abgedeckt werden. Mit dem neuen Kriterienkatalog für KI-basierte Cloud-Dienste (Artificial Intelligence Cloud Services Compliance Criteria Catalogue, AIC4) schafft das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) eine wichtige Grundlage, um die Sicherheit von KI-Systemen bewerten zu können. Der AIC4 des BSI definiert erstmals ein Basisniveau an Sicherheit für KI-basierte Dienste, die in Cloud-Infrastrukturen entwickelt und betrieben werden. Ein vergleichbarer einsetzbarer Prüfstandard für sichere KI-Systeme existiert derzeit nicht. Der AIC4 umfasst KI-spezifische Kriterien, die eine unabhängige Prüfung der Sicherheit eines KI-Service über dessen gesamten Lebenszyklus hinweg ermöglichen. Dieser Ansatz hat sich schon beim C5-Kriterienkatalog bewährt. „Damit und mit AIC4 nimmt das BSI eine führende Rolle bei der Absicherung von KI-Anwendungen ein,“ konstatiert Arne Schönbohm, Präsident, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, und meint die sichere Digitalisierung „Made in Germany“.



Daniel Rückert ist Professor für Artificial Intelligence in Healthcare and Medicine  
© Andreas Heddergott / TU München

## KI als digitale Gesundheitstechnologie

Transparenz von KI ist in konkreten Anwendungsfällen gegeben, doch das bedeutet nicht, dass diese einen Nutzen für den Patienten oder die Gesellschaft als Ganzes schaffen. Dies sind die Kernergebnisse der neuen Ausgabe des "Automating Society"-Reports 2020. Die Bertelsmann Stiftung und AlgorithmWatch zeigen darin auf Grundlage einer umfassenden Recherche in 16 europäischen Ländern auf, wie sich ADM-Systeme auf alle Aspekte des Lebens auswirken, etwa von der sozialen Sicherung über Gesundheit und Bildung.

Der Global AI Adoption Index 2021 verzeichnet einen erheblichen Anstieg der KI-Investitionen. In der Umfrage wurden die drei wichtigsten Hindernisse für die Einführung von KI für Unternehmen ermittelt: Begrenzte KI-Expertise oder -Wissen (39 Prozent), zunehmende Datenkomplexität und Datensilos (32 Prozent) und fehlende Tools/Plattformen für die Entwicklung von KI-Modellen (28 Prozent).

Fast alle deutschen Entscheidungsverantwortlichen führen KI als eine digitale Gesundheitstechnologie an, in die aus ihrer Sicht in drei Jahren am meisten investiert werden sollte. Dieses Interesse unterscheidet sie von den meisten anderen Ländern. Prädiktive Gesundheitstechnologien wie KI oder maschinelles Lernen werden von deutschen Entscheidungstragenden im Gesundheitswesen als Schwerpunktbereich für zukünftige Investitionen angesehen. Fast zwei Drittel von ihnen – deutlich über dem Durchschnitt der insgesamt 14 befragten Länder – sehen darin eine Notwendigkeit bei der Positionierung von Healthcare für die Zukunft.



Dr. Thomas Görlitz, Oberarzt Radiologe, SRH Kliniken



Arne Schönbohm, Präsident, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

Das MEDIX-CARE Patientenportal

# Beliebt und überraschend intelligent



**MEDIX-CARE**<sup>®</sup>  
Intelligent Patient Engagement

Das MEDIX-CARE Patientenportal basiert auf den Erfahrungen von tausenden Patienten im In- und Ausland und kombiniert digitale Best-Practice mit intelligenter Prozessautomatisierung, damit Kliniken einfacher ihre Ziele erreichen: Optimale Behandlungsergebnisse und zufriedene Patienten.





# Künstliche Intelligenz: Sicherer, robuster und nachvollziehbar im Einsatz

Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) zeigen in vielen Anwendungsbereichen, wie zum Beispiel der Objekterkennung auf Bildern oder der Auswertung medizinischer Daten sehr gute Leistungen. Gleichzeitig bestehen derzeit viele ungelöste Probleme hinsichtlich eines sicheren, robusten und nachvollziehbaren Einsatzes von KI. Das BSI präsentiert in diesem Exkurs „Sicherer, robuster und nachvollziehbarer Einsatz von KI - Probleme, Maßnahmen und Handlungsbedarfe“ ausgewählte Probleme sowie Maßnahmen für einen Einsatz in Bezug auf sogenannte konnektionistische KI-Methoden und zeigt Handlungsbedarfe auf.

## Begriffsdefinition und Einführung

Angelehnt an die Definition (1) der hochrangigen Experten-Gruppe für KI der Europäischen Kommission versteht das BSI unter dem Begriff Künstliche Intelligenz die Technologie und wissenschaftliche Disziplin, die mehrere Ansätze und Techniken wie z. B. maschinelles Lernen, maschinelles Schließen und die Robotik umfassen. KI-Systeme sind Software- und Hardwaresysteme, die Künstliche Intelligenz nutzen, um in der Umgebung agieren sie mit einem gewissen Grad an Autonomie, um bestimmte Ziele zu erreichen.

Sogenannte konnektionistische KI-Methoden basieren auf Modellen aus vielen einfachen Funktionseinheiten, die stark untereinander verknüpft sind, ähnlich wie Neuronen im menschlichen Gehirn. Das bekannteste Beispiel sind sogenannte tiefe neuronale Netze, welche i. d. R. Millionen von Parametern besitzen. Diese stellen die Eigenschaften von und Verbindungen zwischen den Neuronen dar. Die Struktur eines solchen Netzes und die Parameterwerte definieren das KI-Modell und kodieren dessen mögliche Reaktionen auf Eingaben implizit. Die Werte werden hierbei nicht manuell ermittelt, sondern maschinell mittels Optimierungsverfahren anhand von Trainingsdaten. Der Erfolg eines solchen Verfahrens wird mittels Metriken anhand von Testdaten quantifiziert. Die verwendeten Metriken sowie die Qualität und Quantität der Trainings- und Testdaten bestimmen die Funktionsweise des Modells wesentlich. Die Modelle sind zudem oft sehr sensitiv, d. h. bereits geringe Änderungen an den Eingabedaten können deren Verhalten wesentlich beeinflussen. Dies führt

zu schwerwiegenden Folgen: Funktionsweise und Ausgaben eines solchen Modells sind aufgrund der impliziten Kodierung der möglichen Reaktionen auf Eingaben oft äußerst schwierig nachzuvollziehen, d. h. es mangelt an Transparenz und Erklärbarkeit. Zusammen mit der Sensitivität bewirkt dies, dass die Robustheit des Modells gegenüber zufälligen und gezielten Störungen nur schwer und in begrenztem Maße nachweislich verifizierbar ist. Daher ergeben sich neuartige Angriffsmöglichkeiten, welche im nächsten Abschnitt beschrieben werden.

## Neuartige Angriffe

Konnektionistische KI-Methoden sind anfällig gegenüber qualitativ neuartigen Angriffen, die wir im Folgenden KI-spezifische Angriffe nennen. Diese Angriffe sind z. T. bereits durch legitime Anfragen an das KI-Modell möglich. Die derzeit relevantesten Angriffe dieser Art sind:

- **Evasion/Adversarial Attacks:** Durch eine Manipulation von Eingabedaten verleiten Angreifer das KI-Modell im Betrieb zu vom Entwickler nicht vorgesehenen Ausgaben. Das Modell selbst wird hierbei nicht verändert. Bereits geringfügige Änderungen der Eingabedaten, die schwierig zu detektieren und selbst für Menschen nicht unmittelbar erkennbar sind oder von ihnen als irrelevant interpretiert werden, können bedeutsame Auswirkungen haben.



- **Data Poisoning Attacks:** Durch eine Manipulation der Trainingsdaten des KI-Modells erwirken Angreifer, dass dieses auf (bestimmte) Eingaben nicht wie vom Entwickler vorgesehen reagiert. Aufgrund der vielen Daten und der mangelnden Transparenz sind diese Angriffe meist schwer detektierbar.
- **Privacy-Attacks (2) :** Angreifer extrahieren Informationen hinsichtlich der Trainingsdaten aus dem Modell. **Model Inversion Attacks** extrahieren Trainingsdaten und **Membership Inference Attacks** stellen fest, ob ein Datum zum Training verwendet wurde.
- **Model Stealing Attacks:** Angreifer extrahieren die Funktionalität des Modells. Dabei werden Informationen über die Struktur des Modells, z. B. relevante Entscheidungsparameter, extrahiert oder die Funktionalität des angegriffenen Modells (näherungsweise) kopiert. Ziel ist der Diebstahl geistigen Eigentums oder die Vorbereitung anderer Angriffe.

## Maßnahmen zur Erhöhung der IT-Sicherheit

Gegenmaßnahmen für die KI-spezifischen Angriffe werden aktiv erforscht. Die derzeit bekannten Maßnahmen bieten jedoch großteils nur einen beschränkten Schutz: Beispielsweise können nach aktuellem Stand der Forschung alle bekannten Maßnahmen gegen Adversarial Attacks durch sogenannte adaptive Angriffe (3) überlistet werden. Dennoch können die existierenden Maßnahmen nützlich sein, um die Ausführung von Angriffen zumindest zu erschweren oder deren Auswirkungen zu mindern. Ob diese Verbesserungen ausreichen, muss im Kontext des jeweiligen Anwendungsfalls bewertet werden. Das Gefährdungspotenzial und damit die Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen weisen dabei eine große Streuung auf, da sich sowohl die Auswirkungen von Fehlfunktionen und erfolgreichen Angriffen als auch die Randbedingungen des Einsatzes stark unterscheiden.

Professionelle Hersteller, Anbieter und Entwickler von konnektionistischen KI-Systemen sollten derzeit die folgenden Punkte berücksichtigen, um ein Mindestlevel an Sicherheit für die Systeme zu gewährleisten:

- Die klassischen Maßnahmen hinsichtlich Software- und Systemsicherheit gelten unverändert für KI-Systeme und sollten umgesetzt werden. (4) Dies alleine ist jedoch nicht ausreichend.
- Im Rahmen eines KI-spezifischen Risikomanagements sollte der gesamte Lebenszyklus des KI-Systems systematisch hinsichtlich relevanter Risiken analysiert werden, wobei die oben genannten KI-spezifischen Angriffe berücksichtigt werden sollten. Basierend auf der Analyse können risikobasiert Mitigationsmaßnahmen auf der Ebene des KI-Systems sowie weitere technische oder organisatorische Maßnahmen zur Änderung der Rahmenbedingungen abgeleitet werden. Die Robustheit gegenüber Adversarial Attacks kann z. B. im Rahmen eines

sogenannten adversarialen Trainings verbessert werden. Die Wirksamkeit der Maßnahmen sollte auf Angemessenheit hinsichtlich des Anwendungsszenarios bewertet werden. Um Risiken valide bewerten zu können, kann es förderlich sein, selbst adaptive Angriffe auf die KI-Systeme durchzuführen (Red-Teaming) oder externe Parteien hierfür zu beauftragen. Die Risikoanalyse sollte regelmäßig wiederholt werden, um den aktuellen Stand der Forschung zu berücksichtigen.

- Die Metriken, welche verwendet werden, um die Qualität der KI-Modelle zu bewerten, sollten dem Gefährdungspotenzial der jeweiligen Anwendung Rechnung tragen. Neben der Genauigkeit auf den erwarteten Eingabedaten sollten auch andere Aspekte berücksichtigt werden, wie z. B. Over-/Underfitting (5), Bias-Effekte (6) sowie die Robustheit gegenüber zufälligen oder gezielten Änderungen. Im Idealfall werden verschiedene Modellansätze mittels unterschiedlicher Metriken verglichen und hinsichtlich ihrer Eignung für die jeweilige Anwendung bewertet.
- Eine geeignete Qualität und Quantität der Trainings- und Testdaten und ggf. notwendiger Betriebsdaten sollten durch systematische Untersuchungen und Maßnahmen sichergestellt werden. Es empfiehlt sich ein professionelles Datenmanagement einzuführen. Hierzu gehört z. B., dass Daten und Modelle gegen Manipulationen geschützt und Änderungen protokolliert werden sowie jedes Datum seiner Quelle zuzuordnen ist. Besondere Vorsicht ist bei der Verwendung von Daten oder Modellen aus externen Quellen geboten. Eine Entscheidung diesbezüglich muss das anwendungsspezifische Risiko berücksichtigen.
- Um mögliche KI-spezifische Angriffe zu detektieren und Sicherheitsvorfälle nachvollziehen zu können, sollten Anfragen an und Zugriffe auf das KI-System geeignet protokolliert und die Protokolldaten regelmäßig auf Anomalien untersucht werden. Es sollten Prozesse etabliert werden, um auf Sicherheitsvorfälle im Betrieb zeitnah reagieren zu können.
- KI-Systeme sollten in regelmäßigen Abständen anhand der entsprechenden Metriken hinsichtlich einer korrekten Funktionsweise überprüft werden, um auf die Veränderung von Umgebungsparametern reagieren zu können.
- Die Kritikalität der mangelnden Transparenz und Erklärbarkeit von konnektionistischen Modellen sollte vor dem Hintergrund des jeweiligen Anwendungsfalls bewertet werden. Die Nutzung von sogenannten XAI-Methoden (7) kann unter Berücksichtigung ihrer aktuellen Limitationen in Erwägung gezogen werden, um die Ergebnisse in begrenztem Maße erklären zu können. Aus Sicht der IT-Sicherheit sind einfache und transparente Modelle gegenüber großen und komplexen vorzuziehen. Es empfiehlt sich zu prüfen, ob die Parameteranzahl reduziert werden kann oder intrinsisch interpretierbare KI-Modelle (z. B. Entscheidungsbäume), evtl. auch in Kombination, verwendet

werden können. Anbieter von KI-Systemen sollten zudem präzise und verständlich beschreiben, unter welchen Randbedingungen das KI-System welche Funktionalität aufweist und welche Limitationen das System hat. Diese Beschreibung sollte potentiellen Anwendern zugänglich gemacht werden, damit diese den Einsatz des KI-Systems für ihren Anwendungsfall bewerten können.

## Handlungsbedarfe und Aktivitäten des BSI

Aus Sicht des BSI besteht derzeit ein dringender Handlungsbedarf, die Sicherheit von KI-Systemen weiter zu erforschen, um verlässliche Sicherheitsaussagen über die Systeme treffen zu können:

1. Entwicklung von Standards, technischen Richtlinien, Prüfkriterien und Prüfmethode: Derzeit existieren keine hinreichend geeigneten Standards, um die Sicherheit von KI-Systemen für kritische Anwendungskontexte (wie sie z. B. in der Automobil- und Rüstungsindustrie, in der Biometrie, im Gesundheitswesen sowie im Finanz-, IT- und Telekommunikationsbereich vorliegen können) verlässlich zu bewerten und technisch zu prüfen. Auch für weniger kritische Anwendungen fehlen (mit wenigen Ausnahmen) Maßstäbe für die Sicherheit.

2. Erforschung von wirksamen Gegenmaßnahmen gegen KI-spezifische Angriffe: Die existierenden Maßnahmen für die oben genannten Angriffe sind oft nicht ausreichend. Um einen sicheren und robusten Betrieb von KI-Systemen zu ermöglichen, müssen weitere Gegenmaßnahmen möglichst praxisnah erforscht werden.

3. Erforschung von Methoden der Transparenz und Erklärbarkeit: Die oft mangelhafte Erklärbarkeit von KI-Systemen beeinflusst deren IT-Sicherheit maßgeblich und sorgt für fehlende Akzeptanz der Systeme seitens der Anwender. Es ist daher wichtig, auch die Methoden zur Erklärbarkeit praxisnah weiter zu erforschen. Um die Sicherheit von KI-Systemen zu stärken, beteiligt sich das BSI an nationalen und internationalen Gremien und Gruppen. Das BSI arbeitet außerdem aktiv an der Entwicklung von Prüfkriterien und Prüfmethode für KI-Anwendungen in unterschiedlichen Domänen, insbesondere im Bereich Automotive und Cloud-Services. Eine tiefere Betrachtung ausgewählter Aspekte dieses Dokuments hat das BSI im Juli 2020 in einem Fachartikel (8) vorgenommen. Im Februar 2021 hat das BSI außerdem den AI Cloud Service Compliance Criteria Catalogue (AIC4) (9) veröffentlicht. Die AIC4-Kriterien definieren ein Basisniveau an Sicherheit für KI-basierte Cloud-Dienste und sind im Rahmen einer standardisierten Prüfung auditierbar. Ein entsprechender Prüfbericht kann, bei sachgemäßer Erstellung und Verwendung, professionelle Cloud-Kunden dabei unterstützen, die Informationssicherheit eines KI-Dienstes für die eigenen Anwendungsfälle zu bewerten. Details zu den Aktivitäten und Publikationen des BSI können auf der Homepage (10) eingesehen werden.

- (1) <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guideline>
- (2) Die Begriffe werden in der Literatur nicht einheitlich verwendet. Je nach Betrachtungsweise werden Privacy Attacks als Untermenge von Model Stealing Attacks oder als eigenständige Kategorie angesehen
- (3) Dies sind Angriffe, die spezifisch auf das jeweilige Modell und die genutzten Verteidigungsmaßnahmen angepasst werden.
- (4) Konkrete Empfehlungen können beispielsweise dem IT-Grundschutz-Kompodium des BSI entnommen werden.
- (5) Overfitting bezeichnet eine übermäßige und Underfitting eine unzureichende Anpassung eines KI-Modells an die Trainingsdaten. Beides wirkt sich negativ auf die Qualität des Modells aus.
- (6) Diese entstehen durch systematische Verzerrungen innerhalb der verwendeten Trainingsdaten, in denen z. B. bestimmte Korrelationen häufiger auftreten, als dies in Wahrheit der Fall oder als es gesellschaftlich gewünscht ist.
- (7) Dies sind Methoden zur Interpretation von komplexeren KI-Modellen.
- (8) <https://doi.org/10.3389/fdata.2020.00023>
- (9) [https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/EN/BSI/CloudComputing/AIC4/AI-Cloud-ServiceCompliance-Criteria-Catalogue\\_AIC4.pdf](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/EN/BSI/CloudComputing/AIC4/AI-Cloud-ServiceCompliance-Criteria-Catalogue_AIC4.pdf)
- (10) <https://www.bsi.bund.de/ki>

Quelle: Sicherer, robuster und nachvollziehbarer Einsatz von KI - Probleme, Maßnahmen und Handlungsbedarfe; Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, [www.bsi.bund.de](http://www.bsi.bund.de), 2021

## Standard Cloud-Sicherheit

KI-basierende Systeme sind neuen Sicherheitsbedrohungen ausgesetzt, die von etablierten IT-Sicherheitsstandards nicht abgedeckt werden. Mit dem neuen Kriterienkatalog für KI-basierte Cloud-Dienste (Artificial Intelligence Cloud Services Compliance Criteria Catalogue, AIC4) schafft das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) eine wichtige Grundlage, um die Sicherheit von KI-Systemen bewerten zu können. Der AIC4 des BSI definiert erstmals ein Basisniveau an Sicherheit für KI-basierte Dienste, die in Cloud-Infrastrukturen entwickelt und betrieben werden. Ein vergleichbarer einsetzbarer Prüfstandard für sichere KI-Systeme existiert derzeit nicht. Der AIC4 umfasst KI-spezifische Kriterien, die eine unabhängige Prüfung der Sicherheit eines KI-Service über dessen gesamten Lebenszyklus hinweg ermöglichen. Dieser Ansatz hat sich schon beim C5-Kriterienkatalog bewährt. Damit und mit AIC4 nimmt das BSI eine führende Rolle bei der Absicherung von KI-Anwendungen ein - sichere Digitalisierung „Made in Germany“.

# Eine gute Patientenversorgung fängt mit der Anamnese an.

Mit E-ConsentPro connect können Patienten über Ihr Patientenportal die Anamnesedaten bereits zuhause erfassen, sich auf den Eingriff vorbereiten und Ihnen die Daten frühzeitig zur Verfügung stellen.

**KHZG**  
förderfähig

[www.thieme-compliance.de/e-consentpro-connect](http://www.thieme-compliance.de/e-consentpro-connect)

© bonkam/stock.adobe.com

# Smart Hospital: Das Krankenhaus der Zukunft

**Künstliche Intelligenz (KI) wird die stationäre Gesundheitsversorgung fundamental verändern. Ihr Potenzial für den Einsatz in Kliniken ist groß. Was kann die neue Technologie in Krankenhäusern leisten? Wo liegen ihre Grenzen, was sind typische Risiken im medizinischen Alltag? Ein Überblick von Jörg Asma und Hendrik Reese, PwC Deutschland.**

Sie gilt als die „Alexa mit Dokortitel“: eine Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Intensivmedizin, die Aachener Ärzte entwickelt haben. Das Assistenzsystem unter dem Namen „Mona“ (Medical on-site assistant) sammelt Daten wie Vitalwerte am Bett des Patienten und bereitet die Informationen so auf, dass sie Ärzt:innen und Pflegekräften bei der Entscheidungsfindung helfen. Am Universitätsklinikum Aachen nimmt Mona – wie an anderen deutschen und europäischen Standorten – bald ihren Dienst auf. Nicht weit entfernt, an der Universitätsmedizin Essen, entsteht gerade das Krankenhaus der Zukunft: das „SmartHospital.NRW“. Dort werden KI-Anwendungen in der Praxis erprobt – mit dem Ziel, sie bald auch in anderen Krankenhäusern einzusetzen.

Die Digitalisierung des Gesundheitswesens schreitet mit hohem Tempo voran. KI als eine Schlüsseltechnologie der digitalen Transformation bietet gerade Krankenhäusern ein großes Potenzial. Denn in Kliniken entsteht täglich eine Vielzahl von Daten. KI macht es möglich, diese großen Datenmengen zu verarbeiten und zu analysieren, um daraus Zusammenhänge und Verknüpfungen abzuleiten. KI-Anwendungen tragen so dazu bei, die medizinische Versorgung zu verbessern und das Krankenhauspersonal zu entlasten. Damit kann die Technologie eine Antwort auf die größten Herausforderungen des Gesundheitswesens sein – den Fach-

kräftemangel, die steigenden Kosten, die Zunahme chronischer Erkrankungen und den demografischen Wandel. Das lässt sich auch in Zahlen belegen: Nach der PwC-Studie „Sherlock in Health“ ließen sich die Gesundheits- und Folgekosten allein der drei Volkskrankheiten Demenz, Brustkrebs und kindliche Adipositas um knapp 180 Milliarden Euro innerhalb von zehn Jahren in Europa senken.

## Vorteile von KI: sichere Behandlung, Mitsprache auf Augenhöhe, bessere Auslastung

Für alle drei großen Stakeholder-Gruppen im Krankenhaus bietet KI enorme Vorteile: Patienten profitieren von einer sicheren Behandlung, weil KI Mediziner:innen bei der Diagnostik und Überwachung unterstützt. Gleichzeitig verbessert die Technologie die Patient Journey, da Versicherte auf der Basis von Daten leichter auf Augenhöhe mit ihrem Arzt sprechen können und zu ihrer eigenen informierten Entscheidung finden. Mediziner:innen und Pflegepersonal gewinnen durch KI-gestützte Dokumentation, Spracheingabe und verbesserte Workflows Zeit, die letztlich den Patienten zugute kommt. Und das Krankenhausmanagement kann dank KI seine Ressourcen wie Personal, Betten und Operationssäle besser steuern und seine Abrechnungsprozesse optimieren.

Die Vorteile liegen auf der Hand. Dennoch agieren viele Kliniken bislang

zögerlich, wenn es um den Einsatz von KI geht – trotz der aktuellen Fördermöglichkeiten etwa durch das Krankenhaus-zukunftsgesetz (KHZG). Nach PwC-Erhebungen nutzen erst 30 Prozent der Einrichtungen im deutschen Gesundheitswesen bereits KI. Andere Länder sind in diesem Punkt deutlich weiter. Woran liegt diese Zurückhaltung? Was sind die typischen Hürden für Krankenhäuser beim Einsatz von KI?

## Vielen Häusern fehlt eine zentrale KI-Strategie

Aus unserer Sicht setzen viele Kliniken derzeit noch auf Insellösungen in einzelnen Fachbereichen, haben aber ihre Gesamtstrategie nicht im Blick. Eine erfolgreiche KI-Strategie sollte in die



Jörg Asma ist Partner bei PwC Deutschland im Bereich Cyber Security & Privacy. Er ist Experte für die Themen Digitalisierung und Sicherheit im Krankenhaus.



Digitalisierungsstrategie eingebettet sein und alle Prozesse des klinischen Bereichs, der Verwaltung und IT einbeziehen. Hinzu kommt: Die IT-Landschaft von Kliniken ist vielfach historisch gewachsen und hat zahlreiche Schnittstellen – das erschwert die Integration von neuen Technologien. Oftmals scheitern Krankenhäuser auch an der Qualität ihrer Daten, die sich nicht gewinnbringend auswerten lassen. Daher ist es von großer Bedeutung, dass die Häuser einen Überblick über ihre verschiedenen Datenquellen wie Patientendaten, Laborbefunde oder Abrechnungen gewinnen und für eine standardisierte Datenbasis sorgen.

Eine weitere wesentliche Hürde ist der Faktor Mensch: Das medizinische Personal muss hinter den KI-Anwendungen stehen und Vertrauen in die Technologie haben. Die Akzeptanz der Belegschaft kann gefördert werden, wenn Mitarbeiter:innen frühzeitig in den Transformationsprozess eingebunden und kontinuierlich geschult werden. Damit lässt sich auch vermeiden, dass KI-Anwendungen an den Bedürfnissen der Belegschaft im Versorgungsalltag vorbei entwickelt werden. Zum Einsatz von KI und zur Steuerung des Transformationsprozesses bedarf es der entsprechenden Fachkompetenz im Krankenhaus. Nach unserer Erfahrung haben die meisten Krankenhäuser aber noch keine Fachexperten, die sich um den Einsatz von KI kümmern könnten. Viele IT-Abteilungen arbeiten ohnehin am Rande ihrer Kapazitäten. In diesem Fall können externe Anbieter und Dienstleister kurzfristig bei der Transformation unterstützen.

### **Auf dem Weg zum intelligenten Krankenhaus**

Wie kann es Krankenhäusern gelingen, diese Hürden zu überwinden? Wie bewältigen sie am besten den Weg von den ersten Überlegungen zum Thema KI bis zum Einsatz im medizinischen Alltag? Welche Voraussetzungen müssen vor dem Start geschaffen werden? Um die ersten Schritte reibungslos zu meistern, benötigen Kliniken eine KI-Roadmap.

Darin ist ein klares Ziel definiert, aus dem sich die einzelnen Meilensteine ableiten lassen. Sie steht im Einklang mit der Digitalisierungsstrategie und der allgemeinen strategischen Ausrichtung des Hauses. In der KI-Roadmap ist beispielsweise festgelegt, wer welche Verantwortungsbereiche übernimmt, wie sich das Projekt inklusive der späteren Betriebskosten finanzieren lässt und wie sich innerhalb der Belegschaft die entsprechende Fachkompetenz aufbauen lässt. Zu den wesentlichen Grundlagen einer erfolgreichen KI-Transformation gehört auch eine technologische Infrastruktur, die auf große Datenmengen ausgelegt ist. Empfehlenswert ist in jedem Fall eine technisch einheitliche Lösung für das gesamte Haus.

In welchen Bereichen kann KI besonders gewinnbringend eingesetzt werden? Diese Frage lässt sich am besten durch ein strukturiertes Ideenmanagement beantworten, bei dem ein interdisziplinäres Team (bestehend aus KI- und IT-Expert:innen, medizinisches Personal, Verwaltungspersonal) Anregungen für Anwendungsfälle zusammenträgt. Diese Ideen werden anhand bestimmter Kriterien wie Erfolgswahrscheinlichkeit, Kosten oder Potenzial nach einem einheitlichen Standard bewertet und priorisiert.

### **Mehr Sicherheit durch ein verlässliches Risikomanagement**

Bei der Konzeption von KI-Anwendungen sollten auch Compliance-Themen von Anfang an mitgedacht werden. Dazu zählen Gesetze wie die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO), branchenspezifische Sicherheitsstandards (B3S) und organisatorische Richtlinien. Da Krankenhäuser eine besonders hohe Bedeutung für den Schutz von Menschen haben und zu den Kritischen Infrastrukturen in Deutschland zählen, benötigen sie ein verlässliches Risikomanagement. Der Einsatz von KI verändert auch die Anforderungen an das Risikomanagement. Eine Analyse kann dabei helfen, Gefahren zu erkennen,



**Hendrik Reese ist Director bei PwC Deutschland im Bereich Artificial Intelligence. Er berät Unternehmen aus dem Gesundheitssektor bei allen Fragen zu ihrer KI-Transformation.**

Eintrittswahrscheinlichkeiten zu ermitteln und Szenarien, beispielsweise der Modellveränderung durch neue Daten, durchzuspielen. Auf diese Weise kann etwa ermittelt werden, wie gut ein Krankenhaus auf einen möglichen Systemausfall vorbereitet ist. Auch im Risikomanagement spielt der Faktor Mensch eine wesentliche Rolle: Das Personal muss für Gefahren geschult werden, die sich aus dem Einsatz der neuen Technologie ergeben. Ebenso sollten Rollen und Verantwortlichkeiten bei den verschiedenen Eintrittsszenarien klar festgelegt sein.

In jedem Fall ist es notwendig, die Risiken und Grenzen von Künstlicher Intelligenz klar im Blick zu halten. Doch der Nutzen überwiegt bei weitem: KI kann die medizinische Versorgung auf ein neues Niveau heben. Die Voraussetzungen für ihren flächendeckenden Einsatz sind geschaffen – jetzt heißt es für Krankenhäuser, in die Umsetzung zu gehen. Die Zeit drängt, denn der Zeitrahmen für wichtige Förderprogramme wie das KHZG ist begrenzt: Die Fristen zur Beantragung (bis Jahresende 2021) und konkreten Umsetzung der Maßnahmen (bis Ende 2024) sind knapp bemessen. Für Krankenhäuser sind das gute Gründe, ihr KI-Potenzial zügig zu heben – im Dienste des Patienten.



# Mit Algorithmen auf dem Weg zu einem effektiveren Gesundheitswesen

**Algorithmen und Systeme der Künstlichen Intelligenz KI bieten für das Gesundheitswesen ein enormes Potenzial. Allerdings ist die Entwicklung und Integration von KI innerhalb der Medizin aufwendig und mit Risiken behaftet. Unternehmen, die Politik und Initiativen arbeiten daran, die damit verbundenen Fragen zu beantworten und KI für den Gesundheitsbereich weiterzuentwickeln, wie HealthCapital Berlin-Brandenburg feststellt.**

Künstliche Intelligenz innerhalb der Medizin zu nutzen, ist aktuell eines der wichtigsten Themenfelder in der Healthcare-Branche. KI bietet viele Möglichkeiten: Sie kann Ärztinnen und Ärzte bei der Diagnose sowie bei Therapieentscheidungen unterstützen, die Chancen zur Heilung bei Patientinnen und Patienten erhöhen und somit letztlich die gesamte Gesundheitsversorgung verbessern.

## Chancen und Risiken

Doch ebenso groß und vielfältig wie die Chancen sind auch die Hürden und Risiken bei der Implementierung von KI in den medizinischen Alltag. Um KI-Systeme zu trainieren, ist eine enorme Menge an Daten nötig. Diese zu gewinnen und sicher sowie effektiv mit ihnen umzugehen, bedeutet einen großen Aufwand. Zudem mangelt es in vielen Fällen noch an Vertrauen in die Algorithmen von KI-Systemen und ihre Ergebnisse.

## Treffpunkt Medizintechnik: KI in der Bildgebung

Eine Veranstaltung aus der Reihe Treffpunkt Medizintechnik von HealthCapital hat sich deshalb der „Künstlichen Intelligenz in der Bildgebung“ gewidmet. Ende April waren mehrere Referentinnen und Referenten aus der Praxis eingeladen, ihre Arbeit mit KI in der medizinischen Bildgebung vorzustellen. Dabei spielte der grundsätzliche Umgang mit KI-Systemen genauso eine Rolle wie die spezifischen Anforderungen an KI in der Bildgebung. Es wurde klar, dass KI verglichen mit anderen Anwendungsgebieten schon sehr viel leisten kann. Sie spart Zeit und liefert genauere Befunde. Allerdings sei in der Entwicklung noch viel zu tun. KI-Systeme müssen beispielsweise noch erkennen und kommunizieren können, wenn sie sich bei ihrem Befund nicht sicher sind. Darüber hinaus muss die Entscheidungsfindung von KI nachvollziehbarer werden. KI in der Hauptstadtregion

KI besser machen und verstärkt in die Praxis bringen – dieser Herausforderung widmen sich auch Menschen in der Hauptstadtregion. In Berlins Mitte entsteht derzeit der AI Campus Berlin, der ein wichtiger Hub der KI-Szene werden soll. Aufgebaut und betrieben wird er von der Merantix AG, einem Company Builder und Inkubator für KI-Start-ups. Im Gesundheitsbereich hat Merantix bereits das KI-Start-up Vara gegründet. Das junge Unternehmen mit Sitz in Berlin entwickelt KI-basierte Lösungen für die Mammographie mit dem Ziel, unbedenkliche Befunde zu erkennen, auszusortieren und so die Ärztinnen und Ärzte zu entlasten.

Ein weiteres Unternehmen, das auf KI in der Medizin setzt, ist Caresyntax. Das 2013 gegründete Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Berlin und Boston. Die von Caresyntax entwickelte, KI-gestützte OP-Software soll die Risiken während einer Operation durch die Real-Time-Analyse der Gesundheitsdaten der Patientinnen und Patienten minimieren und mit Entscheidungshilfen im OP unterstützen. In einer Series-C-Finanzierung konnte das Unternehmen kürzlich circa 83 Millionen Euro generieren. Mehr dazu hier in den News.

Auch eines von vielen Beispielen für die Arbeit mit und an KI in der Hauptstadtregion ist das Projekt „Ecosystem for Pathology Diagnostics with AI Assistance“ (EMPAIA). Das Institut für Pathologie an der Charité entwickelt zusammen mit dem Distributed-Artificial-Intelligence-Laboratory (DAI-Labor) der TU Berlin, dem Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin (MEVIS), dem Unternehmen Vitagroup und der Qualitätssicherungs-Initiative Pathologie QuIP eine Plattform für KI-gestützte Anwendungen in der bildbasierten medizinischen Diagnostik. Mithilfe der Plattform sollen KI-Algorithmen weiterentwickelt und validiert werden, die Ärztinnen und Ärzten eine routinierte Verwendung von KI in der bildbasierten Diagnostik ermöglichen.

Regelmäßigen Austausch und Vernetzung innerhalb der Berliner KI-Community bietet zudem der sogenannte AI Monday, der seit 2018 an sechs bis acht Terminen im Jahr an verschiedenen Orten – derzeit virtuell – stattfindet.

Insgesamt gibt es in Berlin eine breitgefächerte Forschungslandschaft für KI in allen Bereichen, die stetig wächst und sich professionalisiert. Sei es beispielsweise das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das einen Standort in Berlin hat, das Fraunhofer-Institut für offene Kommunikationssysteme mit dem Fachgebiet KI oder das AI & Society Lab des Humboldt Instituts für Internet und Gesellschaft. Sie alle forschen selbst zur KI und unterstützen Projektpartner mit ihrer Expertise.

## Digitale Lernplattform

Erklären, vernetzen und neue Einblicke gewähren will auch der „KI Campus“. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Pilotprojekt ist vorerst auf drei Jahre angelegt und soll eine digitale Lernplattform für KI schaffen. Schon heute gibt es auf der ständig weiterentwickelten Website zahlreiche Kursangebote zum Thema KI. Auch die Medizin ist hier vertreten, beispielsweise kann man basierend auf einem Podcast von Kerstin Ritter, Juniorprofessorin für Computational Neuroscience an der Charité – Universitätsmedizin Berlin, in einem Onlinekurs Grundlegendes über KI in der Medizin erfahren.

## Weites Feld der Regulierung

Eine zentrale Rolle in der KI spielt die Regulierung. Es gibt zahlreiche Vorschriften und Richtlinien, die ständig fortgeschrieben werden und so ein eigenes Tätigkeitsfeld innerhalb der KI-Entwicklung darstellen. Am 21. April 2021 legte die EU-Kommission einen Rechtsrahmen für vertrauenswürdige KI vor – nach eigenen Angaben den ersten weltweit. Er soll für Einheitlichkeit innerhalb der EU sorgen und die Sicherheit von KI-Systemen gewährleisten, bevor sie auf den Markt kommen. KI-Systeme in der Medizin stuft er beispielsweise mit einem hohen Risiko ein und macht besonders strenge Vorgaben. Nach über zehn Jahren Diskussionen und Bearbeitung stellt der Rechtsrahmen jedoch einen Meilenstein dar – nicht nur für den Einsatz von KI in der Medizin, bietet er doch mehr Sicherheit bei der Entwicklung und trägt zur Vertrauensbildung in KI-Systeme bei.

### Weitere Informationen

[www.aicampus.berlin/](http://www.aicampus.berlin/)

<https://ki-campus.org/>

<https://ai-monday.de/berlin>

<https://ki-berlin.de/forschung>

<https://caresyntax.com/>

[www.vara.ai/de](http://www.vara.ai/de)

[www.empaia.org/](http://www.empaia.org/)

<https://ec.europa.eu/germany/>

[news/20210421-kuenstliche-intelligenz-eu\\_de](https://ec.europa.eu/germany/news/20210421-kuenstliche-intelligenz-eu_de)





# Algorithmen – Entscheidungsunterstützungssysteme im Klinikalltag

**Künstliche Intelligenz (KI) gehört zum Klinikalltag: Zunehmend stützen sich medizinische Entscheidungen auf ausgeklügelte Algorithmen und selbstlernende Systeme. Umso wichtiger ist es, damit einhergehende ethische und rechtliche Fragen zu klären. Wie vertrauenswürdig und transparent sind solche Systeme? Ein Wegweiser ist „vALID – Klinische Entscheidungsfindung durch Künstliche Intelligenz“ bei ethischen, rechtliche und gesellschaftlichen Herausforderungen.**

KI-gestützte Anwendungen werden in der klinischen Entscheidungsfindung immer wichtiger. Datenanalysen zum Beispiel können das Verständnis von Krankheiten grundlegend verändern, denn je mehr Daten Ärztinnen und Ärzte – auch mithilfe KI-gestützter Systeme – analysieren können, desto präziser können sie Patientinnen und Patienten beraten und behandeln. Umgekehrt können auch Patientinnen und Patienten sich dank der Digitalisierung besser informieren und damit stärker als zuvor in ärztliche Entscheidungen einbringen. Dies wird die Rolle von Behandelnden und Betroffenen verändern.

Politischen Entscheidungsträgern und Aufsichtsbehörden, aber auch wichtigen Stakeholdern wie Programmierern, Entwicklern und Anwendern sollen praxisorientierte Leitlinien an die Hand bekommen. Das Projekt vALID unternimmt eine normative, rechtliche und technische Analyse der Frage, wie KI-gesteuerte klinische Entscheidungsunterstützungssysteme mit dem Ideal der Arzt- und Patientensouveränität in Einklang gebracht werden können. Mit Hilfe einer empirischen Fallstudie gehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler u. a. der Frage nach, wie vertrauenswürdig und transparent solche komplexen Systeme sind. Welche Personen und Berufsgruppen sind wie und warum an der Entscheidungsfindung beteiligt? Und wer übernimmt am Ende die Verantwortung für Entschei-



# März macht *mobil*

dungen und Resultate, die durch klinische KI beeinflusst sind? Hierzu entwickeln die beteiligten Forschergruppen Versuchsmodelle (sog. Mock-up-Simulationen), um die Einstellung von Behandelnden und Betroffenen zu einer Bandbreite von Designs und Implementierungen systematisch zu erfassen.

## Governance-Perspektive für KI-getriebene Entscheidungsunterstützungssysteme

vALID besteht aus vier Teilprojekten. Im ethischen Teilprojekt wird auf Basis einer eingehenden Analyse bestehender normativer Arbeiten zur KI in der Klinik untersucht, welche Aspekte das Ideal der Souveränität von ÄrztInnen und PatientInnen umfasst. Das rechtliche Teilprojekt wird auf Basis einer De Lege Lata Analyse verschiedene Regulierungsoptionen im nationalen und internationalen Kontext analysieren und bewerten. Beide Teilprojekte untersuchen, wie Konzepte von Vertrauenswürdigkeit, Transparenz, Akteurschaft und Verantwortung durch klinische KI beeinflusst und verschoben werden—sowohl auf theoretischer Ebene als auch im Hinblick auf konkrete moralische und rechtliche Konsequenzen.

Im technischen Teilprojekt werden vor dem Hintergrund einer eingehenden Analyse technisch möglicher sowie in der Klinik bereits eingesetzter Anwendungen Mock-Up-Simulationen von konventionellen, automatisierten sowie integrativen Entscheidungsunterstützungssystemen entworfen. Im empirischen Teilprojekt werden anhand dieser Mock-Ups sowie mittels quantitativer und qualitativer Erhebungsmethoden die Perspektiven und Argumentationsmuster von Patientinnen und ÄrztInnen zu einer Bandbreite von Designs und Implementierungen KI-getriebener, klinischer Entscheidungsunterstützungssysteme systematisch erfasst.

Während dieses Prozesses sind die Teilprojekte fortwährend methodologisch verzahnt: Die normwissenschaftlichen Teilprojekte erarbeiten einerseits den konzeptionellen Rahmen für die empirischen Untersuchungen, und nehmen andererseits deren Zwischenergebnisse in die Argumentationsgänge auf.

Auf Basis dieser Arbeiten werden die vier vALID-Teilprojekte schließlich gemeinsam eine ethisch, rechtlich, technisch, und empirisch informierte Governance-Perspektive für KI-getriebene Entscheidungsunterstützungssysteme im Kontext eines shared decision-making erarbeiten.

Kein Algorithmus und keine KI ist unfehlbar. Die Frage, wer für dramatischen Folgen einer Fehldiagnose haftet, ist nicht endgültig beantwortet. Ist es der App-Entwickler, der einen Programmierfehler übersieht, der Patient, der eine App falsch bedient, oder der Arzt, der die App nicht gut genug erklärt hat? Außerdem kann künstliche Intelligenz nur so intelligent sein, wie der Code, der ihr zugrunde liegt, beziehungsweise wie die Daten, die sie zum Lernen bekommt. KI kann Ärzten bei ihrer Arbeit unterstützen, ersetzen kann sie sie nicht. Denn die Entscheidung trifft letztlich der Mensch, nicht der Algorithmus.

### Publikationen

Braun, M., & Hummel, P. (2020). Contact-tracing apps: contested answers to ethical questions. *Nature*, 583, 360. <https://dx.doi.org/10.1038/d41586-020-02084-z>  
Hummel, P., Braun, M., & Dabrock, P. (2020). Own Data? Ethical Reflections on Data Ownership. *Philosophy & Technology*. <https://dx.doi.org/10.1007/s13347-020-00404-9>

mit

**März-Hosp.IT  
Easy Mobility**

Unser Service  
für den reibungs-  
losen Betrieb  
der digitalen  
Patientenakte.

Berlin  
Chemnitz  
Essen  
Frankfurt  
Hamburg  
Karlsruhe  
Magdeburg  
München

[www.maerz-network.de](http://www.maerz-network.de)

März. IT, die läuft.

# Künstliche Intelligenz in kritischen Anwendungen: Die Black Box transparent machen

**KI-Systeme stellen eine sogenannte »Black Box« dar, deren Prozesse zwischen Dateneingabe und -ausgabe nicht transparent sind. Die Erklärbarkeit der KI in einem Medizinprodukt ist entscheidend für eine sichere Anwendung am Patienten. Einen relevanten Einfluss auf die von der KI gemachten Vorhersagen hat die Qualität der Trainingsdaten. Hier gilt der Grundsatz »Garbage in, Garbage out«. Von Dr.-Ing. Abtin Jamshidi Rad, TÜV Süd**

Am weitesten fortgeschritten ist der Einsatz bisher bei der Analyse bildgebender Verfahren, die etwa in der Radiologie, Onkologie, Augenheilkunde oder Dermatologie angewandt werden. So lässt sich Osteoarthritis durch die KI-gestützte Analyse von Magnetresonanztomographie-Aufnahmen drei Jahre vor den ersten Symptomen erkennen [1]. Normalerweise wird diese Indikation erst in einem späten Stadium erkannt, wenn bereits Schäden eingetreten sind. Anwendungen wie diese sind auf den ersten Blick beeindruckend, das Problem dabei: die Beteiligten können oft nicht nachvollziehen, warum die Künstliche Intelligenz diese Diagnose beziehungsweise Entscheidung getroffen hat. Die Systeme sind für den KI-Laien nicht erklärbar – eine sogenannte »Black Box«, deren Prozesse zwischen Dateneingabe und -ausgabe nicht transparent sind.

Hinzu kommt, KI-Methoden zur MRT- und CT-Bildrekonstruktion haben sich in der Praxis immer wieder als instabil erwiesen. Schon geringfügige Änderungen an den Eingabebildern können zu völlig unterschiedlichen Ergebnissen führen. Auch das liegt unter anderem daran, dass die besonderen Eigenschaften der Algorithmen von den Beteiligten nicht immer ausreichend verstanden beziehungsweise bei der Verifizierung nicht berücksichtigt werden können oder die Trainingsdaten nicht überprüfbar sind. Die medizinische Aussagekraft der Entscheidung lässt sich ohne transparente und nachvollziehbare

KI-Vorhersagen jedoch anzweifeln. Die Erklärbarkeit der KI in einem Medizinprodukt ist damit klinisch relevant und entscheidend für eine sichere Anwendung am Patienten, wie auch einige aktuelle Fehlverhalten von KI in präklinischen Anwendungen zeigen. So hat beispielsweise ein komplexes KI-System zur Vorhersage des Risikos, an einer Lungenentzündung zu erkranken, dieses ausgerechnet für Hochrisiko-Patienten als nicht-signifikant eingestuft. Untersuchungen des Modells zeigten schließlich die Ursache: Die Daten beinhalteten ein Muster, das eine Fehldiagnose begünstigte. Mithilfe eines verständlichen Modells können diese Muster frühzeitig erkannt und entfernt werden [2].

## Spezifische Regularien fehlen

Die Auswahl der Eingabedaten und die Entscheidungen einer KI auf der Grundlage eines Modells nachvollziehen zu können, ist also ein wesentlicher Faktor für die Umsetzbarkeit und den Erfolg Künstlicher Intelligenz in der Medizin und nicht zuletzt auch für die Sicherheit der Patientinnen und Patienten. Doch genaue spezifische Vorgaben dazu fehlen (noch) in den gängigen Regelwerken.

Die Medizinprodukte-Verordnung (MDR) definiert lediglich allgemeine Anforderungen an Software: Sie muss nach dem Stand der Technik entwickelt und hergestellt werden und so ausgelegt sein, dass sie sich bestimmungsgemäß verwenden lässt. Implizit bedeutet das, dass sich die Künstliche Intelligenz vorhersagbar und reproduzierbar verhalten

muss, was ein verifiziertes und validiertes KI-Modell voraussetzt.

In den beiden Software-Standards IEC 62304 und IEC 82304-1 sind die Anforderungen an Validierung und Verifizierung zwar beschrieben, allerdings bestehen grundlegende Unterschiede zwischen konventioneller Software und Künstlicher Intelligenz mit maschinellem Lernen: KI beschreibt die Fähigkeit von Algorithmen, durch Nachahmung menschlicher Intelligenz Aufgaben und Entscheidungen zu übernehmen [3]. Maschinelles Lernen umfasst die Verfahren und Algorithmen, die mithilfe sogenannter Trainingsdaten Muster und Regeln ableiten. Die Erfahrungen aus dem Gelernten wenden die Algorithmen dann auf neue Daten an und treffen Entscheidungen basierend auf den gelernten Fähigkeiten.

Warum verhalten sich KI-Modelle häufig als Black Box – vor allem solche, die maschinelles Lernen beinhalten? Hintergrund ist die stark verschachtelte und nichtlineare Struktur, besonders bei Deep-Learning-Modellen mit neuronalen Netzen. Wenn die Trainingsdaten und das Modell nicht offen und verifizierbar konzipiert werden, sind die Entscheidungen nicht nachvollziehbar. Es kann nicht spezifiziert werden, welcher Teil der Eingabedaten zur konkreten Entscheidung der KI führt. Das bedeutet keineswegs, dass eine Black Box per se Vorhersagen von geringer Qualität trifft, doch um die Sicherheit einer medizinischen KI gewährleisten zu können, müssen sich Black Boxes öffnen.

## Datengrundlage: Mehr Input, weniger »Garbage«

Einen entscheidenden Einfluss auf die von der KI gemachten Vorhersagen hat die Qualität der Trainingsdaten. Hier zeigt sich der Grundsatz »Garbage in, Garbage out«. Wird das Modell mit Daten minderer Qualität trainiert, erhält man auch ein schlechteres Modell. Eine gewissenhafte Prüfung deckt problematische Aspekte auf, beispielsweise verzerrte Trainingsdaten (Bias), eine Über- beziehungsweise Unteranpassung (Over-fitting/under-fitting) des Modells oder Kennzeichnungsfehler (Labeling Error) in überwachten Lernmodellen. Verzerrungen und Kennzeichnungsfehler entstehen dabei oft unabsichtlich durch eine nicht ausreichende Vielfalt in den Trainingsdaten. Wenn ein KI-Modell beispielsweise auf das Erkennen von Katzen trainiert wird und die Trainingsdaten hauptsächlich gefleckte Katzen enthalten, dann ist es wahrscheinlich, dass die KI einen gefleckten Hund als Katze erkennt, aber eine einfarbige oder gestreifte Katze nicht. Das heißt, zufällige oder unbeabsichtigte Gemeinsamkeiten in einem eigentlich nebensächlichen Aspekt können von der KI unter Umständen als maßgeblich eingestuft werden – zwei Arme zu haben, darf beispielsweise nicht notwendig dafür sein, von einer KI als Mensch eingeordnet zu werden. Auch die statistische Verteilung der Daten muss begründet und dem realen Umfeld entsprechen.

Kennzeichnungsfehler entstehen häufig durch Subjektivität (»Schwere der Krankheit«) oder für den Zweck des Modells ungeeignete Bezeichner. Das Kennzeichnen großer Mengen Daten und die Auswahl geeigneter Bezeichner ist zeit- und kostenintensiv. Daher wird zeitweilig nur ein sehr geringer Anteil der Daten händisch bearbeitet, mit denen die KI geschult und angewiesen wird, die verbleibenden Daten zu kennzeichnen. Das gelingt nicht immer fehlerfrei und reproduziert Fehler, die das Modell unbrauchbar machen.

Neben der Datenqualität ist aber auch die Menge der verwendeten Daten entscheidend. Es existieren jedoch kaum Erfahrungswerte dafür, wie viele Daten für einen Algorithmus nötig sind. Grundsätzlich gilt zwar, dass bei ausreichender Datenmenge auch ein schwacher Algorithmus gut funktioniert. Die Anzahl verfügbarer, gekennzeichnete Daten und nicht zuletzt auch die vorhandene Rechenleistung begrenzen hier aber die Möglichkeiten. Der mindestens erforderliche Datenumfang hängt sowohl von der Komplexität des Problems als auch von der Komplexität des KI-Algorithmus ab. Nichtlineare Algorithmen benötigen zum Beispiel in der Regel mehr Daten als lineare. 70 bis 80 Prozent der verfügbaren Daten werden üblicherweise zum Training des Modells und der Rest zur Verifizierung der Vorhersagen verwendet. Die Trainingsdaten sollten dabei eine maximale Bandbreite von Attributen abdecken.



### Der Autor

Dr.-Ing. Abtin Jamshidi Rad ist Globaler Direktor für funktionale Sicherheit, Software und Digitalisierung, Spezialist für Cybersicherheit und künstliche Intelligenz, Spezialist für medizinische Geräte und medizinische Software sowie Leitender Auditor für ISO 13485, ISO 9001, MDSAP und MDD/MDR bei der TÜV SÜD Product Service GmbH in München.



Noch Fragen?  
Rufen Sie uns an!  
07 61-401 60-0



## GET KHZG-READY! MIT DEM RVC CLINICAL REPOSITORY

Keine erfolgreiche Digitalisierung in der Klinik ohne leistungsstarkes Datenarchiv! RVC Clinical Repository macht den Unterschied:

- ✓ USER-FRIENDLY
- ✓ HOCHLEISTUNGS- UND AUSBAUFÄHIG
- ✓ UNIVERSELL & MULTIMEDIAL
- ✓ INTEROPERABEL – HL7, IHE, DICOM, FHIR
- ✓ (RECHTS-) SICHER
- ✓ STATIONÄR & MOBIL
- ✓ VIA HTML5 & APP



Mehr erfahren?  
[www.rvc-medical-it.de](http://www.rvc-medical-it.de)  
Tel.: +49 (0) 76 14 01 60-0





# Leitfaden KI-Sicherheit: Checkliste der IG-NB

**Die Sicherheit KI-basierter Medizinprodukte erfordert einen prozessorientierten Ansatz über alle Phasen des Lebenszyklus hinweg. Hilfestellung leistet ein kostenfreier Leitfaden der Interessengemeinschaft der „Benannten Stellen für Medizinprodukte in Deutschland“ (IG-NB). Er beinhaltet rund 150 Anforderungen an die Entwicklung und Überwachung von Medizinprodukten im Markt.**

Die Checkliste der IG-NB kann das Inverkehrbringen neuer Technologien in einem zwangsläufig stark regulierten Umfeld erleichtern und minimiert Risiken im Lebenszyklus medizinischer KI, bis zur Einführung spezifischer Normen und Standards.

## Checkliste der IG-NB umfasst drei Bereiche

### I Allgemeine Anforderungen

Spezifiziert werden hier die Zertifizierung von KI, die zugehörigen Prozesse und die geforderten Kompetenzen bei der Entwicklung – aber auch die sorgfältige Dokumentation.

### II Anforderungen an die Produktentwicklung

- Zuerst geht es darum, den Zweck des Medizinprodukts zu bestimmen sowie die Anforderungen an die Stakeholder: Wer nutzt das Produkt in welchem Kontext? Welcher Input existiert für das Risikomanagement und für die klinische Bewertung?
- Es folgen Software-Anforderungen wie Funktionalität und Leistungsfähigkeit oder User Interfaces. Auch hier sind ein umfassendes Risikomanagement und eine klinische Bewertung notwendig.
- Das Datenmanagement beginnt mit der Sammlung der Trainings-, Validierungs- und Testdatensätzen. Sie müssen »gelabelt« werden. Neben den Verfahren zur Vorbereitung und Verarbeitung von Daten ist die Dokumentation und Versionskontrolle zentral.
- Bei der Modellentwicklung kommen die Vorbereitung, das Training und die Bewertung sowie die Dokumentation in den Blick.

- Die Produktentwicklung selbst gliedert sich in die Software-Entwicklung, der Erstellung der Begleitmaterialien sowie die Usability-Validierung und die Klinische Bewertung.
- Schließlich ist die Produktfreigabe noch einmal gesondert zu betrachten.

### III Anforderungen an die nachgelagerten Phasen

Im Anschluss an die Entwicklung sollten die Produktion, Distribution und Installation betrachtet werden. Das ist genauso wichtig wie eine anschließende kontinuierliche Marktüberwachung.

Gesamtliste [www.ig-nb.de/dok\\_view?oid=795601](http://www.ig-nb.de/dok_view?oid=795601)

### Quellen

- [1] Kundu S et al. Enabling early detection of osteoarthritis from presymptomatic cartilage texture maps via transport-based learning. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2020 Oct 6;117(40):24709-24719. doi: 10.1073/pnas.1917405117. Epub 2020 Sep 21. PMID: 32958644; PMCID: PMC7547154.
- [2] Caruana RA et al. Intelligible Models for HealthCare: Predicting Pneumonia Risk and Hospital 30-day Readmission. *KDD '15: Proceedings of the 21st ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining* August 2015 Pages 1721–1730. <https://doi.org/10.1145/2783258.2788613>.
- [3] Merriam-Webster.com Dictionary, Merriam-Webster, <https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence>. (Stand 14. November 2020)



# Jubiläum!

## x-tention feiert Geburtstag!

Das Stammunternehmen der internationalen Unternehmensgruppe wurde 2001 in Wels, Österreich, gegründet. Das Team um die Geschäftsführer Herbert Stöger und Wolfgang Pramendorfer umfasste damals nur sieben Mitarbeiter. Heute beschäftigt die x-tention Unternehmensgruppe weltweit über 500 Mitarbeiter an insgesamt 15 Standorten und gehört zu den Marktführern für Vernetzung im europäischen Gesundheitssektor. Die Unternehmensgruppe entwickelt erfolgreich IT-Gesamtlösungen für Krankenhäuser, Arztpraxen, Versicherungen und Pflegeeinrichtungen und bietet ein umfassendes Produkt- und Serviceportfolio aus Beratung, Software, Implementierung und Betrieb an.

***„Ein großer Dank gilt unseren Kunden und Partnern, die uns in diesen spannenden zwei Jahrzehnten treu begleitet haben. Wir freuen uns darauf, auch weiterhin gemeinsam mit Ihnen die digitale Welt im Healthcare-Bereich innovativ zu gestalten und zu verbessern.“***

Herbert Stöger

# KI-gestützte Diagnostik: Soziale und ethische Konsequenzen

**Bereits heute unterstützt Künstliche Intelligenz (KI) die Arbeit von Ärztinnen und Ärzten in vielen Bereichen. Soziale und ethische Herausforderungen gehen mit dem Einzug der KI in die medizinische Diagnostik einher. Das Projekt „ELSA-AID – Künstliche Intelligenz in der Diagnostik“ untersucht ethische, berufliche und soziale Aspekte.**

## ELSA-AID – Künstliche Intelligenz in der Diagnostik: Ethische, berufliche und soziale Aspekte

Künstliche Intelligenz (KI) ist unschlagbar, wenn es darum geht, komplexe Datenmengen in kurzer Zeit zuverlässig zu analysieren. Im Gegensatz zum Menschen wird der Computer nicht müde, verliert nie die Konzentration. Das kann insbesondere in der Diagnostik – wenn Daten erhoben, ausgewertet und zusammengeführt werden – von großem Nutzen sein. Individualisierte Therapien rücken durch KI-gestützte Diagnosemöglichkeiten in greifbare Nähe. Trotz der großen Fortschritte in der KI-gestützten Diagnostik wurden ihre sozialen und ethischen Konsequenzen bislang kaum untersucht.

Das Projekt ELSA-AID wird diese Zusammenhänge mit empirischen und normativen Methoden untersuchen. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bearbeiten u. a. Fragen wie: Welche Herausforderungen bringt die Integration von KI für die klinische Versorgungsroutine mit sich? Wie wirkt sich der Einzug der KI auf die Beziehungen zwischen medizinischem Fachpersonal einerseits und zwischen Arzt und Patient andererseits aus? Weitere Fragen betreffen das Vertrauen in KI-gestützte Entscheidungen und die Verantwortung, die mit ihnen einhergeht. Aufbauend auf ihren Erkenntnissen werden Wege aufgezeigt, wie KI zum Wohle der Patientinnen und Patienten sowie der Gesellschaft in den klinischen Alltag implementiert werden kann. Die Forschenden wer-

den evaluieren, wie Mensch-Maschine-Schnittstellen für die Diagnostik ideal konzipiert werden können. Dafür entwickeln sie Demonstratoren, die eine vertiefte Diskussion zur Transparenz selbstlernender medizinischer Entscheidungsunterstützungssysteme, zur Kommunikation möglicher Implementierungsszenarien und zur Klärung der Bedeutung von KI-gestützter Diagnostik ermöglichen.

Die Digitalisierung und Technologien, die sich auf selbstlernende Algorithmen stützen, haben einen nachhaltigen Wandel in der Gesundheitsforschung und -versorgung eingeläutet. Nicht nur die Art und Weise, wie Forschung und Wissenschaft betrieben werden, sondern auch Diagnose, Behandlung und Pflege von Patientinnen und Patienten werden sich dank innovativer Technologien deutlich wandeln. Aktuell gilt es einerseits zu ergründen, wie wir die Chancen der Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz für die Gesundheitsforschung und -versorgung nutzen können. Andererseits sind auch deren Risiken zu identifizieren, öffentliche Diskurse zu führen und Handlungsoptionen aufzuzeigen. Welche ethischen Grundkonzepte sind für einen Umgang mit personenbezogenen Gesundheitsdaten relevant? Wie muss der rechtliche Rahmen gestaltet sein, um Interessens- und Wertefragen aller Bevölkerungsgruppen zu berücksichtigen? Welche Auswirkungen haben digitale und KI-unterstützte Technologien auf die Gesundheitsforschung und auf bestehende Strukturen und Prozesse im deutschen Gesundheitssystem? Wel-

che Aspekte beeinflussen die Akzeptanz bei Betroffenen, professionellen Betreuenden und in der Gesellschaft?

Mit einer eigenen veröffentlichten Förderrichtlinie nimmt das BMBF die Themen Digitalisierung, Big Data und Künstliche Intelligenz (KI) in der Gesundheitsforschung und -versorgung besonders in den Blick.

### Förderinitiative

Forschung zu ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten (ELSA) der Digitalisierung, von Big Data und Künstlicher Intelligenz in der Gesundheitsforschung und -versorgung

Projektvolumen: **1,07 Mio Euro**

Projektlaufzeit: **01.02.2020-31.01.2023**

Projektleitung:

**Prof. Dr. Saskia Nagel**

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen – Philosophische Fakultät – Lehr- und Forschungsgebiet Angewandte Ethik  
Theaterplatz 14  
52062 Aachen  
0241 180254-86  
saskia.nagel@humtec.rwth-aachen.de

Projektpartner:

**Prof. Dr. Fabian Kiessling**, Universitätsklinikum Aachen, Institut für experimentelle molekulare Bildgebung

**Prof. Dr. Horst Hahn**, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. – Fraunhofer-Institut für Digitale Medizin (MEVIS)

# Brückenschlag zwischen künstlicher Intelligenz und Robotik

Im Bereich der Medizinrobotik steckt großes Potential. Minimalinvasive Eingriffe können mithilfe von speziellen OP-Robotern präzise durchgeführt werden. Durch das drastisch verkleinerte OP-Feld wird die Wundheilung unterstützt und das gesamte Risiko von vielen Operationen gesenkt. Medizinroboter sind für das Gesundheitspersonal und die Patienten ein Gewinn.

Technologien schließen die Lücke zwischen künstlicher Intelligenz und Robotik. Medizinische Roboterlösungen der Zukunft werden nicht nur universeller, sondern auch intelligenter, benutzerfreundlicher und erschwinglicher sein. Der Grund liegt unter anderem in der fortschreitenden Technologieentwicklung: Medizinroboter auf Basis modernster Kraft-Momenten-Sensorik und weltweit führender Bildverarbeitungstechnik stellen nämlich eine innovative Kombination dar. Mit dieser ist es möglich, die Lücke zwischen künstlicher Intelligenz und Medizinrobotik zu schließen. Die Software wird dabei auf den Medizinroboter exakt abgestimmt. Übrigens: Auch zukünftig können Roboter, die nur auf eine spezifische

rein medical  
a JVCKENWOOD Company



Ergonomisch



Hygiene



Sicherheit



Qualität

Jeder OP ist anders - und wir sind darauf eingestellt. Neben technisch und hygienisch hochwertigen Wandeinbaukonsolen, OP-Feld-Monitoren und All-In One-Computern bieten wir eine skalierbare Software-Suite, mit deren Hilfe wir maßgeschneiderte Lösungen für den Bereich Medical IT realisieren.

Unser Team vereint Forschung und Entwicklung, Produktion und Vertrieb sowie Projektplanung und Service unter einem Dach.

Wir stehen mit über 20 Jahren Erfahrung im Medizin-Markt für Qualität, Innovation und zuverlässigen Service.



reinmedical.com

Indikation setzen, weitergenutzt werden. Universelle und benutzerfreundliche Software samt künstlicher Intelligenz hilft dabei, dass auch „alte“ Medizinroboter weiterhin ein Gewinn für die Patienten und das Gesundheitspersonal sein werden.

Gerade da Infektionsschutz eine immer größere Rolle spielt, stellen OP-Roboter, die teleoperiert werden, eine sichere Methode dar, um sowohl medizinisches Personal als auch die Patienten zu schützen. Auch in der Pflegerobotik können mobile Plattformen eingesetzt werden, um älteren Patienten Essen und Medikamente zu liefern, ohne einem erhöhten Infektionsrisiko ausgesetzt zu werden.

Aktuell kommen Roboter in der Medizin insbesondere im OP-Saal zum Einsatz – sei es in der Orthopädie, plastischen Chirurgie oder Herzchirurgie. Daneben gibt es auch andere Anwendungsbereiche. So findet man Medizinroboter in der Diagnostik, Pflege und in der stationären Behandlung. Ein konkretes Beispiel: Spezielle Roboter sind fähig, Blutkonserven von A nach B zu transportieren, Proben zu nehmen oder Flüssigkeiten in Reagenzgläsern zu vermischen. In Zukunft wird noch viel mehr möglich sein. Letzten Endes profitieren davon das Gesundheitspersonal und natürlich die Patienten.

### Sichere Eingriffe, schnellere Genesung, kürzerer Krankenhausaufenthalt

Medizinroboter sind für das Gesundheitspersonal und die Patienten ein Gewinn. Die Gründe für die Anschaffung von Roboterlösungen in der Medizin liegen auf der Hand. Sie sind präzise und agieren bei Eingriffen zitterfrei. Bei der minimalinvasiven Chirurgie bedeutet das zum Beispiel, dass Verletzungen des Gewebes stark reduziert werden. Patienten profitieren dadurch von einer schnelleren Genesung und damit auch

### Wie es weitergeht

Selbstgespräche von Robotern sollen ermöglichen, die Beweggründe und Entscheidungen der Geräte besser verstehen zu können und eine bessere „Zusammenarbeit“ von Menschen und technischen Apparaturen zu ermöglichen. Italienische Forscher haben den Vorteil der inneren Rede an einem Pflegeroboter nachgewiesen. Noch ist die Technologie auf das Wissen beschränkt, das die Forscher dem Roboter gegeben haben.

von einem kürzeren Krankenhausaufenthalt. Ferner fallen durch den Einsatz von Medizinroboter die OP-Zeiten kürzer aus. Daneben ist eine noch höhere Gewährleistung der Sicherheit bei Eingriffen gegeben.

Auch das Gesundheitspersonal profitiert drastisch von Roboterlösungen. Aber: Der beste Medizinroboter ist und wird zukünftig auch nichts ohne den Menschen sein. Denn Mediziner werden weiterhin die unterschiedlichen Eingriffe planen und mithilfe der Roboter vornehmen. Genauso verhält es sich auch mit dem weiteren Gesundheitspersonal. Roboterlösungen unterstützen Menschen, aber ersetzen diese nicht. Dennoch sind Roboter ein Gewinn für alle Mitarbeiter im Gesundheitswesen. Zum einen wird das Personal massiv entlastet. Es ist kein Geheimnis, dass der Job in der Gesundheitsbranche sehr anstrengend ist. Durch Müdigkeit können sich Flüchtigkeitsfehler einschleichen. Roboterlösungen helfen dabei, Fehler drastisch zu reduzieren oder gar unmöglich zu machen und mehr Ruhepausen für das Personal bereitzustellen.

Medizinroboter sind also eine Win-Win-Situation für alle Mitarbeiter im Gesundheitswesen sowie die Patienten. Kein Wunder also, dass der Markt medizinischer Roboterlösungen stetig wächst.

### Von spezifischer Indikation zu universellen Eingriffen

Klassische Medizinroboter, wie Intuitive Roboter mit dem Da Vinci-System oder der Neurochirurgieroboter von Medtronic, setzen aktuell auf eine spezifische Indikation. Diese Roboterlösungen können nur einen bestimmten Eingriff vornehmen. Zukünftig werden Medizinroboter aber universell sein. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten. Dr. Zhaopeng Chen <sup>(1)</sup> zum Beispiel konzentriert sich auf einen Roboterarm als universelles Instrument. Der Mediziner kann also diesen Arm mithilfe spezieller Software für verschiedene Eingriffe gebrauchen. Dabei nutzt der Arm die spezifischen Operationsinstrumente, die der Mediziner normal auch benötigt. Die Software-Bibliothek für die unterschiedlichen Indikationen wird mithilfe von Medizinern erstellt und auf den Roboterarm abgestimmt. Die universelle Nutzung eines Medizinroboters fußt dabei auf verschiedene Technologien der letzten Jahre – auch aus der Luft- und Raumfahrtforschung.

(1) Dr. Zhaopeng Chen ist Gründer und CEO von Agile Robots.



# Synergien von Datenschutz und Datennutzung

**Künstliche Intelligenz (KI) kann medizinisches Personal in der Diagnostik unterstützen. Sie zu trainieren erfordert allerdings den Zugriff auf ein schützenswertes Gut: medizinische Daten. Ein Forschungsteam der Technischen Universität München (TUM) hat eine Technik entwickelt, die die Privatsphäre der Patienten beim Trainieren der Algorithmen schützt. Datenschutz und Datennutzung stehen nicht Widerspruch zueinander.**

Anwendung findet die Technik nun erstmals in einem Algorithmus, der in Röntgenbildern Pneumonien erkennt. Die digitale Medizin eröffnet heute bisher nicht dagewesene Möglichkeiten. Sie kann beispielsweise frühe Hinweise auf Tumore zu geben. Wie gut neue KI-Algorithmen sind, hängt allerdings von der Menge und der Qualität der Daten ab, an denen sie lernen.

## Privatsphäre bei KI-gestützter Diagnostik

Um Algorithmen an möglichst vielen Daten zu trainieren, ist es gängige Praxis, persönliche Daten von Patienten zwischen Kliniken auszutauschen indem eine Kopie der Daten an die Kliniken

gesendet wird, in denen der Algorithmus trainiert wird. Zum Datenschutz werden dabei zumeist die Verfahren der Anonymisierung und Pseudonymisierung angewendet – ein Vorgehen, das auch in der Kritik steht. „Es hat sich in der Vergangenheit mehrfach gezeigt, dass diese Vorgehensweisen keinen ausreichenden Schutz für die Gesundheitsdaten von Patientinnen und Patienten bieten“, sagt Daniel Rückert, Alexander-von-Humboldt-Professor für Artificial Intelligence in Healthcare and Medicine an der TUM. Aus diesem Grund hat ein interdisziplinäres Team der TUM gemeinsam mit Forschenden des Imperial College London und der Non-Profit-Organisation OpenMined

eine bislang einzigartige Kombination an Privatsphäre-wahrenden Verfahren für die KI-gestützte Diagnostik an radiologischen Bilddaten entwickelt. In der Fachzeitschrift Nature Machine Intelligence stellte das Team nun die erfolgreiche Anwendung vor: Ein Deep-Learning-Algorithmus, mithilfe dessen sich Pneumonien in Röntgenbildern von Kindern klassifizieren lassen. „Wir haben unsere Modelle gegen spezialisierte Radiologen getestet. Sie wiesen zum Teil eine vergleichbare oder höhere Genauigkeit in der Diagnose verschiedener Arten von Lungenentzündungen bei Kindern auf“, sagt Prof. Marcus R. Makowski, Direktor des Instituts für Radiologie am Klinikum rechts der Isar der TUM.



PD Dr. Rickmer Braren (links) und Prof. Daniel Rückert erforschen Diagnosemöglichkeiten mittels Künstlicher Intelligenz für medizinische Bilddaten  
© Andreas Heddergott / TU München



Projektleiter PD Dr. Georgios Kaissis  
© Andreas Heddergott / TU München

## Daten-Kontrolle durch Kombination mehrerer Sicherheitsschritte

„Damit die Daten der Patientinnen und Patienten sicher sind, sollten sie die jeweilige Klinik nie verlassen“, sagt Projektleiter und Erstautor Georgios Kaisis vom Institute for AI and Informatics in Medicine der TUM. „Wir haben für unseren Algorithmus das sogenannte Federated Learning verwendet, bei dem nicht die Daten geteilt werden, sondern der Deep-Learning Algorithmus. Unsere Modelle wurden in der jeweiligen Klinik mit den Daten vor Ort trainiert und danach wieder zu uns zurückgesendet. Die Besitzer mussten ihre Daten also nicht herausgeben und haben die komplette Kontrolle darüber behalten“, erklärt Erstautor Alexander Ziller, Forscher am Institut für Radiologie.

Damit sich keine Rückschlüsse auf die Daten einer bestimmten Institution ziehen lassen, mit denen der Algorithmus trainiert wurde, wandte das Team eine weitere Technik an: Die sichere Aggregation. „Wir haben die Algorithmen verschlüsselt zusammengeführt und erst entschlüsselt, nachdem sie mit den Daten aller beteiligten Institutionen trainiert waren“, erklärt Kaisis.



Prof. Dr. Marcus R. Makowski; Direktor des Instituts für diagnostische und interventionelle Radiologie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München  
© Astrid Eckert, München



Daniel Rückert ist Professor für Artificial Intelligence in Healthcare and Medicine  
© Andreas Heddergott / TU München

Damit keine Informationen über einzelne Patienten aus den Datensätzen herausgefiltert werden können – also die sogenannte Differential Privacy gewahrt ist – wandten die Forscher zusätzlich eine dritte Technik auf das Training des Algorithmus an. „Schlussendlich können zwar statistische Zusammenhänge aus den Datensätzen herausgelesen werden, nicht aber die Beiträge einzelner Personen zum Datensatz“, sagt Kaisis.

### Datenschutz und Datennutzung – kein Widerspruch

„Die Methoden, die wir genutzt haben, sind zwar in früheren Studien schon zum Einsatz gekommen“, sagt Daniel Rückert, „bislang fehlten aber größere Studien an echten klinischen Daten. Durch die gezielte technische Weiterentwicklung und die Zusammenarbeit zwischen Spezialisten aus Informatik und Radiologie haben wir es geschafft, Modelle zu trainieren, die genaue Ergebnisse liefern und gleichzeitig hohe Anforderungen an Datenschutz und Privatsphäre erfüllen.“

Rickmer Braren, stellvertretender Direktor des Instituts für Radiologie, ergänzt: „Oft wird behauptet, dass Datenschutz und Datennutzung im

Widerspruch zueinander stehen. Wir zeigen jetzt: Das muss nicht sein.“ Die Methode lasse sich auch auf andere medizinische Bilddaten als Röntgenbilder anwenden, sagen die Wissenschaftler. Zum Beispiel auf Sprach- und Textdaten.

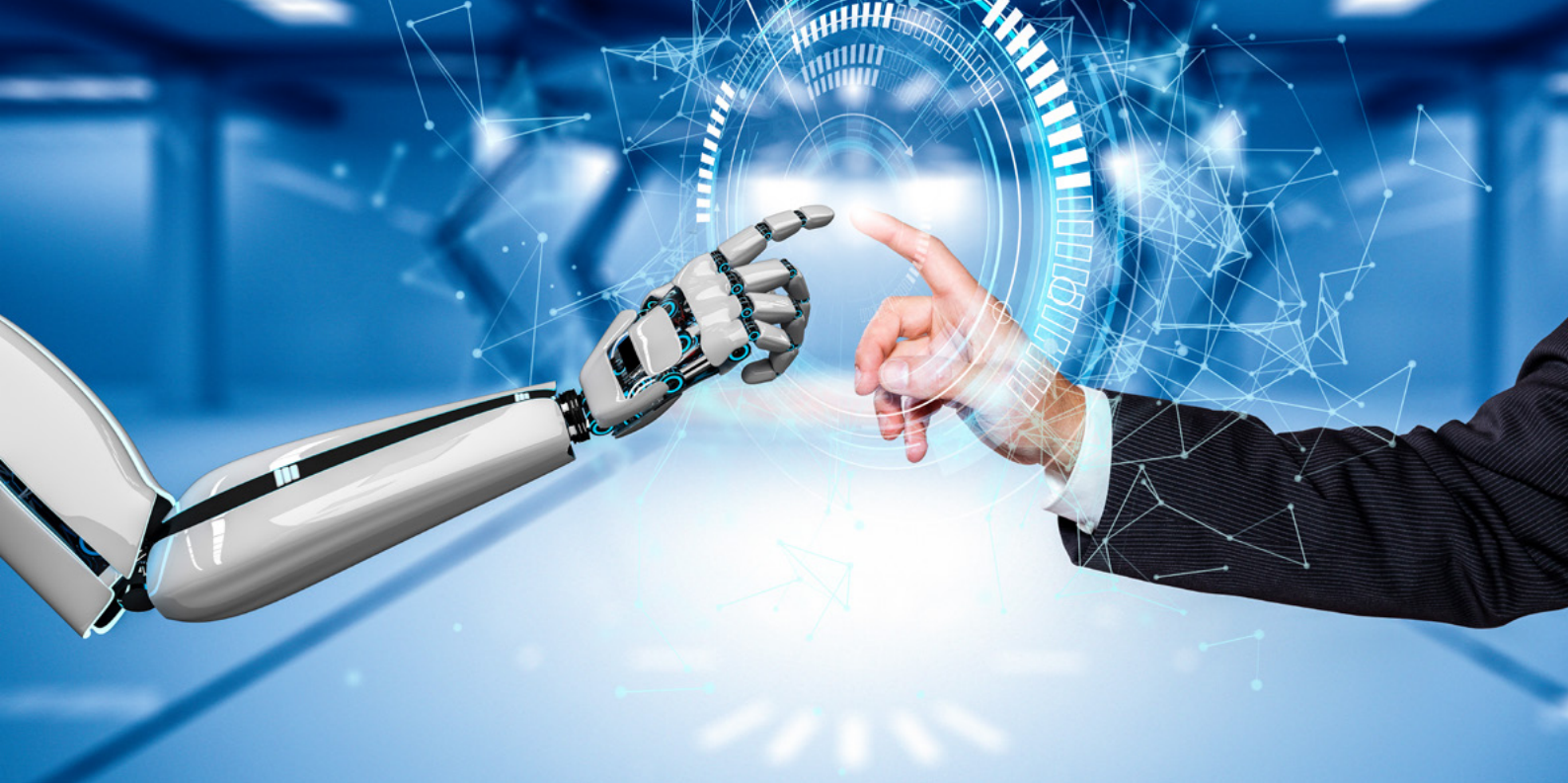
Die Kombination der neuartigen Datenschutz-Verfahren erleichtert auch die Zusammenarbeit zwischen Institutionen, wie das Team in einer bereits 2020 in Nature Machine Intelligence erschienenen Publikation zeigte. Denn mit der Privatsphäre-wahrenden KI können ethische, rechtliche und politische Hürden genommen werden – somit könne man die KI breit anwenden und das sei enorm wichtig für die Erforschung seltener Erkrankungen, sagt Braren.

Die Wissenschaftler sind überzeugt, dass ihre Technik zur Wahrung der Privatsphäre einen wichtigen Beitrag für den Fortschritt der digitalen Medizin leisten kann. „Um gute KI-Algorithmen trainieren zu können, brauchen wir gute Daten“, sagt Kaisis. „Und diese erhalten wir nur, wenn wir die Privatsphäre der betroffenen Patientinnen und Patienten ausreichend schützen“, ergänzt Rückert. „Wir können mit Datenschutz also mehr zum Erkenntnisgewinn beitragen, als viele denken.“



PD Dr. Rickmer Braren  
© Andreas Heddergott / TU München





# Thesen zur Künstlichen Intelligenz

**Wer die Digitalisierung meistern will, ist gut beraten, menschliche und maschinelle Intelligenz konstruktiv miteinander zu verknüpfen. Die Zukunft gehört der Allianz von Mensch und Maschine. Um sich zukunftsweisend aufzustellen, gilt es zunächst die Frage zu beantworten: Was bedeutet Künstliche „Intelligenz“ – jenseits dystopischer Auslöschungängste und naiver Technikeuphorie? 6 Thesen zu einem kompetenten Umgang mit KI vom zukunftsinstitut.de.**

## KI ist ein Mythos

Ein Gespenst geht um in den Köpfen und Seelen, in den Zukunftsbildern der Gesellschaft sowie im Strategiediskurs der Wirtschaft. Es ist das Gespenst der Künstlichen Intelligenz (KI). Eine unbekannte Lebensform, die mit zunehmender Geschwindigkeit aus der Zukunft auf uns zu rast, wie Arnold Schwarzenegger als „Terminator“. Ihre Absicht ist unklar und schwer zu erkennen. Sie macht uns Angst. Geht es darum, Menschen zu versklaven? Oder sie gar zu eliminieren? Werden wir nutzlos? Oder stehen wir vor einer Epoche, in der „kluge“ Maschinen uns von allem Elend, allen menschlichen Nöten erlösen, indem sie das perfekte Paradies auf Erden schaffen? Beides wird nicht geschehen. Denn heute ist KI vor allem ein Mythos, der sich von der Realität verselbstständigt hat.

## KI ist ein Missverständnis

Schon im Begriff der „Künstlichen Intelligenz“ entsteht ein Missverständnis. Er beruht auf dem, was Niklas Luhmann einen „Kategorienfehler“ nannte. Ein Kategorienfehler ist es, wenn ein Bauer versucht, Bratkartoffeln anzubauen. Im

Wortspiel der „Künstlichen Intelligenz“ verwechseln wir zwei fundamental verschiedene Kategorien: das Lösen strategischer Probleme, das sich als Intelligenz interpretieren lässt. Und das Bewusstsein, das in der Fähigkeit besteht, auf die Komplexität der Welt durch Kreativität und Gefühl zu antworten.

Gefühle, Instinkte, Stimmungen, Wahrnehmungen, Berührungen sind Teil des Bewusstseins. Sie setzen uns in Beziehung zur Welt und zu uns selbst. Computer können Go spielen, Autos steuern und einen Platz im Restaurant reservieren. Aber sie werden nie fühlen können, wie das ist. Wenn Computer im menschlichen Sinne „intelligent“ sein sollten, müssten sie Fleisch, Schmerz und Sterblichkeit besitzen. Sie müssten Leid und Freude empfinden können. Dann wären sie aber keine Maschinen mehr, sondern Organismen.

## KI ist ein Meister der Prognose

Künstliche Intelligenz wird sich in vielen Bereichen durchsetzen, weil sie einen entscheidenden ökonomischen Faktor aufweist: Sie verbilligt Prognosen. Im Unterschied zur „Datenverarbeitung“ schaut KI in die Zukunft. KI kann die Bewegung eines

Autos prognostizieren und seine Kollisionswahrscheinlichkeit reduzieren. KI kann Millionen von Bildern nach Krebsanzeichen durchsuchen. KI kann den Ausfall von Systemen und Maschinen voraussagen. KI kann zeigen, wie Kriege verlaufen und Verkehrs- und Warenströme sich unter bestimmten Bedingungen entwickeln. Diese prognostische Kompetenz erleichtert die Entwicklung komplexer Systeme. KI-Systeme können helfen, den Verkehr fließend zu machen, Rohstoffkreisläufe zu maximieren und den Production Flow in einer Fabrik radikal zu verbessern. KI optimiert Innovationsprozesse, assistiert bei der Zukunftsentwicklung von Städten und der Erhaltung der Gesundheit von Millionen von Menschen. KI-Systeme sind das Fernrohr, durch das wir den Verlauf berechenbarer Dinge besser erkennen können. Nicht weniger. Aber auch nicht mehr.

### KI - Upgrade menschlicher Intelligenz und Empathie

Während uns die KI verbesserte Prognosen liefert, fordert sie uns gleichzeitig heraus, unsere Zukunftskriterien zu verbessern. Die Krise der sozialen Medien zeigt, dass es nicht reicht, optimierende Algorithmen zu entwickeln. Die Effizienzsteigerung menschlicher Kommunikation führt zu enormen Folgeschäden. Menschliche Kommunikation ist auf Vertrauen, Gegenseitigkeit und Langsamkeit angewiesen. Tyrannei und seelisches Leid sind die Folge, wenn Kommunikation ausschließlich in den Kategorien von Reiz- und Reaktionssteigerung gestaltet werden.

Künstliche Intelligenz kann nur wahrhaft „intelligent“ sein, wenn sie durch humane Ziele und Bedeutungen gestaltet ist. Was produziert werden soll, welche Mobilitäts- und Kommunikationsformen für die Zukunft sinnvoll sind, das hängt immer von den Kontexten menschlicher Erfahrungen ab. Gesundheit und Krankheit unterliegen subjektivem Erleben, Heilung ist immer auch ein sozialer Prozess. Diese Ziele liegen jenseits maschineller Logik. Sie sind Hervorbringungen der menschlichen Kultur, Ausdrucksformen der Empathie und des Bewusstseins. KI fordert uns heraus, unsere Werte neu zu definieren und zu verstehen, was Erfahrung, Bedeutung und Wissen wirklich bedeuten.

### KI ist ein Jobshifter, kein Jobkiller

Künstliche Intelligenz wird uns helfen, menschliche Tätigkeiten überflüssig zu machen, die repetitiv und monoton sind. Damit führt sie einen Prozess fort, der bereits mit der Industriegesellschaft begann. Er wird nicht linear oder quantitativ erfolgen, im Sinne eines „Wegnehmens von Arbeitsplätzen“. Sondern als ständige Verschiebung von un kreativen in kreativere, von isolierten in kommunikativere Tätigkeiten. Dies erzeugt Stress in der Gesellschaft. Aber auch eine Befreiung von Möglichkeiten, die vorher unter Routinen verborgen waren.

Viele Berufe beinhalten explizite oder implizite menschliche Faktoren, auch wenn sie starke Routinen beinhalten. Krankenpfleger „pflegen“ nicht einfach nur Kranke, sie stehen in Beziehung mit ihnen. Barkeeper schütteln nicht nur Cocktails, sie praktizieren Seelen-Kommunikation. Journalisten produzieren nicht Information, sie erzeugen humane Deutungen. Durch KI-Systeme kann Wissen gepoolt und dadurch Raum für menschliche Empathie geschaffen werden. KI verschiebt das Berufsspektrum in Richtung höherer Komplexität.

Dabei können traditionelle Berufe, die in Gefahr laufen, „taylorisiert“ zu werden, wieder zu ihren Ursprüngen zurückfinden: Ärzte können wieder heilen statt abfertigen. Journalisten wieder deuten statt Informationsfluten zu erzeugen. Pfleger wieder Empathie ausüben statt Patienten zu verwalten. Handwerker wieder mit den Händen gestalten statt zusammenzubauen. Händler wieder handeln statt zu kalkulieren. Gleichzeitig bringt das Prinzip der Differenzierung unzählige neue Tätigkeitsfelder hervor: Mediatoren und Moderatoren, Konnektoren und Kuratoren, Coaches und Lebensbegleiter, Traffic-Manager und Gesundheits-Provider, Achtsamkeits-Agenten und Schönheits-Designer. Die Anzahl dieser Berufe wird die Anzahl der Tätigkeiten der Industriegesellschaft übersteigen und eine Freisetzung menschlicher Kreativität ermöglichen. All diese Prozesse erfordern den klugen Einsatz von KI sowie ein gesundes menschliches Selbstbewusstsein. Über kurz oder lang wird es dazu führen, dass wir uns vom Joch industrieller Lohnarbeit mit ihren vielen funktionalen Zwängen emanzipieren können.

### KI stellt die Frage nach der Freiheit neu

Menschen neigen dazu, ihre Selbstverantwortung an höhere Instanzen zu übertragen. Wir tendieren dazu, uns manipulieren zu lassen, wenn dadurch das Leben komfortabler erscheint. Das ist die eigentliche, unterschwellige Angstfaszination der KI: Sie spiegelt unser unbewusstes Bedürfnis, selbst Teil einer Maschine zu sein.

Tatsächlich bietet KI eine Verstärkungsmöglichkeit für Herrschaftsstrategien aller Art. Politische Kontrolle und mediale Tyrannei erhalten neue, mächtige Tools. Aber was im Sinne der Kontrolle nutzbar ist, eignet sich auch zur Rebellion. Freiheit – als Fähigkeit, der Welt Eigenes hinzuzufügen – wird durch KI ebenfalls verstärkt. Im Spannungsverhältnis zwischen dem Digitalen und dem Humanen entwickeln sich der menschliche Geist und menschliche Fähigkeiten weiter und erreichen neue evolutionäre Stufen. Es entstehen neue Machtverhältnisse, neue Konflikte. Aber auch ein neues Selbstbewusstsein. Wir haben nichts zu verlieren als unser inneres Maschine-Sein. Wir haben eine neue, humane Welt zu gewinnen.





Prof. Dr. Constantin von zur Mühlen am neu installierten Kardio-Assistenz-Roboter

## Herzkatheter-Roboter in Freiburg: KI ermöglicht höchste Qualitätsstandards

**Am Universitätsklinikum Freiburg ist seit kurzem ein Herzkatheter-Roboter im Einsatz.**

**Die Robotik eröffnet neue Horizonte in der interventionellen Kardiologie, diagnostisch wie therapeutisch. Durch die Unterstützung des Roboters lassen sich minimalinvasive Eingriffe an den Herzkranzgefäßen noch präziser und gleichwohl sehr behutsam vornehmen.**

Mittlerweile wurden an der Klinik für Kardiologie und Angiologie I des Universitäts-Herzzentrums neun Patienten erfolgreich damit behandelt. Damit gehört das Universitäts-Herzzentrum am Universitätsklinikum Freiburg zu einem von nur sechs Standorten in Europa, an denen diese zukunftsweisende Technologie verfügbar ist. Mit dem Assistenzroboter können die Ärzte unter Zuhilfenahme modernster Bildgebung die Herzkranzgefäße weiten oder Stents einsetzen, etwa nach einem Herzinfarkt. Der Roboterarm wird mit Hilfe zahlreicher Sensoren und Motoren von den behandelnden Ärzten über eine Steuerungskonsole mit hochauflösendem Monitor gelenkt, die in beliebiger Entfernung vom Behandlungstisch steht.

Die Fernsteuerung des Roboters hat weitere Vorzüge: Zum einen befinden sich die Ärzte außerhalb des Strahlenbereichs der Bildgebung. Zum anderen könnten die Freiburger Experten künftig Eingriffe auch telemedizinisch betreuen oder sogar durchführen.

### Optimiert: Präzision und Schutz vor Strahlung

Bei einem Eingriff speichert der Roboterarm Motorbewegungen und Materialauswahl, die sich in Zukunft anonymisiert über eine Cloud abrufen lassen sollen. „So können bei Patienten mit vergleichbarer Anatomie der Herzkranzgefäße weltweit die erfolgreichsten Algorithmen abgerufen und dann immer weiter verfeinert werden, ein exzellentes

Beispiel für den Einsatz künstlicher Intelligenz in der Medizin“, sagt Prof. Dr. Constantin von zur Mühlen, Leiter der interventionellen Kardiologie der Klinik für Kardiologie und Angiologie I des Universitätsklinikums Freiburg. Um den Nutzen dieser neuen Technologie noch weiter zu steigern, wird der klinische Einsatz wissenschaftlich eng begleitet. „Durch die höhere Präzision und den besseren Schutz der Mitarbeiter vor Strahlung hat diese Technologie das Potential, sich als neuer Standard zu entwickeln“, so von zur Mühlen.

Durch den Einsatz des digitalen Assistenten wird eine Qualitätskontrolle des Operationsverlaufs in Echtzeit möglich sowie eine vereinfachte Auswertung über verschiedene Standorte.

# Patienteninformation mittels Tablet oder Roboter:

## Ein konkreter Anlass führt zu größerer Akzeptanz

**Die Akzeptanz einer Informationsvermittlung mittels Tablet oder humanoidem Roboter bei Patientinnen und Patienten nahm eine Studie unter die Lupe. Untersucht wurden die Akzeptanz des Roboters als Informationsgeber, die Unterschiede in der Benutzerfreundlichkeit des Roboters im Vergleich zum Tablet sowie der Wissenstransfer. Die Information ersetzte dabei den Informationsbogen in Papierform; sie ersetzte aber nicht das ärztliche Aufklärungsgespräch.**

Die Studie wurde von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universitätsmedizin Halle (Saale) im klinisch-radiologischen Kontext im Vorfeld einer MRT-Untersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden nun in der Fachzeitschrift *RöFo – Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren* veröffentlicht (DOI: 10.1055/a-1382-8482).

Es zeigte sich, dass sowohl Informationen auf einem Tablet als auch erzählt von einem Roboter durchaus auf Akzeptanz stoßen. Das steht im Gegensatz zu anderen Studien zur generellen Haltung gegenüber solchen Hilfsmitteln im Gesundheitswesen, die offenbaren, dass eine Mehrheit diesen skeptisch gegenübersteht. „Wir erklären uns den Unterschied damit, dass der Einsatz von Tablet und dem Roboter ‚Pepper‘ in unserer Studie in einem konkreten praktischen Anwendungsfall erfolgte, nämlich als Informationsquelle im Vorfeld einer MRT-Untersuchung“, sagt Prof. Dr. Dr. Walter A. Wohlgenuth, Direktor der Universitätsklinik und Poliklinik für Radiologie der Universitätsmedizin Halle, an der die Studie durchgeführt

wurde. Bisher seien humanoide Roboter hauptsächlich im Rahmen von Begrüßungen, spielerischer Anregung oder als Therapiebegleiter bei Kindern erforscht worden.

### Akzeptanz für Information mit elektronischen Mitteln

Von 135 angesprochenen Patientinnen und Patienten im Vorfeld einer elektiven Untersuchung hatten 117 Menschen an der Anwendungsstudie der Universitätsmedizin Halle teilgenommen. Nach ihrer Einwilligung waren sie per Zufallsprinzip entweder der Tabletgruppe oder der Robotergruppe zugeordnet worden. Sowohl das Tablet als auch der humanoide Roboter „Pepper“ wurden dafür eingesetzt zu erklären, wie eine solche Untersuchung abläuft und was in ihrem Zusammenhang beachtet werden muss. Untersucht wurden die Akzeptanz des Roboters als Informationsgeber, die Unterschiede in der Benutzerfreundlichkeit des Roboters im Vergleich zum Tablet sowie der Wissenstransfer, das heißt, ob die Informationen, die beide Gruppen bekommen hatten, auch korrekt verstanden worden waren.



**Roboter ‚Pepper‘ informierte in einem konkreten praktischen Anwendungsfall im Vorfeld einer MRT-Untersuchung.**

Mehr als 75 Prozent der Probandinnen und Probanden erklärten, dass sie sich in der Situation wohlgefühlt hätten. Eine Mehrheit beider Gruppen steht einer Information mit elektronischen Mitteln positiv gegenüber und würde auf eine persönliche Information verzichten. Die Information ersetzte dabei den Informationsbogen in Papierform; sie ersetzte aber nicht das ärztliche Aufklärungsgespräch.

# Quantentechnologie:

## Medizin Zukunft für Gesundheitsvorsorge

**Quanten-Computing hat Potenzial für personalisierte Medizin. Quantencomputer und Big-Data-Analysen werden in der Lage sein, enorme Datenmengen zu verarbeiten, zu verstehen und maßgeschneiderte Aktionen für die Gesundheitsvorsorge zu entwickeln. Weltweit forschen und arbeiten aktuell mehr als 160 Unternehmen und Organisationen an Quantentechnologien. Die meisten von ihnen konzentrieren sich auf Systeme, Software und Algorithmen. 30 Firmen haben sich auf den Bau von Quantencomputern spezialisiert. Dies sind Ergebnisse des jüngsten Quanten-Computing-Monitors der Unternehmensberatung McKinsey & Company.**

Ein Ländervergleich der Technologie zeigt die derzeitige Dominanz der USA. So liegen die Vereinigten Staaten sowohl bei der Anzahl der Start-ups (33), etablierten Unternehmen (13), staatlichen Förderprogrammen (14) und akademischen Forschungsgruppen (38) vorne. Deutschland liegt mit acht Start-ups, einem staatlichen Förderprogramm, vier akademischen Forschungsgruppen - aber ohne etabliertes Unternehmen - auf dem vierten Platz hinter Kanada und Großbritannien.

### Jährliches Investitionswachstum von über 400%

Quantencomputer versprechen in Zukunft exponentiell schneller zu sein als aktuelle Großrechner oder Server und werden gegenüber aktuellen Computern verschiedene Berechnungen mit mehreren Eingaben gleichzeitig vornehmen können. Die McKinsey-Analyse zeigt: Seit 2002 ist der Quantum-Computing-Markt gemessen an privaten Investitionssummen jährlich um über 400% gewachsen.

Die staatliche Finanzförderung hat stark zugenommen. Deutschland nimmt mit einer Fördersumme von insgesamt 2,7 Milliarden US-Dollar aktuell einen internationalen Spitzenplatz ein. China übertrifft diesen Wert mit 2,5 Milliarden US-Dollar pro Jahr jedoch deutlich.

Die Ergebnisse einer ergänzenden Umfrage unter mehr als 300 Technologieverantwortlichen unterschiedlicher Branchen geben Aufschluss darüber, welche Branchen aktiv an der Nutzung von Quantentechnologien arbeiten und wo sich wirtschaftlicher Erfolg am schnellsten einstellen könnte. Dabei führt eine höhere Forschungsaktivität nicht zwangsläufig zu schnellerem Mehrwert.

Folgende Kernindustrien könnten laut Umfrage von McKinsey schon 2025 von den Entwicklungen im Quanten-Computing profitieren: Pharma, Energie und Rohstoffe sowie der Finanzsektor. Die Branchen, die derzeit am intensivsten an Quanten-Computing-Anwendungen forschen, sind etwa Tele-

kommunikation, Technologie oder die Autoindustrie. Spezifische Anwendungsfälle wie Quantenoptimierungen oder Quantensimulation stoßen derzeit auf großes Interesse.

### Arbeitsgebiet personalisierte Medizin

Quantencomputer erschließen neue Sichtweisen zum Verständnis der komplizierten Bindungen und Reaktionen von Molekülen, etwa bei neuen Medikamenten für die personalisierte Medizin.

Ein vielversprechendes Arbeitsgebiet in der Medizin sehen Fachleute wie sie in der Schaffung von virtuellen Menschen durch individualisierte Computersimulationen. Im Rahmen der Digital Twins-Entwicklung wurde an der Stanford University mit The Living Heart. Das Living Heart Project hat das Ziel, die Wirkung von Behandlungen bei Herzerkrankungen im Vorfeld virtuell zu simulieren und so langfristig die medizinische Versorgung verbessern zu können. Auf Basis eines 2D-Ultraschall-Scans eines Menschen lässt sich ein personalisiertes 3D-Modell eines Herzens erstellen. Damit lassen sich Medikamente während der Entwicklung auf schädliche Nebenwirkungen testen.

In Kürze wird mit einer Verzehnfachung der medizinischen Daten gerechnet. Nur noch Quantencomputer und Big-Data-Analysen werden in der Lage sein, diese enormen Datenmengen zu verarbeiten und zu verstehen und maßgeschneiderte Aktionen für die Gesundheitsvorsorge zu entwickeln.

Auch wenn niemand zum jetzigen Zeitpunkt seriös voraussagen kann, wann eine breite Kommerzialisierung möglich wird, müssen sich Europa, Deutschland und die einzelnen Unternehmen schon jetzt intensiv mit dem Thema auseinandersetzen. Europa hat regelmäßig Schwierigkeiten, starke Grundlagenforschung in industrielle und kommerzielle Anwendungen zu bringen. China und die USA haben bereits groß angelegte Exzellenzzentren aufgebaut.

# Wissensgenerierung aus archivierten Patientenakten

## Mit innovativen Ansätzen im medizinischen Informationsmanagement die digitale Zukunft im Krankenhaus gestalten

Die DMEA präsentierte auch in diesem Jahr aussagestarke Vorträge zu den herausragenden Themen der Gesundheits-IT. Das Krankenhaus IT-Journal sprach mit Annett Müller, Vorsitzende des Fachverbandes für Dokumentation und Informationsmanagement in der Medizin e. V (DVMD) und Mitglied der Geschäftsentwicklung des IT-Dienstleisters DMI. Im Fokus des Interviews: ihr Vortrag mit Schwerpunkt Big Data, Wissensgenerierung, KI – und die Voraussetzungen für den Nutzen in Versorgung und Forschung.



Annett Müller, CHCIO; Geschäftsentwicklung, DMI und Vorsitzende DVMD e.V.

Frau Müller, Sie haben im Rahmen der DMEA 2021 über das Medizinische Informationsmanagement im Krankenhaus und die Wissensgenerierung aus archivierten Dokumenten referiert.

MÜLLER: Die Analysen und Beobachtungen habe ich in der Session „Eine IT-Sprache für das digitale Gesundheitswesen? Semantische Standards und Governance der Interoperabilität“ vorgestellt. Thematisch passte das sehr gut, da wir hier besonders den Einsatz und die Notwendigkeit von Standards und Terminologiesystemen präsentierten und diskutierten.

Sie sprachen im Rahmen Ihres Vortrags auch von Wissensgenerierung. Welches Wissen lässt sich aus archivierten Patientenakten erschließen, und wie setzt man dieses Wissen im Krankenhausalltag ein?

MÜLLER: In der archivierten, digitalen und konsolidierten Patientenakte befinden sich alle Informationen, die während des Behandlungsverlaufs entstanden sind. Diese Informationen werden beispielsweise an die weiter- oder mitbehandelnden Leistungserbringer übergeben. Sie dienen aber auch dem Leistungserbringer für die Abrechnung, Administration und auch der Beweissicherung.



Informationen aus dem Behandlungsprozess enthalten Wissen für die interne und externe Qualitätssicherung, aber auch für die Versorgungsforschung. Neben den Erkrankungen und durchgeführten Behandlungen spielen auch abnorme Befunde eine Rolle, die nicht abrechnungsrelevant sind oder gar nicht mit einem ICD-10-Kode verschlüsselt werden können. Gleiches gilt für die Medikation, die nicht nur in den Subsystemen für Arzneimitteltherapiesicherheit verfügbar, sondern auch Bestandteil der archivierten, digitalen Akte ist. Das Wissen aus diesen archivierten Informationen zu heben, in den Kontext zu Alter, Geschlecht, Größe oder Gewicht zu bringen und für den Leistungserbringer oder künftig Compliance-konform auch für Wissenschaftler verfügbar zu machen, ist längst überfällig. Das gelingt jedoch nur, wenn anerkannte Terminologiesysteme in einer semantischen Analyse zum Einsatz kommen. Vor diesem Hintergrund wird durch den Beitritt Deutschlands als Mitgliedsland von SNOMED International zum 1. Januar 2021 das Thema „Wissensgenerierung“ richtig Fahrt aufnehmen.

**Die Welt der Dokumentation einer Patientenbehandlung im Krankenhaus ist vielschichtig und oft ungeordnet. Papierdokumente stehen nicht selten redundant neben elektronischen Eintragungen im Krankenhausinformationssystem (KIS) oder dessen Subsystemen. Haben Sie einen Ansatz dazu, wie diese getrennten Welten vereint genutzt werden können?**

MÜLLER: Das ist ein Fakt in deutschen Kliniken – und die Herausforderung wird auch nicht innerhalb von zwei oder drei Jahren komplett gelöst sein. Grund ist nicht ein fehlendes Angebot an Anwendungssystemen. Es mangelt vielmehr an notwendigen Prozessanalysen und -optimierungen. Die digitale Transformation medizinischer Dokumentation beginnt nicht mit dem Einkauf und Einsatz von Anwendungssystemen, sondern mit der Digitalisierung von Prozessen. Außerdem braucht es anerkannte Standards, die es ermöglichen, auch eine hybrid geführte Patientenakte für die gesetzlichen Anforderungen qualifiziert bereitzustellen. Ist es dem Leistungserbringer noch nicht möglich, seine Prozesse zu digitalisieren und ist er gezwungen, vorerst in hybrider Form, also papierbasiert und elektronisch, zu dokumentieren, kann die Dokumentation durch die Klinische Dokumentenklassen-Liste (KDL) standardisiert werden. Dazu muss Papier gescannt und parallel zu den elektronischen Dokumenten in die digitale Hybridakte überführt werden. Um Redundanzen zu vermeiden, kann die KDL in Verbindung mit einer eindeutigen Dokumenten-ID genutzt werden. Um die Anwenderfreundlichkeit zu gewährleisten, empfehle ich, nicht auf individuelle Doku-

mentenbezeichnungen zu verzichten, sondern die KDL als Klassifizierungs- und Standardisierungswerkzeug zusätzlich im Hintergrund einzusetzen. Im Dienstleistungsangebot von DMI ist die Qualifizierung und Standardisierung gescannter und elektronisch erzeugter Dokumente mit der KDL ein fest implementierter automatisierter Prozess. Dies ist von der Visualisierung der digitalen Hybridakte im Dokumentenmanagementsystem (DMS) völlig losgelöst. In welcher digitalen Aktenstruktur, also in welcher Register-/Unterregisterstruktur, der Leistungserbringer die digitale Akte im DMS sehen möchte, spielt für diesen Prozess keine Rolle.

Durch den Einsatz der KDL im DMS und die Nutzung der öffentlichen Mapping-Konzepte zum IHE-XDS-Profil und den dortigen Value Sets „classCode/typeCode“ sind die gesetzlichen Voraussetzungen – wie der digitale Austausch mit dem LE-Portal, der ePA, KIM – erfüllt. Und das bezieht auch die originär auf Papier erstellte Dokumentation mit ein.

**Sie haben mit Ihrem Team eine umfangreiche Erhebung in einer großen Anzahl von Krankenhäusern durchgeführt. Was war dabei Ihre Fragestellung – und was ist die zentrale Erkenntnis?**

MÜLLER: Derzeit nutzen über 200 Kliniken die „intelligente“ Archivierungsdienstleistung von DMI. Hier wird für jeden gescannten Beleg automatisiert der Dokumententyp – also Arztbrief, OP-Bericht, Pflegekurve, Laborbefund usw. – indexiert und mit der KDL klassifiziert. Für direkt in die Archivierung übernommene elektronische Dokumente gilt das Gleiche. Mit diesem vollautomatisierten Verfahren hat sich eine Patienten-pseudonymisierte Metadatenansammlung von über 85 Millionen Dokumentenseiten ergeben. Mit diesem Datenpool sind wir und unsere Kunden in der Lage, Transparenz in archivierte Akten und Dokumente zu bringen. Die Fragestellungen sind unterschiedlich. Aktuell stehen folgende Fragestellungen im Vordergrund:

- Wie viel Papier enthält die digitale Patientenakte originär?
- Welche Dokumententypen sind in den Akten am häufigsten enthalten?
- Welche Dokumententypen werden erwartet, sind aber nicht enthalten?
- Wo sind die Dokumententypen entstanden? Papierbasiert und dann gescannt oder originär elektronisch?
- Welche entlassenden Abteilungen nutzen in welchem Umfang noch papierbasierte Dokumententypen?
- Welche Dokumententypen sind geeignet, um diese einer semantischen Analyse zuzuführen und unterstützen damit den Prozess der Primärkodierung oder enthalten wertvolles medizinisches Wissen?

## Klinische Dokumentenklassen-Liste (KDL): aktuell

Mit der neuen MD-Prüfverfahrensvereinbarung zwischen GKV-Spitzenverband und Deutscher Krankenhausgesellschaft ist die KDL zum offiziellen Standard bei der Klassifizierung von Dokumententypen geworden [spätestens mit Wirkung zum 1. Januar 2024].

Für den Kongressbeitrag habe ich 150 Kliniken aus der Metadatenbank selektiert und darauf geachtet, auch die verschiedenen Versorgungsstufen zu berücksichtigen. Wir haben festgestellt, dass sich der Anteil der originär elektronischen Dokumente bisher noch nicht wesentlich erhöht hat. Daraus folgt, dass auch 2021 immer noch standardisierte Wege genutzt werden müssen, um auch die papierbasierte Dokumentation mit den gesetzlichen Anforderungen etwa des Digitale-Versorgung-Gesetzes (DVG), des MDK-Reform-gesetzes, Krankenhauszukunftsgesetzes (KHZG) in Konformität zu bringen.

### Worin sehen Sie die größte Herausforderung für die Krankenhäuser in diesem Kontext?

MÜLLER: Die Krankenhäuser sollten, wie beschrieben, Wege finden, um auch die papier-geführte Dokumentation in die digitale Archivierung zu überführen. Sie sollten darauf bestehen, dass Softwarehersteller und Dienstleister dabei geforderte Standards und Terminologien einsetzen, aber dabei nicht die Anwenderfreundlichkeit kompromittieren. Besonders für das medizinische und pflegerische Personal ist es ein enormer Eingriff in den laufenden Prozess, wenn plötzlich nur noch anhand der digitalen Patientenakte des DMS oder des Klinischen Arbeitsplatzes (KAS) gearbeitet werden darf. Hier lediglich die medizinischen Dokumente etwa in den Value Sets classCode/typeCode des IHE-XDS-Profiles anzuzeigen, ist für den Softwarehersteller sicher einfacher zu pflegen und umzusetzen, aber für den Anwender ohne die nötige Aktenstruktur absolut nicht praxistauglich.

### Welche Unterstützung können Sie interessierten Krankenhäusern bei dieser Mammutaufgabe geben?

MÜLLER: DMI hat mehr als ein halbes Jahrhundert Erfahrung in der (digitalen) Langzeitarchivierung auf der Basis gesetzlicher Vorgaben. Die Qualifizierung und Standardisierung der zu archivierenden Dokumente mittels KDL und IHE-konformer Langzeitarchivierung sind mittlerweile Standard im Serviceangebot. Kliniken, für die DMI papierbasierte Dokumentation scannt und/oder elektronische Dokumentation direkt ins digitale Langzeitarchiv überführt, profitieren von unserem Qualifizierungs- und Standardisierungsprozess. Gemeinsam mit einem bewährten Partnernetzwerk nutzen bereits – neben unserem eigenen DMS AVP8 – auch andere DMS das Archivierungsergebnis von DMI. Mit dieser Basis sind die technischen Voraussetzungen für den gesetzlich geforderten digitalen Austausch erfüllt. Mit unserem DMI Serviceportal und dem webbasierten Archivar 4.0 Dashboard erhalten unsere Kunden die notwendige Transparenz über die archivierten Akten und Dokumente, auf deren Basis die digitale Transformation der Prozesse nach und nach erfolgen kann.

### Das Interview führte Winfried Janßen.

# Strukturiert zu mehr Qualität

**In Deutschland liegt ein Großteil der medizinischen Daten – Arzt- und Entlassbriefe, Radiologiebefunde sowie Berichte aus der Pathologie und anderen Fachbereichen – in unstrukturierter Form vor. „Damit sind sie für Auswertungen und viele Mehrwertanwendungen verloren, weil sie nicht weiterverwertet werden können“, sagt Dr. Philipp Daumke. Wie es besser geht, erläutert der Geschäftsführer von Averbis im Interview.**

**Wie viel Prozent der Daten sind denn unstrukturiert erfasst, Dr. Daumke?**

Dr. Philipp Daumke: Das ist schwer zu sagen, je nach Krankenhaus schwanken die Schätzungen zwischen 50 und 80 Prozent. Und das hat erhebliche negative Folgen, wie Beispiele aus vielen Ländern zeigen. Wir wissen beispielsweise, dass medizinische Fehler in den USA vor der aktuellen Pandemie noch Todesursache Nummer drei waren. Das ist auch darauf zurückzuführen, dass Informationen häufig nicht zur richtigen Zeit, in der richtigen Form am richtigen Ort sind. Wenn Daten flächendeckend strukturiert erfasst werden, wird medizinische Forschung auf Routinedaten möglich. Ein Positivbeispiel ist die Clinical Practice Research Datalink (CPRD) aus Großbritannien, wo aus einer Datenbank mit strukturiert erfassten Informationen von 60 Millionen Patienten mittlerweile 3.000 Publikationen entstanden sind.

**Welche Voraussetzungen müssen denn erfüllt sein, dass die Daten strukturiert zur Verfügung stehen?**

Dr. P. Daumke: Wir müssen die Daten strukturieren und auch standardisieren, beispielsweise mit Datenmodellen wie FHIR und Terminologien wie SNOMED CT. Dann müssen wir uns flächendeckend um den Austausch und die Nutzung der Daten über die Grenzen von Institutionen und Standorten hinweg kümmern. Einen guten Weg beschreitet in Deutschland die Medizininformatik-Initiative. Dort wird an jedem Universitätsklinikum ein Datenintegrationszentrum eingerichtet, welches diese Daten verfügbar machen soll. Es wird auch eine einheitliche Patienteneinwilligung eingeführt, damit die Daten in datenschutzgerechter Form für die medizinische Forschung verwendet werden dürfen. Ebenfalls kümmern sich Konsortien in der Medizininformatik-Initiative um Infrastrukturen, damit die Daten dann auch intelligent abgefragt werden können. Dazu müssen die Informationen aus einer Vielzahl unterschiedlicher Subsysteme aggregiert werden.



**Können unstrukturierte Daten auch nachträglich strukturiert werden?**

Dr. P. Daumke: Genau das ist unser Kerngeschäft. Es ist aber mühsam und aufwändig. Deshalb arbeiten wir daran, die Daten on the fly zu strukturieren. Damit geben wir den Ärzten viele Möglichkeiten an die Hand, die Patientenversorgung zu verbessern. Hierfür haben wir Speech2Structure entwickelt.

**Was genau ist Speech2Structure?**

Dr. P. Daumke: Speech2Structure adressiert das Problem, dass ein Arzt fast mehr Zeit fürs Dokumentieren aufwendet als für seine Patienten, und dabei in der Regel unstrukturierte Daten produziert. Gleichzeitig möchten wir dem Arzt weiterhin ermöglichen, seine natürliche Sprache zu verwenden. Dieser bedient sich Speech2Structure, wandelt die Sprache in Text um und transformiert den Text in eine für Computer verständliche Form, in das, was wir strukturierte Daten nennen. Und die standardisieren wir zusätzlich mithilfe von Terminologien und Datenmodellen wie FHIR, Snomed oder ICD-10, um sie auch über Krankenhausgrenzen hinweg austauschen zu können.



### Wo setzen Sie Speech2Structure ein?

Dr. P. Daumke: Es gibt unglaublich viele Use Cases. Am augenfälligsten ist das Schreiben des Arztbriefes, außerdem arbeiten wir aktuell am Pathologiebericht und der Befundung in der Radiologie. Da sind wir bereits recht weit und erkennen eine Vielzahl unterschiedlicher medizinischer Informationen wie Diagnosen, Medikamente, Laborwerte, Tumordokumentationen mit Morphologie, TNM-Codes und ähnlichem. Unseren Ansatz können wir dabei schnell auf andere Bereiche wie z.B. Funktionsdiagnostik anpassen.

### Was ist das Ergebnis, das Speech2Structure dann liefert?

Dr. P. Daumke: Technisch ist es ein FHIR-Bundle, real eine strukturierte und auf eine Terminologie, auf einen Standard gemappte Information. Und das wiederum ist dann die Basis für alle möglichen Anwendungen. So kann unmittelbar ein Wechselwirkungscheck oder eine automatische ICD-Kodierung durchgeführt und dem Arzt eine direkte Hilfestellung an die Hand gegeben werden. Es können beim Befunddiktat auch gleichzeitig ein strukturierter Arztbrief und ein zugehöriger Medikationsplan erstellt werden.

### Läuft Speech2Structure bereits in der Praxis, Dr. Daumke?

Dr. P. Daumke: Wir testen aktuell mehrere Szenarien z.B. am Universitätsklinikum Freiburg. Am Klinikum Mannheim automatisieren wir die Pathologiedokumentation mittels Spracherkennung. Mit weiteren Kliniken sind wir in Verhandlungen.

### Wo sehen Sie das Potenzial einer strukturierten Dokumentation?

Dr. P. Daumke: Strukturierte Dokumentation kann in vielen Bereichen der medizinischen Forschung und klinischen Praxis eingesetzt werden. Beispielsweise bei der Entscheidungsunterstützung. Wir sind da zwar noch am Anfang, arbeiten aber bereits an Lösungen, um bei seltenen Krankheiten eine schnellere Diagnosestellung zu ermöglichen. In der Forschung kann man mit strukturierten Daten große Studien mit einer enormen Anzahl an Patienten realisieren. All das birgt riesiges Potenzial. Aber auch administrative Prozesse wie die DRG-Kodierung – heute noch ein hochgradig manueller Prozess – könnte perspektivisch vollautomatisch geschehen.

### Ist Speech2Structure KHZG förderungsfähig?

Dr. P. Daumke: Auf jeden Fall. Insbesondere passen wir in den Fördertatbestand 3, in dem es um die digitale Pflege- und Behandlungsdokumentation geht. Aber auch die Tatbestände 4 und 6 bieten in Kombination mit anderen Systemen Potenzial. Selbstverständlich unterstützen wir interessierte Krankenhäuser auch bei der Antragstellung.

### Wie geht es mit der Lösung weiter?

Dr. P. Daumke: Vorrangig verfolgen wir drei Ziele: Wir wollen die Integration mit den Spracherkennungssystemen, auch denen in der Cloud, vorantreiben, dann geht es darum, die Integration mit Anbietern von Krankenhaus-Informationssystemen zu intensivieren und schließlich wollen wir Speech2Structure für jede Abteilung und Disziplin optimieren. Am Ende wollen wir überall da sein, wo medizinische Informationen von Ärzten erhoben werden. Und last but not least wollen wir die Lösung neben Deutsch auch in anderen Sprachen anbieten.

### Noch eine abschließende Frage, Dr. Daumke. Wo stehen wir in Deutschland in punkto Künstliche Intelligenz?

Dr. P. Daumke: In meinen Augen noch ganz am Anfang und hinter anderen. Das hat zum Teil auch damit zu tun, dass es hohe Hürden und strenge Auflagen gibt. Ich denke dabei an den Datenschutz und das Medizinproduktegesetz, was es extrem schwierig macht, KI-Anwendungen zu entwickeln. Dass KI-Algorithmen aber schon jetzt wichtige Dienste leisten, wurde beispielsweise bei der Bilderkennung in der Radiologie und Pathologie gezeigt. In einem Wettbewerb wurde gezeigt, dass KI-Systeme bei der Erkennung von Metastasen besser abgeschnitten haben als erfahrene Pathologen. KI hilft immer da, wo sie Menschen von Routinetätigkeiten entlastet und ihn bei komplexen Fragestellungen unterstützt. Zu wirklich intelligenten Systemen fehlt jedoch noch ein ganz großes Stück.

### Vielen Dank für das Gespräch, Dr. Daumke.

*Das Interview führte Ralf Buchholz.*

Die **Averbis GmbH** mit Sitz in Freiburg im Breisgau ist ein führendes Unternehmen für Text Mining, Natural Language Processing und maschinelles Lernen im Bereich Healthcare und Life Sciences. Averbis Health Discovery ist eine Plattform, die große Mengen von Patientendaten analysiert. Sie extrahiert Diagnosen, Medikamente, Laborwerte und viele weitere Kriterien aus Arztbriefen, Pathologieberichten und anderen Freitexten. Alle Informationen werden mit semantischen Codes aus medizinischen Terminologien verknüpft. Hierfür pflegt Averbis Terminologien mit mehreren Millionen medizinischen Begriffen.

Health Discovery ermöglicht so sinnvolle Vorhersagen zu Diagnosen und Therapieverläufen. Patientenkohorten lassen sich unterstützt durch Natural Language Processing mit wenigen Mausklicks zusammenstellen – sei es für Machbarkeitsstudien und Patientenrekrutierung für klinische Studien, zur Diagnoseunterstützung bei seltenen Krankheiten oder zur Unterstützung der medizinischen Kodier-Fachkräfte bei der medizinischen Leistungsabrechnung.

Weitere Informationen zu Speech2Structure finden Sie hier: [averbis.com/speech2structure](https://averbis.com/speech2structure)

# ID kombiniert regelbasierte Ansätze mit *machine learning* Verfahren

Künstliche Intelligenz oder Machine Learning gilt als Innovationstreiber in der Gesundheitsversorgung unserer Zeit. Doch während ihr Einsatz in Bereichen wie der Radiologie bereits weit vorangeschritten ist, steckt sie in anderen medizinischen Teilbereichen noch in den Kinderschuhen. Bemerkenswerte Fortschritte gibt es auch in der medizinischen Dokumentation und der Arzneimitteltherapiesicherheit. Hier liegen die Fachkompetenzen von ID.

Patient: 26J | 181cm | 64.0kg      Dx(5)   Px(0)   All(1)   Med(10)   Lab(3)   Cyp(0)

ATC		KI	WW	AL	WN	DO	CV	RH	WS	NW	IN
PROKINETIKA	MCP 10mg Supp										
	Metoclopramid		4		1	1					1
HIGH-CEILING-DIURETIKA	Furosemid-ralo 250mg I.V.										
	Furosemid		5		3					1	1
KALIUM SPARENDE MITTEL	Aldactone 100mg KAP										
	Spirolacton	2	2							1	1
ACE-HEMMER, REIN	Delix 5mg Tab										
	Ramipril		9		1					1	1
ANDROGENE	Andriol 40mg KAP										
	Testosteron						1			1	1
Urologika	Vesikur 5mg FTA										
	Solifenacin		1		1	1					1
NSAR	Ibu 400mg FTA										
	Ibuprofen	1	8		3	1				1	1
ANALGETIKA	Novalminsulfon 500mg TAB										
	Metamizol		5		2						1
ANTIDEPRESSIVA	Amineurin 10mg FTA										
	Amitriptylin	5	5		1						1
	Citalopram 20mg FTA										
	Citalopram	5	9		2						1

Visualisierung  
ID PHARMA CHECK\*

Mit ID MEDICS\* werden unter anderem jeden Tag rund 500.000 Verordnungen vollautomatisch auf medizinische und pharmazeutische Plausibilität geprüft. So unterstützen wir Ärzte und Apotheker dabei Medikamente nicht nur strukturiert und damit nachvollziehbar zu verordnen, sondern geben zu jeder Zeit Hinweise, ob ein Medikament für den Patienten das richtige ist. Die Verordnungssoftware prüft innerhalb von Sekunden: Passen Alter, Geschlecht, Laborwerte, Diagnosen und Allergien zu den verordneten Medikamenten? Ist das Medikament mit Schwangerschaft oder Kinderwunsch vereinbar? Bekommt der Patient kurz vor der Entlassung ein Medikament, dass seine Fahrtüchtigkeit beeinflusst? Solche und viele weitere Aspekte können von den Mitarbeitern im oftmals hektischen Krankenhausalltag leicht übersehen werden - aber eben nicht von einer Software.

Ein weiteres Anwendungsbeispiel ist die automatische Analyse von sämtlichen freitextlichen und strukturierten Dokumenten aus der Patientenakte. Regelbasierte Systeme sind sprachabhängig und erreichen ihre Grenzen, wenn der Arzt Akronyme oder Idiome verwendet, für die keine Regel besteht. Dies führt im schlimmsten Fall dazu, dass Codes für erbrachte Leistungen nicht vorgeschlagen werden und Einnahmen verloren gehen. Um diese Herausforderung zu lösen und den Ärzten den Freiraum zu geben ihre Dokumentation in ihrem eigenen Stil zu verfassen, hat ID die Codierlösung ID CCC λ entwickelt. Die regelbasierte Lösung von ID in Kombination mit der Machine

Learning Lösung von DXC stellt somit eine optimale Ergänzung zu ID DIACOS\* dar, da es sich Wissen anhand von bereits kodierten Behandlungsfällen aneignet. Somit kann der individuelle Dokumentationsstil eines Arztes optimal berücksichtigt werden. ID CCC λ verarbeitet strukturierte und unstrukturierte Daten aus verschiedensten Systemen wie z. B. Arztnotizen, Bemerkungen zu Therapien, Daten aus der Anamnese, Diagnoseberichte, Pflegedokumentationen, Operationsberichte, Laborwerte, Medikationen, Verbrauchsmaterialien und Services sowie aus dem Entlassbrief.

Grundlage dieser, bereits vielerorts in der Routine befindlichen Lösungen, sind Terminologien und Ontologien, mit denen wir die Fachsprache der Pharmazeuten und der Medizin abbilden. Um zum Beispiel bei der Erlösdokumentation unterstützen zu können, muss die Software erkennen, wenn unterschiedliche Ärzte verschiedene Begriffe für ein und dasselbe Phänomen verwendet haben. Damit unsere Software zum Beispiel mit einem Arzneimitteltherapiecheck für mehr Sicherheit sorgen kann, braucht es ein ganzes Orchester an KI-Komponenten wie Terminologien, Ontologien, Regelwissen sowie statistische Verfahren. Der Terminologieserver ist der Dirigent, der dafür sorgt, dass die Musik am Ende in der gesamten Klinik spielt. Ob Operationssaal, Station, Verwaltung, Apotheke oder IT -Abteilung: In allen Bereichen kann die Technologie mit Plausibilitätschecks, Analysen, Warnungen oder Empfehlungen unterstützen.

# Wie viel Mitspracherecht darf ein Algorithmus haben?

Das Interesse, künstliche Intelligenz (KI) in der Gesundheitsversorgung zu einer besseren klinischen Entscheidungsfindung heranzuziehen, wächst. Damit einhergehend nimmt auch die Brisanz zu, sich ethischen Fragen im Zusammenhang mit der Digitalisierung, insbesondere der KI, zu stellen: Welchen Nutzen stiftet die Technologie, welche Möglichkeiten eröffnen sich durch ihren Einsatz und welche Fallstricke birgt sie in sich? Kann man KI sinnvoll in den Versorgungsprozess einbinden? Diese Themen erörterte Prof. Dr. Susanne Michl, Juniorprofessorin für Medical Humanities und Medizinethik, Charité-Universitätsmedizin Berlin, bei dem „InterSystems AI + ML Summit 2021“ im Gespräch mit Cornelia Wels-Maug, Healthcare IT-Journalistin und -Analystin. Dabei geht es bei Medical Humanities darum, „Defizite einer technisierten Medizin zu überwinden sowie sozialen und kulturellen Implikationen des Krankseins besser gerecht zu werden“. Aspekte der Medizin, Kultur und Gesellschaft verbindend, erlaubt sie einen anderen Blickwinkel auf die naturwissenschaftlich geprägte Medizin und damit auch auf den Patienten.



Unter welchen Gesichtspunkten betrachten Sie als Ethikerin die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung?

Prof. Dr. Susanne Michl: Die Digitalisierung stellt uns vor große ethische Herausforderungen, sie ist ein tiefgreifender Transformationsprozess, der das Wissen, die Handlung und die sozialen Kontexte betrifft. Dabei muss bedacht werden, was sich verändern soll und was nicht zerstört werden darf, um beizeiten unerwünschten Entwicklungen entgegensteuern zu können. Das bedeutet jedoch nicht, dass wir die für den einzelnen Patienten beziehungsweise für ein Gesundheitssystem erwünschten nutzenstiftenden Technologien nicht fördern sollten. Ethisch wäre es ebenso schwierig, wenn nutzenstiftende Technologien per se nicht zur Anwendung kämen. Es gilt immer, diese beiden Seiten zu bedenken. Die Zielkriterien allerdings müssen aus der Medizin, der Gesundheitsversorgung und auch aus der Ethik kommen.

Prof. Dr. Susanne Michl ist seit 2017 als Juniorprofessorin für Medizinethik und Medical Humanities an der Berliner Charité. Von 2006 bis 2017 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin an verschiedenen Instituten für Geschichte und Ethik der Medizin an den Universitätskliniken in Tübingen, Greifswald, Göttingen und Mainz. In ihren Forschungen beschäftigt sie sich u. a. mit Konzepten von Personalisierter Medizin und mit dem Verhältnis von Daten und Narrativen in klinischen Entscheidungsprozessen. Als klinische Ethikberaterin unterstützt sie Behandlungsteams sowie Patient\*innen und deren Angehörige bei schwierigen, Werte-bezogenen Therapieentscheidungen und ethischen Problemlagen.

[medizingeschichte.charite.de/metasperson/person/address\\_detail/mendelsohn/](https://medizingeschichte.charite.de/metasperson/person/address_detail/mendelsohn/)



Angesichts der Vielfalt digitaler Technologien – speziell im KI- und Machine Learning-Bereich – sowie deren Einsatzgebieten, verbietet es sich, ein Pauschalurteil zu bilden. Es empfiehlt sich eine Betrachtung eines Transformationsprozesses sowohl im Nah- als auch im Fernbereich, also aus einer Mikro- und einer Makroperspektive. Bei Ersterer muss man sich für jedes Anwendungsbeispiel immer die übergeordnete Frage stellen, welcher Einsatz digitaler Technologien in welchem Kontext und in welchem Ausmaß klinisch und ethisch sinnvoll ist. Bei einer Makroperspektive gilt es nicht nur die unmittelbaren Folgen, sondern auch solche, die in der Zukunft liegen, in den Blick zu nehmen. Hier stellen sich Fragen wie: Wie verändert dieser Transformationsprozess unsere Gesellschaft, unsere Handlungsmöglichkeiten und Werthaltungen oder auch professionelle Rollenverständnisse und soziale und institutionelle Kontexte.

### **Wie weit reicht die Verantwortung von Softwareentwicklern und zu welchem Zeitpunkt sollte man die Ethik miteinbeziehen?**

Prof. Dr. Susanne Michl: Ich sprach gerade die Betrachtung des Nah- und Fernbereichs einer Technologie an. Bei der Softwareentwicklung darf man die Verantwortung der Softwareentwickler auch nicht dahingehend überfrachten, dass diese große gesellschaftliche Entwicklungen vorhersehen müssen. Es ist ihre Verantwortung, dass die Technik gut läuft, dass sie genau das macht, wozu sie programmiert ist. Sie sollten jedoch darüber hinaus mögliche Einsatzszenarien beleuchten. Es stellt sich die Frage, wie wir mögliche Einsatzszenarien schon frühzeitig in der Technikentwicklung mitdenken können. Das ist herausfordernd, da man in Szenarien und „Zukünften“ denken muss, die man vielleicht auch nicht absehen kann. Allerdings würde ich die Verantwortung auch nicht zu klein fassen, sondern immer in den größeren Kontext stellen. Das kann dann im konkreten Einzelfall etwas ganz Unterschiedliches bedeuten.

Das Dilemma von Softwareentwicklung und Ethik ist, dass zu einem frühen Zeitpunkt in der Technikentwicklung, deren Gestaltbarkeit zwar noch sehr groß ist, aber das Wissen über deren potenzielle Folgen noch relativ niedrig. Wenn das Wissen zunimmt, nimmt die Gestaltbarkeit ab. Die Stakeholder-Perspektive sollte also zu einem möglichst frühen Zeitpunkt eingebunden werden, aber unter der Prämisse, dass man viel mit Szenarien arbeiten muss, wie sich eine Technologie weiterentwickelt. Dies ist nicht einfach, aber es gibt auch in der qualitativen Forschung gute Szenarien-Methoden, die man anwenden kann. Es sind kreative Methoden, die Spaß machen. Mein Plädoyer wäre, diese frühzeitig mit einzubinden. Zu einem späteren Zeitpunkt gelingt die Regulierung der Technologie fast nur noch durch Verbote oder Vorbehalte.

### **Technologie unterstützt auch das Erzeugen von Daten und damit Wissen. Wie denken Sie als Ethikern über die Generierung von Wissen nach?**

Prof. Dr. Susanne Michl: Jede Wissensproduktion hat ihre Tücken. Im Falle einer datenbasierten Wissensproduktion gibt es einige Aspekte zu bedenken: Wie steht es um die Validität der Daten und Algorithmen? Daten müssen gesichert sein, um eine solide und robuste Wissensgrundlage generieren zu können. Droht hier das Kriterium der Performabilität das der Validität zu verdrängen? Suggestieren Algorithmen nicht, dass sie neutral und objektiv sind? Gleichzeitig wissen wir, dass Datensätze und Algorithmen mit bestimmten Intentionen und Interessen entwickelt werden und diskriminierendes Potenzial haben können. Sie suggestieren auch, dass sie universal einsetzbar sind. Dabei wissen wir, dass es sich um bestimmte Trainingsdaten handelt, die in einem bestimmten Kontext verhaftet sind. Sitzen wir hier nicht einer kognitiven Verzerrung auf, wenn wir diese Datensätze und Algorithmen auf alle Kontexte übertragen?

Die Ethik stellt auch die Frage, ob die Wissensgenerierung durch Algorithmen andere Erkenntniswege, beispielsweise die qualitative Forschung, abwertet und welche nicht messbaren Parameter aus dem Blickfeld geraten. Das ist ein wichtiges Thema, denn in der Medizin ist ohnehin das Quantifizieren das vorherrschende Paradigma und es gibt nur sehr wenig qualitative Forschung, z. B. über Patientenerfahrungen und Krankheitserleben. Man muss hier genau hinschauen, welche Transparenz und Erklärbarkeit bei komplexen Themen wie Datengenerierung, -verarbeitung und -auswertung gewährleistet werden können.

Gleichzeitig gilt es zu bedenken, ob ein gemeinschaftlich getragenes Ziel existiert: Was wollen wir besser machen und was verhindern? Gibt es einen Konsens, unter den von dieser Entwicklung Betroffenen und welche Gruppen zeichnen sich durch eine bestimmte Vulnerabilität aus, die eine Partizipationsmöglichkeit ausschließt? Schließlich die Frage nach den Entscheidungskriterien: Spielen neben Daten auch Emotionen, Erfahrungen, der Austausch in einem sozialen Umfeld eine Rolle? Ergeben sich durch Technologien nicht auch ungewollte und unerwünschte Handlungsimperative? Wir müssen uns auch fragen, ob und wann Wissen schaden kann. Wie können wir Räume schaffen, in denen man dieses Recht auf Nichtwissen ohne Sanktionen und negative Folgen geltend machen kann?



Cornelia Wels-Maug ist über 25 Jahre im IT-Sektor tätig und hat sich seit 2008 auf den Einsatz von IT im internationalen Gesundheitsmarkt spezialisiert. Sie verfasst Artikel, Fallstudien, Marketingunterlagen und Weißbücher über den weltweiten Markt für IT im Gesundheitswesen und hält Vorträge und Webinare als freie Journalistin. Gleichzeitig ist Cornelia seit 2016 auch als Analystin für den internationalen Gesundheitsmarkt bei der englischen Firma CCS Insight tätig. Zuvor arbeitete sie für Ovum Ltd., Mentis Corp. (jetzt Gartner Inc.) und BIS Strategic Decisions Ltd.

Cornelia ist Diplom-Volkswirtin und studierte an der Goethe-Universität Frankfurt am Main.

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/cornelia-wels-maug-b25188102/>

### Welche Rolle können künstliche Intelligenz und prädiktive Modelle bei schwierigen therapeutischen Entscheidungen spielen?

Prof. Dr. Susanne Michl: Medizin ist keine exakte Wissenschaft. Eine datenbasierte Medizin und Forschung hilft uns, den Korridor an Therapieoptionen bestimmen zu können. Dies ist gerade bei schwierigen therapeutischen Entscheidungen, in denen wir oft nicht wissen, was die gute Entscheidung für den Patienten ist, hilfreich.

Verschiedene algorithmische Entscheidungssysteme setzen dort an, prädiktiv vorherzusagen, wann der Zeitpunkt gekommen ist, vom kurativen in den palliativen Ansatz zu wechseln. Hierfür existieren sowohl universitär – wie das des Teams um Anand Avati von der Stanford Universität – als auch kommerziell entwickelte Systeme wie das von Aspire Health, Inc.

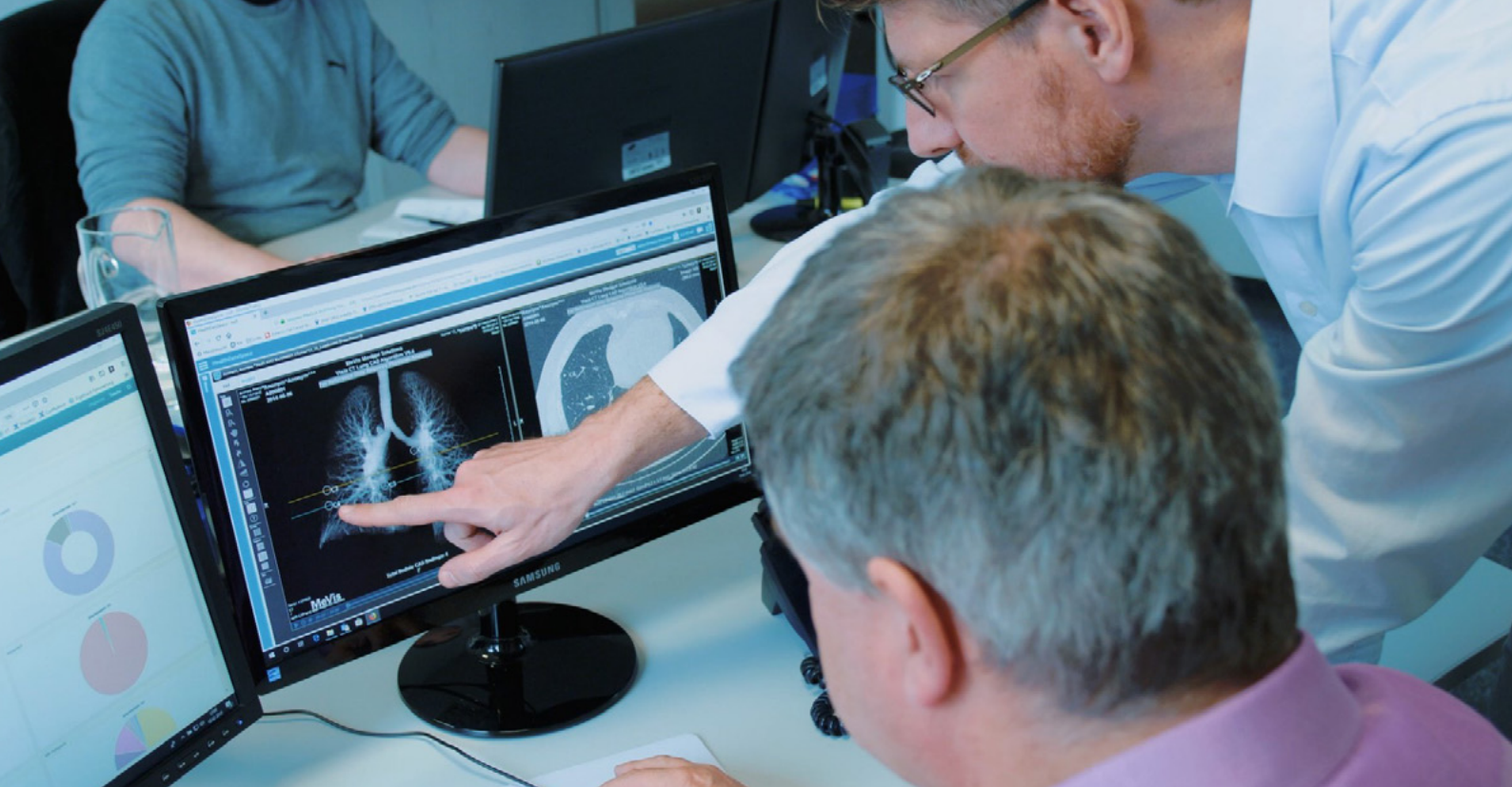
In Deutschland sind diese palliativ ambulanten Systeme nicht sehr gut ausgebaut. Man hat ein moralisches Unbehagen, aber einige gewichtige Dinge sprechen für deren Einsatz: Wir wissen aus empirischen Studien, dass gerade in der letzten Lebensphase übertherapiert wird, was dem Patientenwillen eines Schwerkranken zuwiderläuft, sofern er lieber palliativmedizinisch ambulant betreut werden würde, statt im Krankenhaus Behandlungen mit unklarem Ausgang durchleben zu müssen. Wir wissen auch, dass klinische Einschätzungen der verbleibenden Lebenszeit oft zu optimistisch sind.

Wäre da KI nicht ein gutes Hilfsmittel, dies prognostische Unsicherheit zu verringern, wenn auch nicht auszuschalten? Prädiktionsmodelle suggerieren eine Eindeutigkeit. Aber ist diese wirklich so eindeutig und könnten sich nicht vermeintliche Behandlungsimperative entwickeln, die die Patientenautonomie aushebeln und andere wertebasierte Faktoren in der Entscheidungsfindung verdrängen? Es stellen sich viele Fragen. Die Begleitung von schwerkranken Patienten ist ein besonderer Beziehungskontext und vielleicht, so die These, ist sie genau dadurch konstituiert, die Komponente des unsichereren Todeszeitpunkts. Was würde sich durch KI in der Begleitung von Schwerkranken ändern und sind das wünschenswerte Entwicklungen?

*Den Vortrag von Prof. Dr. Susanne Michl beim InterSystems AI + ML Summit können Sie hier anschauen:*

*<https://attendeegotowebinar.com/register/161729775766153232>*





# Jede Klinik braucht eine KI-Strategie

Um auch in Zukunft Medizin auf höchstem Niveau anbieten zu können, benötigen Krankenhäuser eine Strategie für Künstliche Intelligenz. Telepaxx unterstützt Kliniken dabei, ihre eigene KI-Strategie zu entwickeln und diese erfolgreich umzusetzen. Damit nutzen Sie Ihre medizinischen Daten optimal, präsentieren sich als attraktiver Arbeitgeber und bieten Ihren Patient:innen die bestmögliche Gesundheitsversorgung.

## Gemeinsam mit Daten lernen

Die Telepaxx Forschungspartnerschaft ermöglicht Kliniken, medizinische Daten schnell und effizient zu identifizieren, in einer sicheren Umgebung bereitzustellen und dabei datenschutzkonform für Medical Deep Learning nutzbar zu machen. So erschließen Sie sich die Nutzung der bei Ihnen verfügbaren Daten auf einfache, sichere und datenschutzkonforme Weise und profitieren von der langjährigen Erfahrung von Telepaxx im vertrauensvollen Umgang mit medizinischen Daten.

Ihre Daten verlassen nicht Ihr Haus und werden in einem automatischen Prozess anonymisiert. Im Rahmen von Forschungsprojekten ist eine derartige Nutzung auch ohne Zustimmung des Patienten erlaubt. Entsprechende juristische Gutachten liegen uns vor. So nutzen Sie die aktuellste KI-Technologie ohne hohe Investitionen und profitieren von den auf Ihren Datenbestand optimal abgestimmten Ergebnissen. Anstatt hoher Einmalinvestitionen fallen für die KI-Nutzung nur leicht kalkulierbare Monatsbeiträge an.

## In 3 Schritten zur KI-Strategie

Im ersten Schritt ermitteln wir gemeinsam mit Ihnen die Ziele für Ihre KI-Strategie und identifizieren relevante Gesundheitsdaten in Ihrer Klinik. Dazu installieren wir bei Ihnen eine leistungsfähige Deep Learning Box inklusive Software-Stack mit diversen Frameworks für Bilddaten (z.B. Tensorflow) und Tools zur Textanalyse (z.B. Elastic Search). Mit unseren Datenmanagement-Tools ermitteln Sie effizient passende Trainingsdaten für Medical Deep Learning.

Im zweiten Schritt unterstützen wir Sie dabei, Ihre medizinischen Daten für KI-basierte Lösungen aufzubereiten und ggf. auch zu trainieren. Auf diese Weise können Sie die medizinischen Daten in Ihrer Klinik intelligent nutzen. Im dritten und letzten Schritt können Sie erprobte KI-Lösungen aus unserem MarketPlace nutzen, eigene KI-Projekte umsetzen oder mit Forschungspartnern zusammenarbeiten.





### KI-Lösungen einfach und sicher nutzen

Mit dem AI MarketPlace nutzen Kliniken ohne großen Aufwand KI-Lösungen in ihrer Einrichtung. Die Entwicklung medizinischer Anwendungen, die auf Künstlicher Intelligenz basieren, wächst rasant. Quasi im Wochenrhythmus weisen Forschende hier beeindruckende Erfolge nach. Oft fehlt ihnen aber der Zugang zum Markt und zu validierten Trainingsdaten für die jeweiligen Anwendungsfälle.

Der AI MarketPlace von Telepaxx schließt diese Lücke und bringt KI-Entwickelnde mit KI-Nutzenden zusammen. Dabei stellt Telepaxx nicht nur die größtmögliche Qualität und den höchstmöglichen Datenschutz der KI-Lösungen im MarketPlace sicher. Alle KI-basierten Anwendungen sind zugelassene Medizinprodukte und verlassen zu keinem Zeitpunkt und in keiner Weise die Klinik. Gleichzeitig gewährleistet Telepaxx die reibungslose Integration der KI-Lösungen in den individuellen Workflow der medizinischen Einrichtungen.

### Medizinprodukte im AI MarketPlace

Mit den Medizinprodukten von ImageBiopsy Lab im Telepaxx MarketPlace erstellen Sie schnell und unkompliziert attraktive Auswertungen für Ihre Zuweisenden. Die KI-basierten Assistenzsysteme erkennen und vermessen MSK-Fragestellungen vollautomatisch, integrieren standardisierte Befundberichte nahtlos in Ihr RIS & PACS und liefern somit in wenigen Sekunden eine objektive Zusatzbefundung.

Mit der MarketPlace-Lösung mbrain von mediaire erhalten Radiolog:innen ein praktikables und wirtschaftliches Neuroradiologie-Paket mit Lösungen von Gehirnvolumetrie über Läsionscharakterisierung bis hin zur Aneurysmadetektion. Durch die ansprechende Gestaltung werden die Structured Reports insbesondere von zuweisenden Ärzt:innen geschätzt. Die Software wird vollständig in das lokale PACS integriert und ermöglicht damit schnelle Befundreport-Erstellung bei höchstmöglichem Datenschutz.

Zur Nutzung dieser beiden KI-Lösungen schaltet Telepaxx einfach Ihren vorhandenen Telepaxx Server frei. Alternativ dazu installieren wir die KI-Software bei Ihnen. Patientendaten verlassen in keiner Form Ihre Einrichtung.



[www.telepaxx.de/ai](http://www.telepaxx.de/ai)

**IT-SICHERHEIT GEHT UNS ALLE WAS AN:**

**AUF UNSERE UNTERSTÜTZUNG KÖNNEN SIE ZÄHLEN.**



**WEBCAST ON DEMAND:**  
IT-Sicherheit im Gesundheitswesen

Patientendaten müssen manipulationssicher und vertraulich verarbeitet werden. Das ist das A und O im Gesundheitswesen. Für die Gewährleistung der IT-Sicherheit ist daher ein IT-Sicherheitskonzept unabdingbar.



Jetzt anmelden unter:  
<https://register.gotowebinar.com/register/healthcare-webcast>

**IT-HAUS Lösungsangebote auf einen Blick**

Wir unterstützen Sie – sei es bei der kompletten Projektdurchführung oder in einzelnen Projektphasen.



*INFRASTRUKTUR | MANAGED PRINT | CLIENT & MOBILITY | DIGITAL SIGNAGE | SOFTWARE & CLOUD*

Wir bieten Ihnen nicht nur eine innovative und intelligente Komplettlösung, sondern auch eine ganzheitliche Beratung. Von der Analyse und Beratung über die Beschaffung und Einführung, bis hin zum End-of-Live Management stehen wir Ihnen jederzeit zur Seite.

**Haben Sie Fragen oder möchten Sie sich beraten lassen?**

Sprechen Sie uns gerne an.



**Monika Enthofer**  
Account Manager

✉ e-mail: [menthofer@it-haus.com](mailto:menthofer@it-haus.com)

☎ tel.: +49 211 280732 12

# Interoperabilität bestimmt die Zukunft

**Eine ganzheitliche Sicht auf alle Patientendaten ist in der modernen Medizin – trotz allen technischen Fortschritts – nur bedingt möglich. Nicht, weil die Daten nicht vorhanden wären, sondern weil eine zentrale, elektronische Patientenakte mit einer einzigen Benutzeroberfläche bislang nur in Grundzügen und vielfach fragmentiert existiert. Dem deutschen Gesundheitswesen fehlt die Interoperabilität. Von Ibo Teuber und Jan Oswald, Deloitte**

Um sich einen Überblick zu verschaffen, müssen Behandler unterschiedliche Quellen und Formate wie PDFs und andere gescannte Dokumente zu einer Akte zusammenfügen. Dazu sind unterschiedliche Systeme und Benutzeroberflächen sowie Log-ins nötig. Und dabei ist der Blick vorerst nur auf den aktuellen Aufenthalt des Patienten gerichtet, nicht auf die gesamte „Patient Journey“ durch die verschiedenen Stationen und Einrichtungen einer Behandlung. Die überwiegend unstrukturierten Daten können nicht automatisiert und standardisiert zusammengeführt werden, so dass ihre Nutzung stark limitiert ist. In anderen Worten: Dem deutschen Gesundheitswesen fehlt die Interoperabilität.

Dies ist unter anderem dem Fokus vieler Systemhersteller geschuldet, die sich primär auf die jeweilige medizinische Expertise konzentrieren. Die Notwendigkeit, die erhobenen Daten auszutauschen, wurde in der Vergangenheit weitgehend vernachlässigt. Somit entstanden Datensilos pro System und das Personal muss die Informationen nun über verschiedene Programmaufrufe zum Beispiel für Bildgebung, Laborergebnisse oder das digitale Archiv zusammentragen und diese einzeln betrachten. In vielen Fällen wird diese Einsicht durch prozessual nicht korrekt integrierte Berechtigungsrestriktionen zusätzlich behindert.

Die Transformation des Gesundheitswesens hatte bereits vor COVID-19 Fahrt aufgenommen. Die Auswirkungen der Pandemie haben diese Entwicklung und den damit einhergehenden Einsatz neuer Technologien noch einmal beschleunigt. Angebote wie Genom-Analysen, künstliche Intelligenz oder das Internet of Things (IoT) sind technisch bereits vorhanden und erfahren zunehmend Akzeptanz in der Gesellschaft. So ist es nur eine Frage der Zeit, bis auch im Gesundheitsbereich intelligente Sensoren flächendeckend genutzt werden, um Vitalparameter und Gesundheitsdaten zu erheben, zu analysieren und entsprechende KI- oder Alert-Funktionen anzuwenden. Auf dieser Grundlage können zum Beispiel Arzttermine passgenau und frühzeitig empfohlen werden oder – im Notfall – Ret-

tungskräfte automatisch und mit sehr geringem Zeitverlust alarmiert werden. Große Hyperscaler wie Google oder Amazon erschließen zunehmend den Gesundheitsmarkt und verwenden hierzu ihre weit entwickelten Technologien sowie ihren guten Kundenzugang, um immer mehr individuelle Gesundheitsdaten nutzbar zu machen und austauschen zu können.

## Umfangreiche Datensets für einen starken Innovationsschub

Mit dem Einsatz moderner Technologien entstehen umfangreiche Datensets, die Krankenhäusern, aber auch anderen Akteuren im Gesundheitswesen einen starken Innovationsschub ermöglichen. Umfassende Gesundheitsdaten sind hochrelevant für die Zuweisung eines Patienten von einer diagnostizierenden bzw. vorbehandelnden Gesundheitseinrichtung (z.B. Hausarzt) zu einem weiterbehandelnden Haus (z.B. Krankenhaus). Sie



Jan Oswald berät Gesundheitseinrichtungen seit mehr als 20 Jahren in nahezu allen Bereichen der Digitalisierung mit Fokus auf Prozessoptimierung, Zukunftssicherung und anwendbarer Interoperabilität durch Healthcare IT Systeme.

sind vor allem entscheidend für Diagnostik, Therapie und Nachsorge innerhalb der Einrichtungen. Bereits jetzt beobachten wir, dass Anzahl und Umfang der Vitaldatenerfassung zunimmt und – wichtiger noch – die Qualität der erfassten Daten steigt. Telemedizinische Diagnostik wird damit immer fundierter und verlässlicher.

Dass datengetriebene Innovationen zu einem Paradigmenwechsel in der Medizin führen, zeigt auch die aktuelle Deloitte-Studie „Life Sciences & Health Care Predictions 2025: Die Zukunft des Gesundheitswesens“. Der Schritt hin zur „4P-Medizin“ – predictive, preventative, personalized und participatory – wird bis 2025 durch eine Vielzahl von digitalen Innovationen möglich werden. Digitale Therapien, die Auswertung diagnostischer Daten mit KI-Unterstützung oder innovatives Patienten-Monitoring sind nur einige Beispiele. In Deutschland spielt zudem die Einführung und Umsetzung der Telematik-Infrastruktur und einer Ihrer Hauptbestandteile, der elektronischen Patientenakte (ePA), eine wesentliche Rolle.

Eine entscheidende Voraussetzung für eine erfolgreiche Transformation im Gesundheitswesen ist, dass die von den Einrichtungen erhobenen Daten interoperabel genutzt werden können. Ziel muss es dabei sein, die Daten für nahezu jede gewünschte Verwendung, innerhalb des Gesundheitssystems verfügbar zu machen. Das Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) oder die Telematik-Infrastruktur geben hierfür entscheidende Regularien vor, welche die stringente Einhaltung von Standards erfordern. Hierzu gehören syntaktische und semantische Vorgaben an Interoperabilität, aber auch damit zusammenhängende Vorgaben wie Datenschutz oder Data Governance. Medizinische Einrichtungen können die Daten dann (bei vorliegender Berechtigung) sowohl wissenschaftlich als auch kommerziell für neue, moderne und bedarfsgerechte Lösungen nutzen sowie den im Gesundheitssystem so wichtigen Datenaustausch zwischen Leistungserbringern, Kostenträgern oder staatlichen Einrichtungen weiter ausbauen. In der damit verbundenen, radikalen Transformation haben die Einrichtungen die Chance zu Anbietern verschiedenster, neuer Dienstleistungen zu werden, sowohl gegenüber dem Patienten und Kunden als auch untereinander.

### Datenstrukturen klar und transparent darstellen

Bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durch die Gesundheitseinrichtungen müssen die Grundsätze der medizinischen Versorgung und Forschung eine entscheidende Rolle spielen. Das bedeutet insbesondere, dass die eigenen Datenstrukturen klar und transparent dargestellt werden müssen; dass eine konkrete Strategie erarbeitet wird, wie erforderliche und neu einzuführende Technologien genutzt werden und komplexe Terminologien für die IT-Verantwortlichen ebenso wie die Anwender verständlich gemacht werden.

Die Einführung von regulatorischen Standards gemäß Initiativen wie „Integrating the Healthcare Enterprise“, „Fast Healthcare Interoperability Resources“ (FHIR) oder gemäß den Anforderungen der Gematik führt zu einer neuen Definition von Prinzipien, Fähigkeiten, Prioritäten und Verhaltensweisen, welche von internen Mitarbeitern, und externen Partnern erwartet werden. Es muss klare Vorgaben an Systemhersteller geben, bestehenden Standards wie einheitlichen Terminologien oder der Notwendigkeit des Datenaustausches gerecht zu werden. Darüber hinaus muss allen am Prozess beteiligten Anwendern diese Standards verständlich gemacht und zur Umsetzung nahegebracht werden.

Zuletzt bedarf es einer stringenten Umsetzung der Standards mit gegebenenfalls starken prozessualen Anpassungen. Die Gesundheitseinrichtungen müssen somit ihr gesamtes operatives Setup auf die neu einzuführenden Technologien (Interoperabilitäts-Plattformen, Portale) und Terminologien (standardisierte Terminologieserver) zur Interoperabilität anpassen und regulatorisch vorgegebene Anwendungsmöglichkeiten etablieren, welche so in ihrer Organisation noch nicht vorhanden gewesen sind.

Wer sich diesen Herausforderungen stellt, wird sich erfolgreich in einem dynamischen, digitalen Gesundheitsmarkt etablieren. Die reine Einhaltung von gesetzlichen Fristen und Vorgaben ohne die Bedeutung von Interoperabilität zu verstehen und zu nutzen, könnte dagegen ein Zurückfallen der Einrichtung bedeuten.



Ibo Teuber ist Partner im Bereich Health Care bei Deloitte. Sein Fokus liegt auf der Strategieentwicklung, (digitalen) Transformationen und M&A-Beratung im nationalen und internationalen Health Care-Sektor.









# **Digitalisierung und Vernetzung im Gesundheitswesen**

#teamedalus  
#together4success  
#healthcareIT

[dedalusgroup.de](http://dedalusgroup.de)

# Projektmanagement 4.0

## – „Zustand nach KHZG“

**Welchen Einfluss hat das KHZG auf ein erfolgreiches Projektmanagement in komplexen Software-Implementierungsprojekten? Wie setzen die Projektleitungen des Kunden und der Anbieter gemeinschaftlich die zusätzlichen Anforderungen und Ziele des Gesetzgebers um? Was sich ändert, wenn durch das „Krankenhauszukunftsgesetz“ (KHZG) zusätzliche, sehr ambitionierte Ziele und Erfolgsmessgrößen des Projektes „von außen“ vorgegeben werden, skizzieren Dirk Kindiger und Dr. Meike Hillen, PRO-KLINIK Krankenhausberatung GmbH. Teil 2**

Grundsätzlich bekommt die Projektleitung zunächst einmal einen weiteren „Stakeholder“ mit gesetzlichen Anforderungen ins Projekt, dessen Interessen und Ziele denen der Anwender schlicht übergeordnet sind. In vielen Fällen sind diese sogar gegenläufig: Während die Förderrichtlinie die prozessorientierte, fachbereichsübergreifende und strukturierte elektronische Dokumentation verlangt, sehen die Anwender der Pflege und des ärztlichen Dienstes vor allem zusätzlichen Dokumentationsaufwand auf „ihre Abteilung“ zukommen. Die meisten Krankenhäuser in Deutschland arbeiten in Form einer stark hierarchischen „Siloorganisation“: Jede Abteilung organisiert die Prozesse bestmöglich für sich, an den Arbeitsübergängen entstehen Reibungs- und Informationsverluste, den Gesamtprozess hat eigentlich niemand im Blick. Durch die Einführung oder den Ausbau eines KIS kann man aber nicht einfach eine Prozessorganisation über jahrzehntelang „gewachsene“ Strukturen anordnen. Software hat einen schlechten Prozess noch nie besser gemacht, nur teurer.

Für die Projektleitungen der Kunden und Anbieter stellt dies eine große

Herausforderung in den Organisationsgesprächen und der Projektkommunikation, aber auch eine echte Chance auf nachhaltige Prozessverbesserungen, dar: Geförderte KHZG-Vorhaben verlangen spätestens im Rahmen der Mittelverwendungsnachweise und der – inhaltlich noch unbekannt – Reifegradmessungen Belege, dass die Einführung und Nutzung der Maßnahmen KHZG-konform erfolgt. Will die Geschäftsführung

einer drohenden Rückzahlung der Fördermittel oder der Sanktionierung fehlender Muss-Kriterien ab 2025 entgehen, sind viele funktionale und prozessuale Entscheidungen zum künftigen System diesmal wirklich „alternativlos“. Dabei darf allerdings auch nicht die „Länge des Schrittes“ unterschätzt werden, die für den Aufbau einer KHZG-konformen, elektronischen Patientenakte von vielen Organisationen abverlangt wird:



Dr. Meike Hillen, Geschäftsführerin, PRO-KLINIK Krankenhausberatung GmbH

- § Häufig fehlen schon die infrastrukturellen und personellen Voraussetzungen: Eine unterbesetzte IT-Abteilung schiebt einen langen Projekt- und Investitionsstau vor sich her.
- § Die meisten Häuser arbeiten mit einem „klassischen Medienbruch“: Früher oder später werden Daten aus dem KIS ausgedruckt und weiter und/ oder redundant in einer Papierakte geführt. Zumindest während der Behandlung kann die Vollständigkeit der Patientenakte meist nicht garantiert werden.
- § Expertenorganisationen tendieren dazu, „eigene“ Daten- und Prozessstandards zu entwickeln; und dies häufig sogar je Fachabteilung.
- § Auch im elektronischen Dokumentationsteil werden viele Daten in unstrukturierten und ungerichteten Verlaufslisten geführt und Freitexte/ Textbausteine zu einem „wohlgeformten“ Arztbrief aggregiert. Viele Installationen bilden so hauptsächlich die Formulare und Listen der Papierakte am Monitor ab.
- § Pflege und ärztlicher Dienst sollen gar keine IT-Spezialisten werden. Die Projektleitung muss in den Organisationsgesprächen entsprechend regelhaft verdeutlichen, dass Informationen in Freitextfeldern für den Gesamtprozess „verloren“ und Papierlisten schon im Moment des Ausdrucks veraltet sind.
- § Die Projektleitung benötigt über den gesamten Projektverlauf die Steuerungskraft und „Rückendeckung“ der medizinischen und kaufmännischen Unternehmensleitung.

Aus unserer Projektpraxis hat sich daher der Ansatz der „Beweislastumkehr“ bewährt: Der Anbieter gibt aus seinen vielen, erfolgreichen Projektumsetzungen einen „Best Practice“-Standard vor, mit dem Referenzinstitutionen eine für die Organisation idealtypische und für die Einzelabteilung bestmögliche



Dirk Kindiger, Senior-Berater, PRO-KLINIK Krankenhausberatung GmbH

Prozessabbildung realisiert haben. Einwände der Anwender gegen diese Umsetzung müssen für die Projektleitung nachvollziehbar, fachlich begründet, erlösrelevant und vor allem KHZG-konform sein. Kann hierzu in den interdisziplinären Teilprojekten und der Projektleitung kein Konsens erzielt werden, erfolgt eine Eskalation bis hin zum Projektlenkungsausschuss.

Diese grundsätzlichen Projektleitplanken werden bereits zu Beginn des Projektes kommuniziert, im Projektteam konsentiert und ausnahmslos umgesetzt. Und selbst unter diesen Voraussetzungen, stellt die Implementierung eines KHZG-konformen KIS noch immer eine enorme Herausforderung an die Anwender, das Projektteam und die gesamte Organisation dar.

Insgesamt lässt sich also festhalten, dass die zusätzlichen Anforderungen des KHZG die ohnehin schon hohen Anforderungen an die Projektorganisation des Kunden und der Systemanbieter noch einmal drastisch steigern. Projektziel kann jetzt nicht mehr die „nur“ die zeitgerechte Einführung eines KIS sein. Das KHZG verlangt die organisatorische Verankerung eines strukturierten Gesamtprozesses - von der Kontaktaufnahme des Patienten bis hin zur Rehabilitation.

## Projektmanagement 4.0 – Artikel Teil 1

Im ersten Teil des Artikels (Krankenhaus IT-Journal Ausgabe 2/2021) sind die Autoren Dirk Kindiger und Dr. Meike Hillen auf die hohen Anforderungen komplexer Implementierungsprojekte in Einrichtungen des Gesundheitswesens eingegangen. Sie haben aufgezeigt, dass z.B. die Einführung eines Krankenhausinformationssystems (KIS) primär kein IT-, sondern ein Organisationsprojekt darstellt, das entsprechend auch nicht zwangsläufig in der Verantwortung der IT-Leitung liegen muss. Neben der passgenauen Projektorganisation sind vor allem abgestimmte Projektleitplanken und messbare Ziele eines Projekterfolges von entscheidender Bedeutung.



# Herausforderungen der virtuellen Zusammenarbeit in Erfolgsfaktoren umwandeln

**Ein prozessorientiertes Projektmanagement kann die Effizienz auch in der virtuellen Zusammenarbeit maßgeblich verbessern. Herausforderungen, Handlungsempfehlungen und Erfolgsfaktoren der virtuellen Projektarbeit skizzieren Dr. Ralf Friedrich und Andrea Keil, GeProS – German Project Solutions GmbH. Teil 2**

Herausforderungen in der virtuellen Zusammenarbeit und Projektmanagement der Krankenhaus-IT bestehen vor allem in

- dem Druck auf den IT-Mitarbeitern, ausgelöst durch Fachkräftemangel mit spezifischem Krankenhauswissen und gesteigerter Nachfrage nach Projekten durch Förderung nach Krankenhauszukunftsgesetz KHZG,
- einheitlichem Wissensmanagement in strategischen und operativen Tätigkeiten, erschwert durch Vielzahl von Einzellösungen und Fluktuation von Mitarbeitern,
- unzureichendem Projektmanagement Know-how innerhalb der Krankenhaus-IT, v.a. in der Ausrichtung von internen Prozessen auf die Anforderungen virtueller Zusammenarbeit und
- der informellen Kommunikation auch zwischen den Fachbereichen, besonders im Einfluss von Entscheidungsträgern.

Nach den individuellen Ausprägungen der Herausforderungen in jedem Haus kann man anhand nachfolgender Auflistung von Handlungsempfehlungen ableiten, in welchen Bereichen nachgebessert werden muss, um den Herausforderungen proaktiv zu begegnen.

## Verbesserung des Reifegrades im hausinternen Projektmanagement

Als durchgängiger Prozess ständiger Weiterentwicklung ist es unter anderem notwendig, klare Rollen (Lenkungsausschuss) festzulegen, qualifizierte Mitarbeiter (als Business Analyst, Architekt, etc.) einzusetzen und aussagekräftige Kennzahlen zur Ermittlung des Projektfortschritts zu erheben.

## Qualifizierung der Mitarbeiter

Um das vorhandene Wissen und die Erfahrung der Mitarbeiter optimal einzusetzen, ist es erforderlich, diese zur Übernahme von sowohl strategischen wie operativen Aufgaben in Koordination und Steuerung zu qualifizieren.

## Gewinnen von Projekt-Sponsoren

Fachübergreifende Unterstützung für einzelne Projekte erhält man durch Fokus auf den jeweiligen Nutzen für die einzelnen Fachbereiche durch die Digitalisierung, insbesondere der Inneren Medizin (Diagnostik), der Pflege (Patientendaten) und der kaufmännischen Leitung (Wirtschaftlichkeit der Projekte).



Andrea Keil, GeProS – German Project Solutions GmbH

## Pilotierung und Qualifizierung

Eigenes spezifisches Know-how innerhalb des Krankenhauses wird durch ein mit Lessons Learned Prozeduren begleitetes Pilotprojekt aufgebaut. Fortgeführt durch kontinuierliche Qualifizierung von Mitarbeitern und eigenem Projektmanagement Curriculum für Mitarbeiter, Leiter und Sponsoren, bildet dies die Basis für hausinternes Wissensmanagement.

## Projektmarketing

Wertschätzung und Motivation zur Zusammenarbeit in einzelnen Projekten wird gefördert durch die Identifikation aller Beteiligten mit den Projektzielen (z. B. gemeinsames Kick-Off-Meeting), sowie die Sicherstellung der Unterstützung wichtiger Entscheider (z.B. informelle Kommunikation und Networking), eine regelmäßige Präsentation des Projektstatus (z.B. Statusberichte) sowie größtmögliche Transparenz in der Durchführung der Maßnahmen.

Wie eine Studie von 2017 zeigt[1] basiert eine erfolgreiche Implementierung in der virtuellen Projektarbeit auf den Erfolgsfaktoren: effiziente Kommunikation, klares Verständnis von Rollen und Verantwortlichkeiten, Partizipation aller Mitarbeiter, gutem Teamgeist und effektivem Führungsstil. Diese sind in den folgenden Empfehlungen von Maßnahmen umgesetzt.

- Ermittlung des Reifegrades im Projektteam mit allen beteiligten Mitarbeitern
- Auswahl und Monitoring von Kennzahlen zum Projekterfolg und zur Teamentwicklung
- Qualifizierung von Fachkräften in Projekt Management, v.a. virtuellem Projekt Management
- Erhebung von spezifischen Anforderungen an Digitalisierung der einzelnen Fachbereiche
- Pilotprojekt mit Aufbau einer kontinuierlichen Lessons Learned Kultur
- Workshops zur individuellen virtuellen Ausgestaltung von Wissensmanagement, Feedback Kultur, informeller Kommunikation, Informationsmanagement, etc.

Ziel ist es, eine möglichst hohe Automatisierung von regelmäßigen Abläufen einzuführen, um Ressourcen zu schonen und Freiräume für proaktives Handeln zu schaffen.

[1] Friedrich, R., Keil, A., Doppelfeld, D., 2017. Organizational success and failure criteria in virtual team maturity implementation, in: Karayaz, G.; Silvius, A.J.G. (Eds.): Developing Organizational Maturity for Effective Project Management. IGI Global. Deutsche Übersetzung auf [www.vtmm.org](http://www.vtmm.org).



Dr. Ralf Friedrich, CEO, GeProS –  
German Project Solutions GmbH

## Virtuelle Zusammenarbeit und Erfolgsfaktoren

Auf Virtualität ausgerichtete Prozesse benötigen sichere Rahmenbedingungen. Ein prozessorientiertes Projektmanagement kann die Effizienz auch in der virtuellen Zusammenarbeit maßgeblich verbessern. Lesen Sie den Teil 1 des Fachbeitrages von Dr. Ralf Friedrich, CEO der GeProS GmbH, im Krankenhaus IT-Journal, Ausgabe 3/2021.

Beide Teile des Fachbeitrages basieren auf einem Interview von Jürgen Flemming, Pressesprecher KH-IT, durch Dr. Ralf Friedrich, CEO der GeProS GmbH, einsehbar als Podcast auf [www.vtmm.org](http://www.vtmm.org) und dem Vortrag von Dr. Ralf Friedrich zur KH-IT-Frühjahrstagung „Projektmanagement im Krankenhaus“.

# Nimm mich mit, Kapitän, auf die Reise

**Für einen Service Provider reicht es lange nicht mehr aus, die besten Services zu liefern. Wie die Services erbracht werden, ist genauso wichtig wie das, was geliefert wird. Dies erfordert eine effektive und effiziente Abstimmung und Zusammenarbeit zwischen Kunde und Service Provider. Von Dörte Jaskotka, Service Management Professional**

## Die Customer Journey

ITIL<sup>®</sup><sup>[1]</sup> 4 beschreibt in der neuen Publikation „Drive Stakeholder Value“ eine Customer Journey, die „die komplette End-to-End-Erfahrung, die Kunden mit einem oder mehreren Service Providern und/oder deren Produkten über die Touchpoints und Service-Interaktionen haben“<sup>[2]</sup>, darstellt. Diese Journey ermöglicht es, den Weg gemeinsam zu beschreiten und am Ende erfolgreicher dar zustehen. Es wird nicht mehr nur auf messbare Ziele fokussiert. Der Servicewert ist immer ein wahrgenommener Vorteil, was es schwierig macht ihn zu verfolgen und zu bewerten, da er auf individuellen Erwartungen und Vorlieben basiert. Deshalb ist die Verfolgung der Kundenerfahrung und -zufriedenheit ebenso wichtig wie die Erfassung von Outputs und Ergebnissen.

Verständnis für gewisse Aktivitäten der jeweils anderen Seite ist eine wichtige Basis für die Zusammenarbeit. Klassischerweise sieht der Kunde nur einen kleinen Teil der Aktivitäten des Service Providers und hat daher für einige Entscheidungen kein Verständnis. Aber auch der Kunde bietet nicht unbedingt die Transparenz, warum und wie er bestimmte Services benötigt. D.h. beide Seiten müssen ein wenig mehr ihrer Anforderungen bzw. Leistungen für die andere Seite sichtbar machen.

Die Customer Journey selbst besteht aus 7 Schritten. Jeder einzelne Schritt beschreibt Aufgaben für den Kunden und auch den Service Provider. Im Folgenden sollen diese 7 Schritte kurz erläutert werden:

### 1. Entdecken: Gezieltes Ansprechen von Märkten und Stakeholdern

Bevor eine Beziehung zwischen einem Kunden und einem Service Provider hergestellt wird muss der Service Provider den

Markt nach potenziellen Kunden sondieren und ebenso der Kunde schauen, welche Service Provider die für ihn wichtigen und richtigen Services anbietet und zu ihm passen könnte. Für eine langfristige Partnerschaft sollten die „Kulturen“ beider zusammenpassen.

Aus der Sicht eines Service-Konsumenten ist es entscheidend, dass er seine eigenen Bedürfnisse versteht, bevor er einen Service anfordert. Aus der Sicht eines Service-Providers ist es wichtig, die Kundenbedürfnisse zu verstehen, um geeignete Services anbieten zu können.

### 2. Engagement: Erfolgreiche Pflege von Stakeholder-Beziehungen

Der Zweck des Engagement-Schrittes ist eine gute Beziehung und Vertrauen zwischen den Beteiligten aufzubauen, um ein gutes gegenseitiges Verständnis für die Präferenzen und Erfahrungen der einzelnen Beteiligten zu gewährleisten.

In den meisten Fällen ist es nicht genug, dass ein Service den tatsächlichen Bedarf eines Kunden erfüllt. Der Kunde muss auch darauf vertrauen, dass der Service Provider weiterhin eine bestimmte Qualität bietet und diese im Laufe der Zeit weiter verbessert.

### 3. Anbieten: Gestaltung von Nachfrage und Definition des Serviceangebots

In diesem Schritt geht es um die genaue Spezifikation der benötigten Services, so dass

- der Kunde die wahren Bedürfnisse und Anforderungen artikuliert, um das Risiko zu minimieren, dass der Kunde Services erhält, die nicht dem tatsächlichen Bedarf entsprechen und
- der Service-Provider passende Serviceangebote entwickelt und bereitstellt.

Für den Anwender sind oftmals kleine Details enorm wichtig, damit er im Alltag effizient arbeiten kann. Diese müssen an diesem Punkt herausgearbeitet werden.

### 4. Zustimmen: Vereinbaren der Services

Die Vereinbarung ist die Basis für die Zusammenarbeit. Die Erwartungen werden abgestimmt und eine gemeinsame Sicht auf den angestrebten Serviceumfang und die Qualität hergestellt. Später kann anhand dieser – messbaren – Ziele überprüft werden, ob die Vereinbarung auf beiden Seiten eingehalten wurde und wo entsprechende Maßnahmen zu ergreifen sind.



Da sich Ziele im Laufe der Zeit ändern können, werden die Vereinbarungen immer wieder überprüft und bei Bedarf angepasst.

## 5. Onboard: Organisation von Ein- und Austritten von Kunden und Anwendern

Das Onboarding umfasst alle Aktivitäten, die notwendig sind, damit ein Servicekonsument den Service nutzen kann und der Service Provider bereit ist, den Service zu erbringen. Onboarding wird oft als eine Aktivität des Service Providers verstanden, mit der Annahme, dass der Servicekonsument nicht beteiligt ist. Erfolgreiches Onboarding betrifft jedoch sowohl den Service Provider als auch den Kunden. Onboarding umfasst unter anderem:

- Sicherstellen, dass alle Ressourcen im Rahmen des Service Angebotes für die Leistungserbringung vorbereitet sind.
- Sicherstellen, dass die Kunden und Anwender für die Nutzung des Service bereit sind.

Erst ein effektives Onboarding ermöglicht die reibungslose Servicebereitstellung, erhöht die Effizienz der Servicenutzung, verbessert die Benutzererfahrung, sorgt für Zufriedenheit und verbessert die Beziehung zwischen dem Service Provider und dem Servicekonsumenten.

Ebenso wie das Onboarding ist aber auch das Offboarding ein wichtiger Baustein und muss geplant und abgestimmt durchgeführt werden.

## 6. Gemeinsam schaffen: Gewährleistung kontinuierlicher Wertschöpfung [Servicekonsum / Servicebereitstellung]

Wenn alle Parteien für die Bereitstellung und die Nutzung der Services bereit sind, beginnt der nächste Schritt der Reise. Er ist wohl der wichtigste; alle vorherigen Schritte zielen darauf ab, ihn zu ermöglichen und sicherzustellen, dass er erfolgreich sein wird.

Der Zweck für alle Beteiligten besteht darin gemeinsam zu handeln, um eine kontinuierliche Wertschöpfung auf Basis des vereinbarten Serviceangebots sicherzustellen. Hierfür ist ein

permanenter Austausch zwischen allen Beteiligten notwendig. 7 Realisieren: Realisierung und Validierung von Servicewerten Ein regelmäßiger Abgleich des Erreichten mit den vereinbarten Zielen ermöglicht die Steuerung, Identifizierung von Verbesserungen oder auch notwendigen Anpassungen. Dies stellt sicher, dass die Services zu den gewünschten Ergebnissen für alle Stakeholder beitragen und dass die damit verbundenen Kosten und Risiken effektiv gemanagt werden.

### Fazit

Die „Customer Journey“ ist nicht nur ein Modewort. Sie hilft dem Service Provider seine (potenziellen) Kunden besser zu verstehen und gleichzeitig die richtigen Services, die notwendig sind und gewünscht werden, zur richtigen Zeit in der richtigen Menge zur Verfügung zu stellen.

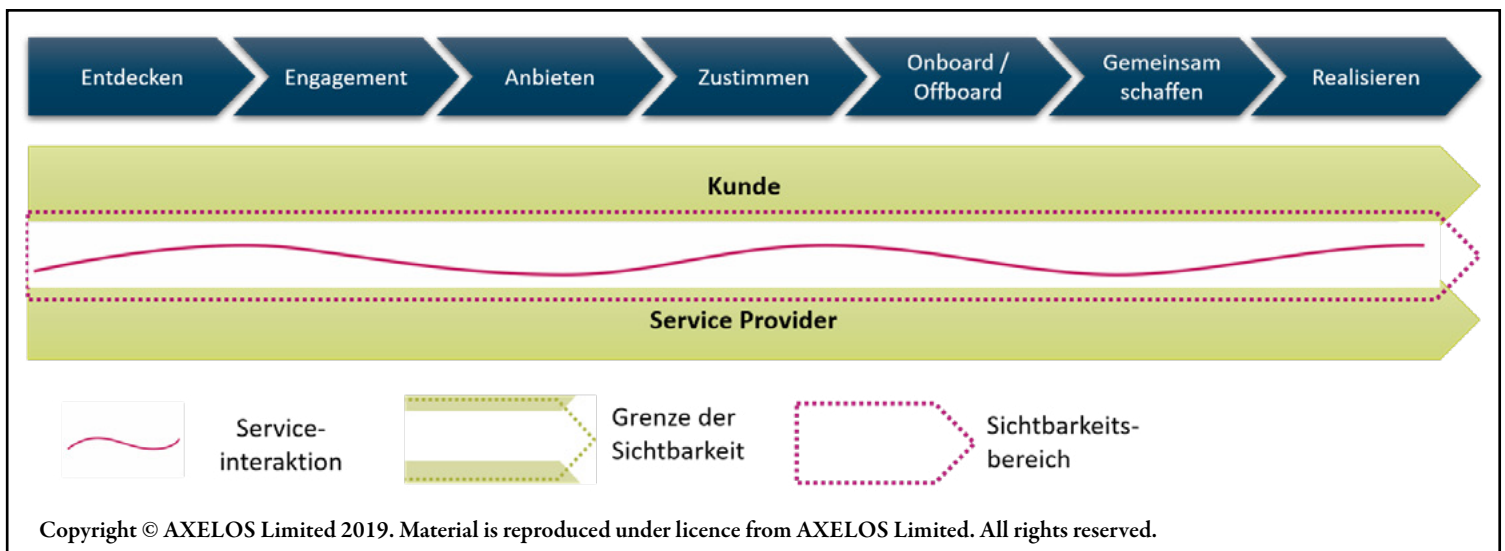
Eine gute Vorbereitung und ein planvolles Vorgehen ermöglichen die effektive Planung benötigter Ressourcen. Dies sichert die langfristige, effiziente Erreichung der gewünschten Business Ziele.

[1] ITIL is a registered trademark of AXELOS Limited, used under permission of AXELOS Limited. All rights reserved.

[2] ITIL4: Drive Stakeholder Value, ISBN 978-0113316366



Autorin: Dörte Jaskotka, Service Management Professional, [www.jaskotka.de](http://www.jaskotka.de). Für weitere Fragen zu Service Management, ITIL® und den neuen Ausbildungswegen sprechen Sie mich gerne an.



Copyright © AXELOS Limited 2019. Material is reproduced under licence from AXELOS Limited. All rights reserved.

# Aufbau einer Tool-Infrastruktur für Projektmanagement in der Krankenhaus-IT

Viele neue und anstehende Aufgaben verlangen ein strukturiertes und einheitliches Projektmanagement. Bislang ist es häufig bei Gedankenspielen und halbherzigen Pilotierungen geblieben. Digitalisierung und speziell KHZG-Projekte führen dazu, dass sich auch die letzte IT-Abteilung und der letzte KKH-Geschäftsführer der Themen Projektmanagement und Project Management Office (PMO) annehmen muss. Stefan Zorn skizziert, welche Komponenten für eine erfolgreiche projektorientierte Infrastruktur in einer komplexen Themen- und Toollandschaft aufgebaut werden sollten.

## Big picture

Zum Projektmanagement gehört bei Weitem nicht nur ein charmantes Gantt-Diagramm und eine Meilensteintrendanalyse. Zum Projektmanagement gehören Kommunikation, Dokumente, Aufgabenlisten etc. Und da die KKH-IT keine projektgetriebene Digital-Agentur ist und von der Arbeitszeit üblicherweise nur ca. 10 bis 15 Prozent für Projekte übrig bleibt, sollten alle persönlichen Aktivitäten möglichst an einer Stelle zusammenlaufen.

Umso wichtiger ist es, sich dem Thema „Digital Workplace“ anzunehmen. Ein Ort, an dem alle Informationen verfügbar sind, ein Ort, an dem alle Eingangskanäle konsolidiert werden, der digitale Ort, den ich während meiner Arbeitszeit nicht mehr verlassen muss.

An diesem Ort sollen auch andere, für die IT und die Projektarbeit in der IT relevante Informationen verfügbar sein: aus bestehenden Dokumentationssystemen, aus dem Service Desk, aus Unternehmensanwendungen und Excellisten – also aus all dem, was am Ende einen Einfluss auf die Planung, den Verlauf, die Nachvollziehbarkeit und die Bewertung von Projekten hat und alles, was den IT-Mitarbeitern in den unterschiedlichen Rollen hilft, effizient mit der Informations- und Aufgabenflut arbeiten zu können.

Es gibt einige Lösungsanbieter am Markt, die z.T. mit einer langen

Softwaregeschichte in diese Domäne eingedrungen sind. Manche sind eher „ready-to-run“, andere müssen initial stärker angepasst werden. Manche sind sehr integrativ, andere haben schon eine Projektmanagement-Komponente. Zentraler Punkt und Aufwand liegen allerdings anderswo: Als Kunde und Anwender muss ich mir klar darüber sein, was ich wie in welchen Schritten und mit welchen Prozessen untermauert abbilden will. Tauchen wir ein in den Bereich der Anforderungen aus dem Projektmanagement.

## Zoom in: Projekte und Aufgaben

Die Tool-Landschaft wird immer unüberschaubarer. Viele anfangs spezialisierte Nischenanbieter wachsen im Laufe der Zeit funktional soweit, dass der originäre Fokus verschwimmt und die Trennschärfe für die Anwender fehlt. Beispiele:

- Mindmapping-Tools, die nun auch Projektmanagement machen
- Gantt-Tools, die zu einem Prozessmanagement Workspace-Tool mutieren
- Chat-Tools, mit denen man seine Aufgaben organisieren kann
- Kanban-Tools, mit denen Workflows und Projekte abgebildet werden können

Auf der anderen Seite gibt es Anbieter von Multiprojektmanagement-Tools,

die inzwischen z.T. zu ausgewachsenen Unternehmenslösungen gewachsen sind. Gute Lösungen, aber im Normalfall nicht geeignet für die KKH-IT.

Sortieren wir: Wir wollen

a) Projekte mit ihren Teilprojekten und Arbeitspaketen planen (eine Gantt-Darstellung wäre schön),

b) die sich daraus ergebenden Aufgaben über persönliche Aufgabenlisten darstellen (eine Gesamtansicht mit meinen Aufgaben aus dem Ticketsystem wären hilfreich),

c) eine Möglichkeit der Zeiterfassung haben (Anmerkung für Betriebsräte: Nur mit einer Zeiterfassung und einer Auswertung nach Projektende können zukünftige Projekte besser geplant werden),

d) schließlich rutschen wir in der Betrachtungsebene nach ganz oben: Ich als CIO/IT-Leiter und auch als PMO brauche eine Managementsicht auf alle Projekte mit Kennzahlen, Ressourcenauslastung etc., um entsprechend steuern zu können.

Bleiben wir bei der Projektplanung: Hier gibt es inzwischen eine große Anzahl von Lösungen, die sich sehr ähnlich sind. Ein Gantt-Diagramm ist eben ein Gantt-Diagramm – auch wenn es (leider ziemlich viele) Gantt-Tools gibt, die nicht vernünftig bedienbar sind. Inzwischen gehört es zum Standardumfang eines Werkzeugs in dieser Domäne, dass der Nutzer durch eine Kanbanan-

sicht unterstützt wird. Diese Sicht ist häufig in der Standardversion vorhanden, die Freischaltung der Gantt-Ansicht findet sich dann bei Cloud-Lösungen in den Business-/Professional-/Enterprise-Versionen wieder.

Was genau will ich mit einem solchen Werkzeug planen? Es gibt verschiedene Ansätze. Eine Planung in einem Gantt-Tool bis auf Aufgabenebene ist in den meisten Anwendungsszenarien nicht zweckmäßig und zu kleinteilig. Eine stabile Planung mit Teilprojekten und Arbeitspaketen ist mit überschaubarem Aufwand ??? nachzuhalten, die konkreten persönlichen Aufgaben sollten aber an einer anderer Stelle verwaltet werden.

Wie gehe ich mit der Ressourcenplanung um? Wer hat es noch nicht erlebt: Irgendwer kommt immer mit einem Standard-Projektmanagement-Tool z.B. aus Redmond um die Ecke und fängt an, alles und jeden dort zu planen (das hält dann aber meistens nicht lange). Wenn ich hier Aufgaben und Ressourcen kleinteilig plane, brauche ich entweder viel Manpower (haben wir nicht in der KKH-IT) oder der Einsatz dieses Werkzeugs ist zum Scheitern verurteilt (Akzeptanz, Nachhaltigkeit, Praktikabilität). Ob in einem Projektmanagement-Tool oder in einem Projektportfoliomanagement-System: Ressourcen sollten nicht zu feingliedrig geplant werden (z.B. auf Rollen- oder Fähigkeiten-Ebene). Mit einer solchen Planung behält man den Überblick über die Auslastung, überlässt aber den einzelnen Abteilungen/Bereichen die konkrete Aufgabenplanung.

Was tun? Viele Lösungsanbieter bieten schlanke, leichtgewichtige Tools an, die der Erwartungshaltung der Nutzer an eine moderne Oberfläche entspricht und mit denen ein Einstieg in das Projektmanagement in den verschiedenen Bereichen erleichtert wird. In einem geschützten Umfeld können erste Piloten aufgesetzt werden – mit Personen, die Lust haben, etwas Neues zu entdecken und nicht gleich beim ersten Scheitern den Kopf in den Sand stecken. Diese Versuche, Prototypen und Pilotierung führen zu einer geschärften Wahrnehmung, einer besseren Entscheidungskompetenz (was brauchen wir wirklich – und was haben wir schon?) und am Ende zu einem passenden Toolset für das konkrete Umfeld.

## Zoom out – der Rest des Ganzen

Eine Diskussion zu den anderen Funktionsblöcken des Big Picture würde zu weit führen. Der leitspruch lautet: Alles darf, nichts muss. Jedes Krankenhaus und jede KKH-IT muss für sich entscheiden, wie sie das Thema Projektmanagement aufsetzt, in welchem Umfang und an welchen Stellen der Einsatz einer Softwarelösung notwendig ist und welche Tools in die Unternehmens- und IT-Strategie passen. Alleine die Diskussionen zur Datenablage, Archivierung, Datenschutz und Informationssicherheit, Integrationsszenarien, Auswertungen (und deren rechtliche Grenzen) etc. bedürfen oftmals viel Geduld. Wichtig: Das Ziel ist klar umrissen und wird Stück für Stück klarer und konkreter.

## Start the journey

Für den Start der Reise zu einem leistungsfähigen, integrierten (und integrierenden) Werkzeugkasten für die Weiterentwicklung der IT-Abteilung zu einer projektorientierten und steuernden Abteilung sind u.a. diese Faktoren bestimmend:

- Nehmen Sie Ihre Mitarbeiter mit auf diese Reise – es hilft nicht, wenn Sie allein an Ihrem Zielort angekommen sind und sich nur mit sich selbst beschäftigen. Vermitteln Sie Ihre Ziele, kommunizieren Sie offen über den aktuellen Status.
- Entscheidungen zu Tools und Prozessen dürfen falsch sein: Lassen Sie diese „Fehler“ zu und lernen Sie daraus.
- Führen Sie kontinuierlich eine Bewertung durch, welche Betrachtungsebenen Sie in welchen Werkzeugen zu welchem Zweck abbilden wollen und vereinfachen Sie, wo es geht – die Welt ist kompliziert genug.
- Nutzen Sie Lösungen und Prozesse, die in der IT-Abteilung, aber auch in anderen Unternehmensbereichen existieren, und binden Sie andere Bereiche frühzeitig ein – auch hier werden sich Dinge (Prozesse, Arbeitsweisen) verändern und es ist immer gut, wenn im Vorfeld Informationen fließen.
- Welchen Weg auch immer Sie gehen (erst planen, dann machen – oder erst machen und dann planen): Die Einführung von Projektmanagement und die Umsetzung des „Big Picture“ ist kein Schnellzug, hat aber glücklicherweise einige Stationen, bevor er am Endbahnhof ankommt. Nehmen Sie sich die Zeit, lassen Sie Ihren Mitarbeitern die Zeit, gehen Sie kleine Schritte vom kleinen Erfolg zum großen Erfolg – und reden Sie darüber.



Stefan Zorn, imatics Health-IT Consulting GmbH (s.zorn@imatics.de): „Als Kunde und Anwender muss ich mir klar darüber sein, was ich wie in welchen Schritten und mit welchen Prozessen untermauert abbilden will.“



# Innovationskompetenz für Kliniken – das Konzept der DIGITALISIERUNGSBOTSCHAFT

**Ausarbeitung oder Umsetzung von Digitalisierungsstrategien verlaufen in deutschen Kliniken sehr schleppend. Abhilfe kann der Aufbau eines gemeinsamen Selbstverständnisses und der notwendigen Kompetenzen durch gut ausgebildetes Personal schaffen, das eine interprofessionelle Zusammenarbeit klinikintern sowie mit anderen medizinischen Akteuren entlang der „Patientenreise“ ermöglicht. Die Leitlinie dafür: Erfolgreiche Digitalisierung durch Qualifizierung des Klinikpersonals mit dem Konzept der DIGITALISIERUNGSBOTSCHAFT.**

**Von Daniela Lücke, Dr. Alexander Wegener, Marcus Beck, eHealth.Business GmbH, Berlin**

Die Beschaffung von zukunftsfähigen Technologien, die Umsetzung digitaler Versorgungsmodelle und die dafür nötige Qualifikation ist durch das „Krankenhauszukunftsgesetz“ (KHZG) förderbar. Diese Form der Unterstützung ist jedoch allein nicht ausreichend, um digitale Projekte erfolgreich umzusetzen. Die Digitalisierung in der medizinischen Versorgung in Kliniken betrifft alle Bereiche, alle Abläufe und alle Berufsgruppen. Daher sollten die Maßnahmen und Projekte sowie das Mindset zur Digitalisierung alle aktiven Berufsgruppen umschließen, um diese auf dem Weg in das digitale Zeitalter mitzunehmen und für wertvolle Innovationen zu begeistern.

Es fehlt an Klinikpersonal, welches Digitalisierungsprojekte initiiert, zielorientiert ausrichtet und führt und erfolgreich abschließt. Deutschlandweit sind derzeit über 45.000 Stellen für Digitalisierungsprojekte im Gesundheitswesen unbesetzt. Kliniken und Krankenkassen, Verbände und Industrie suchen Personal mit umfangreichen Kompetenzen und Erfahrungen zur Digitalisierung in der medizinischen Versorgung und Forschung. Um dem Fachkräftemangel zu begegnen und für die aktuellen und zukünftigen Anforderungen an Innovationsfähigkeit gut aufgestellt zu sein, ist die Qualifizierung des eigenen Klinikpersonals ein wichtiger und notwendiger Schritt zur erfolgreichen Umsetzung von

digitalen Transformationsprozessen. Die Erfahrung zeigt, dass die alleinige Vermittlung theoretischer Grundlagen keinen nachhaltigen Effekt erzeugt. Gelerntes Wissen muss im praktischen Alltag Anwendung finden und in der jeweils persönlichen Arbeitsumgebung durch Profis angeleitet werden. Eine bewährte Vorgehensweise, umfangreiches Fach-, Methoden- und Prozesswissen im Alltag zu verankern, bietet die Anwendung der Taxonomie nach Benjamin Bloom. In seinem Ansatz wird zunächst Wissen aufgebaut, dann werden die Fertigkeiten trainiert und anschließend eigenständig angewendet.[1] Für die Fort- und Weiterbildung von Klinikpersonal lässt sich die Taxonomie in die drei Phasen des „Vormachen, Mitmachen, Selberrichten“ überführen.

## Qualifizierung für interne Digitalisierungsbotschafter

Den Bedarf an ausreichend qualifiziertem Personal können Kliniken durch Qualifizierungsmaßnahmen unter Etablierung einer geeigneten Stabsstelle bzw. Organisationseinheit decken. Diese Organisationseinheiten fungieren als zentrale Anlaufstelle innerhalb der Kliniken, von denen ausgehend Digitalisierungsprojekte gesteuert und umgesetzt werden. Von hier aus wird sichergestellt, dass das notwendige Fach-, Methoden- und Prozesswissen auf den Stationen



**Daniela Lücke, Projektleitung,  
eHealth.Business GmbH**

und den Funktionsbereichen zur Verfügung steht. Geschulte Mitarbeiter:innen erkennen die diversen Anforderungen, strukturieren und beheben die Herausforderungen und begleiten die eigenen Klinikkollege:innen im Veränderungsprozess. Um dies zu erreichen bedarf es einer gezielten Qualifizierung um Mitarbeiter:innen als sogenannte Digitalisierungsbotschafter:innen zu qualifizieren.



**Dr. Alexander Wegener, Senior Berater, eHealth.Business GmbH**

Ein solches Fortbildungsprogramm befähigt die Kliniken zur erfolgreichen Umsetzung der anstehenden Digitalisierungsvorhaben. Basis ist die Qualifizierung der eigenen Klinikmitarbeiter:innen aus der Ärzteschaft, der Pflege, dem Krankenhausmanagement, den IT-Abteilungen sowie Patienten und Angehörigen vor Ort, unter Nutzung vorhandener Strukturen.

Innerhalb von 24 Monaten kann das Fortbildungsprogramm „DIGITALISIERUNGSBOTSCHAFT“, das ab September 2021 startet, aus-

gewählten Klinikmitarbeiter:innen in drei Phasen (Vormachen=Lernen, Mitmachen = Coaching, Selbermachen=Mentoring) die nötigen Kompetenzgrundlagen sowie Inhalte und Methoden zur erfolgreichen Digitalisierung, Projekt-, Veränderungs- und Führungskompetenz vermitteln. Der Weg zur digitalen Medizin wird anhand konkreter Projekte (z.B. KHZG FTB2) in der täglichen Praxis gecoacht und verprobt. Aus eigener Kraft lässt sich so dem Fachkräftemangel begegnen und die interprofessionelle Zusammenarbeit und Kommunikation fördern. Im Ergebnis führt das zur erfolgreichen Umsetzung von digitalen Transformationsprozessen. Die Patient:innen profitieren von einer schnelleren, besseren und sektorenübergreifenden Versorgung, die Einrichtung von mehr Kompetenz und die Mitarbeiter gewinnen durch innovative Arbeitsbedingungen und die Chance zur Gestaltung der täglichen Arbeit im Klinikum. Insbesondere die Qualität der Ergebnisse, die Zufriedenheit und die Akzeptanz von IT sowie die Geschwindigkeit von Veränderungsprozessen steigen schnell und spürbar. Gleichzeitig sinken Kosten der Digitalisierung im Vergleich zur bisherigen Technikbeschaffung drastisch,

da geschultes Personal aus den eigenen Reihen Fehlinvestitionen vermeiden kann und ungenutzte IT-Infrastruktur und Software praktisch der Vergangenheit angehören.

[www.digitalisierungsbotschaft.de](http://www.digitalisierungsbotschaft.de)

Literatur

[1] Benjamin S. Bloom et al. (1976): Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich. Weinheim und Basel, S. 200.



**Marcus Beck, Senior Berater, eHealth.Business GmbH**

# Der Changeprozess im Kontext der digitalen Transformation in deutschen Krankenhäusern

Das Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) treibt die Digitalisierung der Krankenhäuser voran. Zugesagte Fördermittel müssen bis spätestens 31.12.2023 abgerufen werden. Die Projekte sind nach jetzigem Kenntnisstand bis zum 31.12.2024 abzuschließen und das Erreichen der Digitalisierungsziele nachzuweisen. Lieferanten haben bereits signalisiert, dass es zu Kapazitätsengpässen kommen wird. Es ist davon auszugehen, dass Auftraggeber, die frühzeitig beauftragen zuerst bedient werden. Daher raten die Autoren den umsetzungswilligen Krankenhäusern auch sicherzustellen, dass eine frühestmögliche Auftragserteilung an externe Partner und ein unverzüglicher Start der Umsetzungsarbeiten erfolgen. Dr. Stefan Drauschke, Dipl. Ing. Ulrich Pieper und Dipl. Wi-Ing. Guntram Jackisch, GÖK Consulting GmbH zeigen den Weg zum geförderten Projekt. Themenpunkte sind Reifegradmessung, IT-Sicherheit und Fördermittel, Teil 3

## 1. Der organisatorische Rahmen und das Projekt Management Office (PMO)

Die Umsetzung der verschiedenen und ineinander verzahnten Projekte im Rahmen der 11 KHZG Fördertatbestände erfordern sowohl eine übergreifende Projektsteuerung im Multiprojektmanagement als auch ein agiles Projektmanagement mit Sprints und aus der Softwareentwicklung bekannten Verfahren wie Scrum oder OKR<sup>(1)</sup> und nicht zuletzt ein professionelles Changemanagement.

Es müssen mehrere Vorhaben und Einzelprojekte für die Umsetzung der Bedarfsmeldungen vernetzt aufgesetzt und koordiniert werden. Eine beispielhafte Umsetzungsplanung ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

In den selbst betreuten Umsetzungsprojekten richtet GÖK für das Multiprojektmanagement während der Laufzeit des Vorhabens ein übergreifendes Projektmanagementbüro (PMO) ein. Das GÖK-PMO wird folgende Aufgaben innehaben:

- Programm-Management: Meilensteinplanung – Fortschrittskontrolle auf Programmebene, Aufbau der Projektteams.
- Projekt-Leitung: Projektplanung auf Basis von Einzel- und Gruppenaufgaben, Festlegung von Prozessstandards und Projektmanagementmethoden sowie Projektschulung für Projektmitarbeiter.

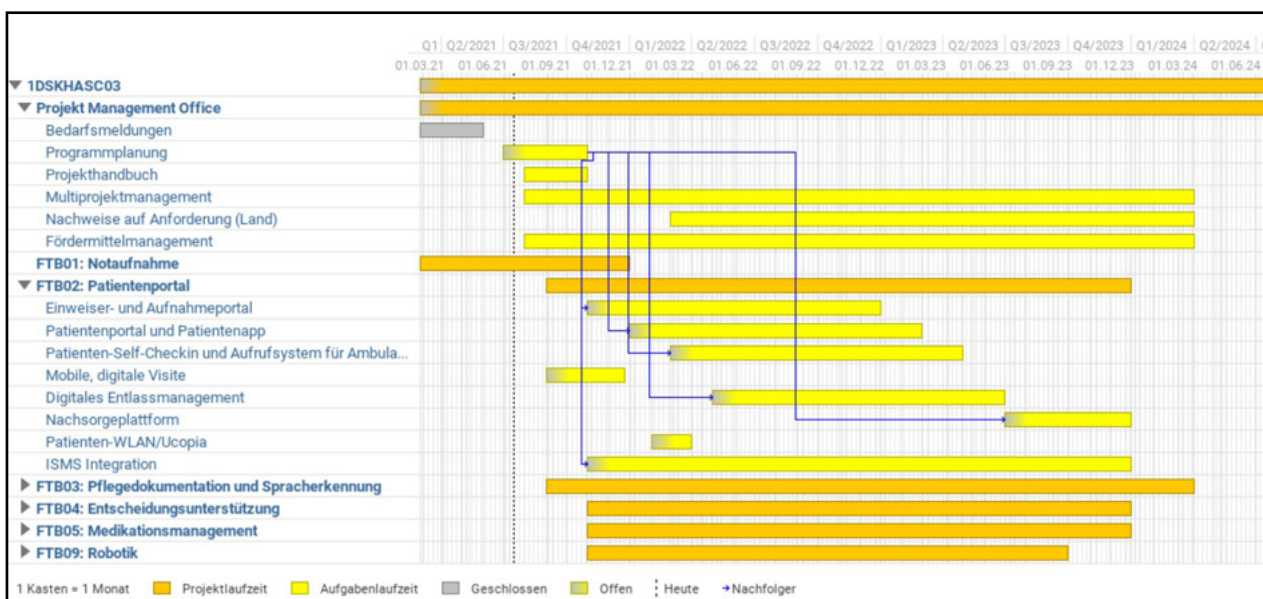


Abbildung 1: Ein beispielhafter Projektstrukturplan (Gantt-Diagramm)



Wir tragen mit diesen Maßnahmen maßgeblich zur Ausbildung und weiteren Ausprägung einer Projektkultur im begleiteten Unternehmen bei, ohne die ein so komplexes Unterfangen nach unserer Auffassung nicht möglich ist. Ein Projekthandbuch (PHB) schreibt dabei alle wesentlichen Regelungen für Projekte und für die gemeinsame Projektbearbeitung fest, während die praktische Projektsteuerung über agiles Projektmanagement erfolgt.

Der zu schaffende organisatorische Rahmen der Umsetzungsvorhaben enthält folgende agile Rollen, die zeitnah und dann kontinuierlich mit geeigneten Personen zu besetzen sind:

- **Entscheiderstab:** Der Entscheiderstab wird je Vorhaben zusammengesetzt und besteht aus unmittelbaren Stakeholdern des Vorhabens und der Unternehmensführung. Aufgaben sind Zieldefinition (SMARTER Outcomes), Erfolgskontrolle, Leistungsabnahme und Eskalationsmanagement. Im Projektgeschehen vertritt der Entscheiderstab die Unternehmensrolle.
- **Programmmanager:** Der Programmmanager definiert die Rahmenbedingungen, Eigenschaften der Lösung (Outputs), die qualitativen, terminlichen, finanziellen Vorgaben und die Reihenfolge bzw. Priorität der Outputs. Er ist Teil des Entscheiderstabes. Diese Rolle wird in selbst betreuten Umsetzungsprojekten durch erfahrene GÖK Berater besetzt.
- **Projektleitung:** Der Projektleiter übernimmt die Aufgabe das übertragene Projektportfolio „in time, in budget und in quality“ durchzustrukturieren und zu steuern. Die Aufgabe der Projektleitung wird je Teilprojekt i.d.R. durch GÖK Berater oder Mitarbeiter der Kundenorganisation übernommen.
- **Interdisziplinäres Team:** Die Projektaufgaben werden in einem interdisziplinären Team aus Mitarbeitern des Kunden und/oder externer IT-Dienstleister erbracht. Je nach Vorhaben werden neben Mitarbeitern

aus den Bereichen IT und Unternehmensentwicklung Ärzte, Pflegekräfte, Pharmazeuten und Techniker eingebunden. Diese Fachkräfte sind für die Projektarbeit in dem notwendigen Umfang freizustellen.

- **Projektkommunikation:** Die Mitarbeiter des umsetzenden Krankenhausunternehmens sollen auch für den Fall, dass diese nicht in die Projektarbeiten eingebunden sind, umfassend informiert und positiv für den digitalen Wandel begeistert werden. Hierfür ist eng mit dem Changemanagement verbunden die Aufgabe der strategischen Kommunikation als Stabsstelle wahrzunehmen. Neben Publikationen werden auch größere Veranstaltungen organisiert, die eine Partizipation der Belegschaft sicherstellen. Wir gehen im Abschnitt zu Changemanagement darauf noch einmal gesondert ein.

## 2. Die eigentliche Programmplanung und Programmsteuerung

Ziel der Programmplanung ist es, eine KHZG-übergreifende Umsetzungsroadmap mit Meilensteinen und Kennzahlen zur Ergebnismessung zu erstellen und abzustimmen. Für die Projektpriorisierung und die zeitliche Umsetzungsplanung werden im Rahmen einer gewichteten Nutzwertanalyse die einzelnen Projekte anhand von nicht-monetären Zielkriterien analysiert und bewertet. In der Auswertung werden Abhängigkeiten innerhalb der Programme und Abhängigkeiten von Dritten berücksichtigt. Dazu werden diese identifiziert und nach Kritikalität für die weitere Umsetzung bewertet.

Digitale Transformation ist ein umfangreiches Unterfangen, das sich neben kulturellen und Führungsaspekten vor allem an Prozessen festmacht, die über sämtliche Leistungseinheiten des Krankenhauses hinweg zu betrachten und zu verändern sind. Daher ist im Projektverlauf das spezifisch durch die jeweiligen Fördertatbestände betroffene



Autor Dr. med. Stefan Drauschke,  
GÖK Consulting GmbH

Leistungsspektrum zu analysieren mit Aufnahme der dazugehörigen Hauptprozesse. Grundsätzlich werden die dem Krankenhaus vor- und nachgelagerten Prozesse und Prozessteilnehmer mitbetrachtet, wenn diese für die Transformation relevant sind. Auf diese Weise wird die Grundlage geschaffen, dass neue bzw. zu erweiternde Lösungsbausteine nahtlos technisch und prozessual implementiert werden können.

Die digital initiierte Restrukturierung soll sich an strategisch-taktischen wie auch operativen Zielvorgaben ausrichten. Die strategisch-taktischen Zielvorgaben (Outcome Measures) je Teilprojekt sind zu definieren sowie die Output Measures (Operative Zielvorgaben) mit konkret messbaren Werten (Kennzahlen) für die Fortschrittskontrolle.

Im Ergebnis der Programmplanung ist eine Umsetzungsroadmap erarbeitet. Hierbei werden

- Projekte priorisiert,
- jegliche Einzelprojekte werden auf einen Zeitstrahl aufgebracht, der sich auch nach aktuellen gesetzlichen Rahmenvorgaben und Förderrichtlinien ausrichtet, ohne jedoch allein opportunitätsgetrieben zu sein.
- und die Zielerreichung auf Meilensteinbasis definiert.

### 3. Die weitere Umsetzung und Realisierung

Auf diese Weise ist eine kosteneffiziente Umsetzung der einzelnen Teilprojekte gemäß § 20 Abs. 3 Satz 1, § 2 Abs. 4 KHSFV möglich. Wie in jedem Vergabeverfahren sind dabei Wettbewerb und Transparenz zu gewährleisten. Bei den Ausschreibungen und Verhandlungsvergaben sind die nachfolgenden Mindestanforderungen zu beachten:

- Ausreichende Anzahl von Bewerbern (min. 2 Vergleichsangebote),
- Streuung der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots.

Zur Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots können neben dem Preis oder den Kosten auch qualitative, umweltbezogene oder soziale Aspekte berücksichtigt werden. Die Zuschlagskriterien werden vor der Aufforderung zur Angebotsabgabe festgelegt und in der Bekanntmachung oder den Vergabeunterlagen angegeben.

Im Zuge der weiteren Umsetzung ist die Ausführung aller Digital-Projekte auf Übereinstimmung mit der Bedarfsmeldung oder dem Fördermittelbescheid, den Ausführungsplanungen und den sonstigen Leistungsbeschreibungen sowie mit den einschlägigen Vorschriften zu überwachen. Ebenso hat eine Überwachung, Funktions- und Integrationstestung der neu eingesetzten Softwareentwicklungen sowie eine Systemtestung aller IT-Projekte auf der Testumgebung des Krankenhauses zu erfolgen. IT-Dienstleistungen sind fachlich abzunehmen unter Feststellung von Mängeln und Überwachung der Mängelbeseitigung. Schließlich ist ein Trainingskonzept für Mitarbeiter des Krankenhauses mit spezifischen Soft- und Hardwareschulungen zu entwickeln und umzusetzen.

Während des ganzen Prozesses sind von Anfang an die Aspekte der IT-Security mitzudenken. Dabei ist zu beachten, dass neben den Vorgaben aus dem KHZG ab dem 01.01.2022 alle Krankenhäuser und damit nicht nur die KRITIS-Häuser gem. § 75c SGB V dem Stand der Technik entsprechende organisatorische

und technische Vorkehrungen zur Vermeidung von Störungen der Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit ihrer informationstechnischen Systeme, Komponenten oder Prozesse zu treffen haben. Ausreichende Cybersecurity wird man mittelfristig nur gewährleisten können, wenn Krankenhäuser konsequent auf eine Zero-Trust-Sicherheitsarchitektur setzen. Sofern noch nicht vorhanden ist ein Information Security Management System (ISMS) zu implementieren, welches auch nach ISO/IEC 27001 zertifiziert werden sollte. Entsprechend dem „Branchenspezifischer Sicherheitsstandard für die Gesundheitsversorgung im Krankenhaus – B3S“ sind vorhabensbegleitende Sicherheitsprüfungen wie z.B. Penetrationstests und Schulung und Sensibilisierung der Führungskräfte und Mitarbeiter (Awareness) durchzuführen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das kontinuierliche Fördermittelmanagement. Eine stimmige Fördermittelbuchhaltung ist aufzubauen und eingerichtete Fördermittelkonten sind zu verwalten und zu dokumentieren ebenso wie die zentral zu erfolgende Dokumentation aller Förderprojekte im Rahmen des KHZG mit Nachweis der Mittelverwendung aller eingesetzten Fördermittel. Eine der größten Aufgaben jedoch ist das Design und Umstellung der hausinternen Prozesse und Abläufe, denn hier sind maßgebliche Änderungen zu erwarten und ein stimmiges Change-Konzept mit Involvierung der Mitarbeitenden ist dafür essentiell.

### 4. Changemanagement und Cultural Change

Die sich einstellenden Veränderungen bei der Umsetzung des KHZG ausgehend von den Prozessen in den Krankenhäusern sind so gravierend, dass eine maßgebliche Entsäulung der Berufsgruppen und eine Verhaltensänderung entlang der an den Prozessen Beteiligten unbedingt erforderlich sein wird. Dazu gehört auch ein massives Umdenken und Umlernen von lange schon und bis heute praktizierten Verhaltensweisen.



Autor Dipl. Ing. Ulrich Pieper,  
GÖK Consulting GmbH

Durch die laufende digitale Transformation werden Menschlichkeit und Miteinander nicht abgeschafft werden. Im Gegenteil wird das Ausprägen von tragfähigen Beziehungen immer wichtiger. Silos werden aufgelöst, Hierarchien verschlankt und es kommt mehr auf jeden Einzelnen an mit dessen Kommunikations- und Anschlussfähigkeit. Teams werden nur noch temporär zusammenkommen und müssen ihre Konflikte selbst austragen und dabei den Anschluss an die strategischen Ziele des Unternehmens halten.

Es handelt sich also um einen ausgeprägten Changeprozess, der nicht „von allein“ von statten gehen wird und auch einiges Konfliktpotential in sich trägt.

Daher ist ergänzend zum oben beschriebenen Programmmanagement ein wirksames Changemanagement zu etablieren, das für ein gutes Miteinander im Umsetzungsprozess sorgt sowie für Transparenz im Projektgeschehen. Konflikte sind lösungsorientiert zu bewältigen und Differenzen im wohin und wie sind frühzeitig zu erkennen und mit Einzelgesprächen oder Methoden der Mediation zu klären.

Auch der Changeprozess als solcher und der Cultural-Change werden im Change- und Kommunikationsteam gesteuert mit Kommunikation, Interven-

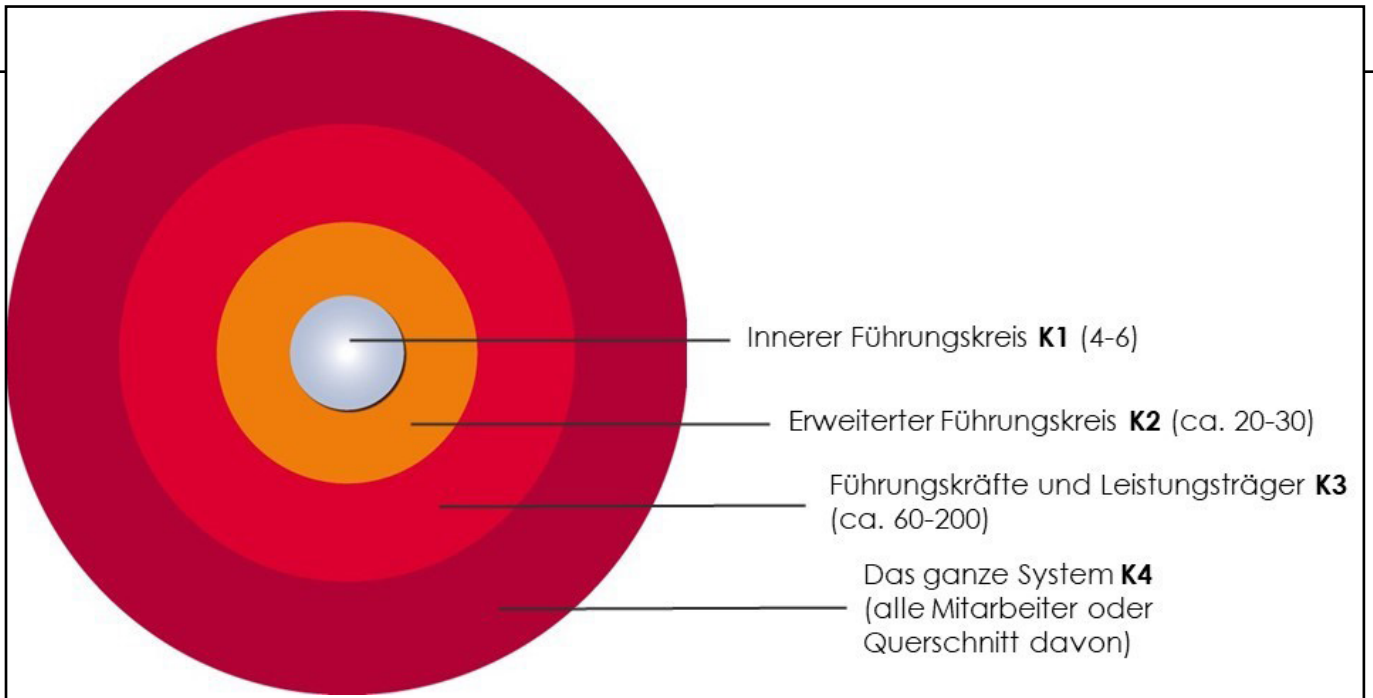


Abbildung 2: Das Vierschichtenmodell der Integration\*

tionen und anlassbezogenen Workshops in verschiedenen Unternehmensbereichen oder unternehmensübergreifenden Großgruppenkonferenzen, sei es analog oder digital.

Ein „Duales System“ für beschleunigte zChangeprozesse ist mit dem Vierschichtenmodell der Veränderung K1-K4 zu etablieren für die gelebte und strukturierte Partizipation, und zwar ergänzend und sozusagen „neben“ dem bestehenden Organigramm für die formalen Entscheidungen (Quelle: Drauschke/Drauschke/Schade. „Mit parallelen, vernetzten Strukturen schneller im Change!“. Führen im Wandel. S. 105-108. Medhochzwei Verlag, 2013).

Im Rahmen des systemischen Vierschichtenmodells\* (K1 – K4) steuert ein innerer Lenkungskreis (K1, hier Programmmanager und Projektleitung) den gesamten Transformations- und Change-Prozess und trifft die wesentlichen Entscheidungen im Sinne der Veränderungscoalition. Ein interdisziplinäres Team (K2) arbeitet inhaltlich in Gruppen und Workshops intensiv an Lösungen und Entwicklungen. Die Führungskräfte und Leistungsträger der Ebenen 1-3 sind im sogenannten K3 in den Transformationsprozess regelmäßig involviert und der K4 (das ganze System oder ein Querschnitt davon) wird vor allem in die Planung und Ausgestaltung der Umsetzung einbezogen. Eine wirksame, proaktive strategische Unternehmenskommunikation

ist einzurichten und interne sowie externe Zielgruppen sind zu definieren und gezielt anzusprechen. Von hier aus wird sowohl das Projektmarketing der digitalen Transformation betrieben für die positive Wahrnehmung des Digitalisierungsprozesses als auch für das zielgerichtete Verbreiten der strategischen Kernbotschaften der Digitalstrategie. Weiterhin werden digitale Elemente der Partizipation und der dialogischen Kommunikation eingeführt als Treiber und Unterstützer des Change-Prozesses im gesamten Unternehmen und darüber hinaus.

Schließlich wird die digitale Transformation bei den Mitarbeitenden eine Reihe von Kompetenzen einfordern, die bisher noch nicht oder noch nicht ausreichend in den verschiedenen Berufsgruppen in den Krankenhäusern ausgeprägt sind. Es geht neben der Vermittlung von Digitalkompetenzen und Trainings für den Umgang mit Soft- und Hardware, die oben schon näher beschrieben sind, auch um Softskills wie Kommunikation, Führung, Change- und Konfliktmanagement sowie Beziehungsstärke. Hierfür ist eine breit angelegte Qualifizierungsoffensive zu planen und umzusetzen. Voraussetzung für deren Erfolg ist, dass die Führungskräfte und Leistungsträger selbst erkennen, dass das Verstärken dieser Kompetenzen ihre Performance und die Freude an der Arbeit nachhaltig verbessern wird.

Es handelt sich also bei der digitalen Transformation um einen tatsächlich umfassenden Transformationsprozess, der das ganze Krankenhausunternehmen in seinen Grundzügen der Kooperation, Interaktion und Leistungserbringung verändert und zugleich eine riesige Chance im Wettbewerb um Patienten, Mitarbeitende und eine herausragende Position im regionalen Gesundheitsmarkt darstellt. Nutzen Sie diese Gelegenheit, die das KHZG Ihnen bietet und führen Sie Ihr Haus gut begleitet und erfolgreich in die digitale Zukunft!

(1) Quelle: „Über das OKR Modell – Objectives and Key Results“. Kml-Kolumne. Drauschke, Pia und Drauschke, Stefan. April 2020.)



Autor Dipl. Wi-Ing. Guntram Jackisch, Manager GÖK Consulting GmbH [www.goek-consulting.de](http://www.goek-consulting.de)



# Defizitäre Krankenhäuser: Knappe Ressourcen bremsen Zukunftsinvestitionen

Die ökonomische Situation der Krankenhäuser in Deutschland hat sich im Jahr 2020 erneut verschlechtert. Jedes zweite Haus (49%) musste im vergangenen Jahr ein Defizit verbuchen. Mit einem Umsatzwachstum für das laufende Geschäftsjahr rechnen nur 27 Prozent der Klinikchefs. Fast zwei von drei Befragten (62%) erwarten für 2021 ein Minus beim Ergebnis. Trotz steigender Ausgaben für IT, fehlen vielen Krankenhäusern die Ressourcen für umfangreiche Digitalisierung. Zu diesen Erkenntnissen kommen die Autoren der „Krankenhausstudie 2021“, einer Umfrage der Roland Berger-Strategieberatung unter den 600 größten deutschen Krankenhäusern.

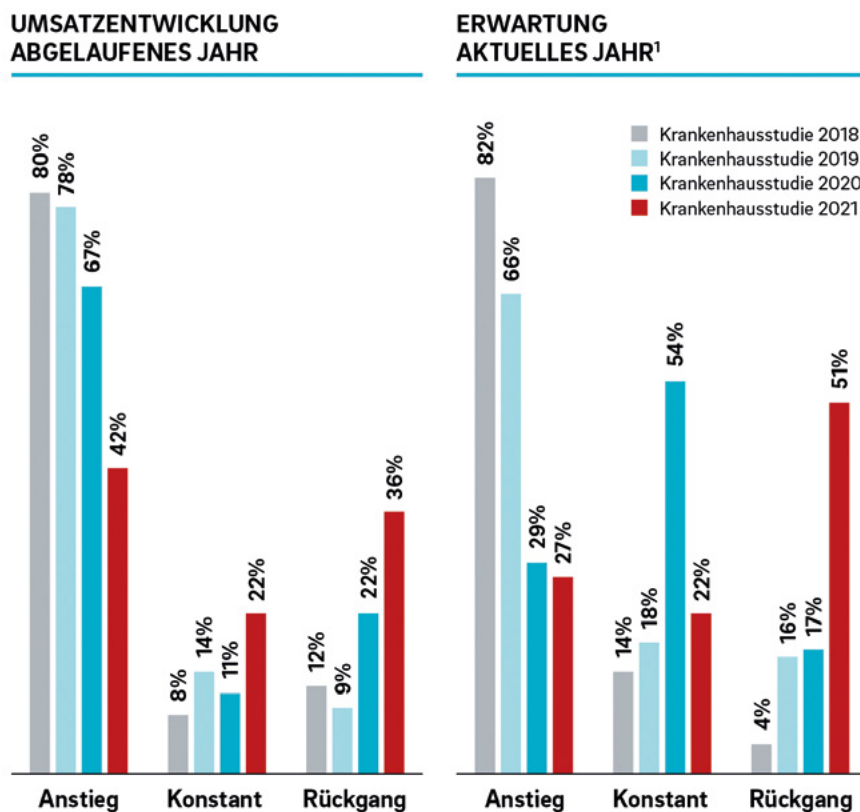
„Krankenhäuser bekommen die Auswirkungen von einem Jahr Corona bei Umsatz und Ergebnis zu spüren“, sagt Peter Magunia, Partner bei Roland Berger. „Auffallend in unserer Befragung ist die pessimistische Erwartung auch der privaten Häuser für das Ergebnis des aktuellen Geschäftsjahres. Insgesamt zeigt sich der Ausblick der Krankenhäuser aller Trägerschaften auf die Entwicklung der wirtschaftlichen Situation in den kommenden Jahren negativer als je zuvor. Die Häuser können daher strategische Themen wie den Ausbau von moderner IT-Infrastruktur, digitalen Services sowie einer nachhaltigen Beschaffung nur zaghaft angehen.“

## Pandemie drückt Umsatzentwicklung und -erwartung

Im Jahr 2019, vor Corona, erwirtschafteten noch zwei Drittel der Kliniken (67%) einen Umsatzanstieg. 2020 gelang dies nur noch 42 Prozent. Für 2021 ist die Stimmung noch pessimistischer, nur noch ein Viertel der Häuser erwartet ein Umsatzwachstum (27%). Der Anteil der Krankenhäuser mit positivem Jahresergebnis sank stark ab von 48 Prozent im Vorjahr auf 36 Prozent in 2020. Dabei spielt die Trägerschaft eine wichtige Rolle: 63 Prozent der Häuser in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft weisen ein defizitäres Ergebnis aus. Sogar bei den privaten Häusern schreibt nun bereits

## Krankenhausstudie 2021 – Wegbrechende Einnahmen: das zurückliegende Geschäftsjahr und die Prognose für 2021

Wie hat sich Ihr Umsatz im abgelaufenen Geschäftsjahr entwickelt?  
Was erwarten Sie für das aktuelle Geschäftsjahr? [% der Nennungen]



<sup>1</sup> Umsatzerwartung 2021: Kategorien unter Ausschluss der Antwortkategorie "Noch nicht absehbar" auf 100% normiert

Quelle: Roland Berger

Abb Krankenhaus-Studie 2021

jedes dritte Haus rote Zahlen (38%). Die große Mehrheit der Häuser (83%) rechnet zudem mit einer deutlichen Verschlechterung der Situation in den kommenden fünf Jahren.

### Finanzieller Druck bremst Weiterentwicklung der strategischen Zukunftsthemen

In der angespannten Situation konzentrieren sich die Häuser darauf, ihre Ergebnisse zu verbessern und nehmen hierbei verstärkt strategische Hebel in den Fokus. So gewinnt der Ausbau des ambulanten Portfolios in den Augen der Studienteilnehmer deutlich an Bedeutung. Weiterhin setzen jedoch viele Kliniken weiter auf die Steigerung stationären Umsätze – eine Hoffnung, welche sich nur für wenige realisieren dürfte.

Im Bereich Digitalisierung steigen die Ausgaben kontinuierlich: Der Anteil der befragten Kliniken, die über 2 Prozent ihres Umsatzes für die IT ausgeben hat sich gegenüber 2017 (9%) nun mehr als verdreifacht (31%). Das Hauptaugenmerk liegt heute dabei jedoch weiterhin auf Basisaufgaben wie der Sicherstellung des Betriebs und einer ausreichenden IT-Sicherheit. Zukunftsgerichtete Themen, wie die Verbesserung der Versorgungsqualität über neue digitale Geschäftsmodelle sind dagegen aus dem Fokus gerückt.

### Fachkräftemangel verlangsamt digitale Transformation

„Die weitere Digitalisierung der Krankenhäuser ist für eine moderne Gesundheitsversorgung unumgänglich“, sagt Magunia. „Zukünftig stehen die Kliniken hierzulande jedoch vor der Herausforderung steigender IT-Kosten bei gleichzeitigem Fachkräftemangel und gewaltigen Personalherausforderungen.“

Daneben gewinnt ein weiteres Thema immer größere Bedeutung: Die Nachhaltigkeit. Rund 90 Prozent der Häuser schätzen die Rolle der Nachhaltigkeit beim Beschaffungsprozess als relevant ein. Dennoch wird deutlich: In der aktuellen Situation sind Krankenhäuser nicht in der Lage für einen Ausbau der Nachhaltigkeit auch die notwendigen Mittel aufzubringen.



**Peter Magunia, Partner bei Roland Berger:** „Die Häuser können daher strategische Themen wie den Ausbau von moderner IT-Infrastruktur, digitalen Services sowie einer nachhaltigen Beschaffung nur zaghafte angehen.“

## Kommentar

### Goldenes Jahr 2021: Verluste in Milliardenhöhe

Die Krankenkassen erklärten kürzlich, die Kliniken in Deutschland hätten 2020 ein goldenes Jahr der Krankenhausfinanzierung erlebt. Mit Blick auf eine aktuelle Studie der Roland Berger-Unternehmensberatung erklärt der Präsident des Verbandes der Krankenhausesdirektoren, Dr. Josef Düllings: „Wenn das ein goldenes Jahr gewesen sein soll, weiß ich nicht, mit welchen Zahlen man von Kassenseite rechnet.“

„So angespannt wie heute war die Situation der Krankenhäuser in Deutschland noch nie. Die finanziellen Einbußen der Corona-Krise verhindern dringend notwendige Investitionen in die Zukunft. Eine Entspannung der Lage ist nicht in Sicht. Im Gegenteil: Mehr als die Hälfte der Kliniken rechnet auch für das laufende Jahr mit roten Zahlen“, die Lage sei dramatisch, so die Einschätzung der Unternehmensberatung zur Lage der Kliniken.

„Diese Beurteilung trifft es genau“, so der VKD-Präsident. Und die Krankenkassen seien derzeit schon wieder eifrig dabei, die vom Gesetzgeber gewollte Finanzierung zu verhindern. Das zeigten vor Ort die derzeit laufenden Budgetverhandlungen noch für 2020, speziell zum ausgegliederten Pflegebudget. Nicht nur, dass vielfach die eigentlich prospektiv zu führenden Verhandlungen oft blockiert oder Abschlüsse verzögert würden. Der VKD schätze, dass noch Ende Juni nicht einmal ein Drittel der Häuser einen Abschluss für 2020 erreichen konnte. Dabei seien sie bei der Besetzung von Pflegestellen schon massiv in Vorleistungen gegangen – auch schon für 2021.

„Krankenhäuser, die einen Budgetabschluss erreicht haben, mussten einen zum Teil massiven Rückgang des vereinbarten Gesamtbudgets 2020 gegenüber 2019 hinnehmen, so Dr. Düllings. Im statistischen Mittel sei das bei positivem Abschluss ein Rückgang um 2,5 Prozent. Zum Ende dieses Jahres sei mit Verlusten in Milliardenhöhe zu rechnen. „Golden“ jedenfalls wird auch 2021 nicht werden.

Roland Berger Krankenhausstudie: „Verspielte Zukunft? Warum Deutschlands Kliniken jetzt investieren müssten, es aber nicht können“ Regelmäßig befragt Roland Berger im Rahmen der Krankenhausstudie Führungskräfte der größten Krankenhäuser. Die 600 befragten Krankenhausmanager würden pessimistischer in die Zukunft blicken denn je.

Dr. Josef Düllings, Präsident des Verbandes der Krankenhausesdirektoren: „Wenn das ein goldenes Jahr gewesen sein soll, weiß ich nicht, mit welchen Zahlen man von Kassenseite rechnet.“



# Krankenhauszukunftsgesetz: Im Spannungsfeld zwischen Innovationsschub, Bürokratie und Fachkräftemangel

Mit dem Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) verschaffen Bund und Länder den Krankenhäusern ein digitales Update. Doch nicht erst seit Bekanntgabe dieses Innovationsprogramms stellen sich Kliniken die Frage, welche Digitalisierungsvorhaben anstehen, wie sie auf die Unternehmensstrategie einzahlen, was realistisch umzusetzen ist und wie die konkrete Finanzierung aussieht.

## Schon heute steht die Frage der Anschlussfinanzierung im Raum

Unstrittig ist: das KHZG eröffnet facettenreiche Möglichkeiten für digitale Entwicklungsschübe. Die beliebte Ausrede, dass für Digitalisierungsvorhaben das Geld fehle, zieht derzeit nicht. Das ist auch gut so, denn damit die Gesundheitswirtschaft in Deutschland international wettbewerbsfähig bleibt, müssen Kliniken jetzt in Digitalisierung investieren. Auch, um den bereits entstandenen Innovationsrückstau abzubauen. Dafür stellen Bund und Länder derzeit im Rahmen des KHZG rund 4 Mrd. EUR Fördergelder zur Verfügung. Möglich sind unter anderem Investitionen in moderne Notfallkapazitäten und eine bessere digitale Infrastruktur.

Was nach goldenen Zeiten klingt, erfordert eine Evaluation aus allen Perspektiven. Denn natürlich steht bereits heute die Frage im Raum, wie eine mögliche Anschlussfinanzierung aussehen kann, wenn die Fördergelder auslaufen. Inwiefern der Return-on-Investment hoch genug sein wird, sodass aus den Prozessoptimierungen neue Budgets für eine Weiterfinanzierung aus dem laufenden Betrieb generiert werden können, ist vielfach noch nicht absehbar.



Autor: Marc-Stefan Brodbeck, Rochus Mummert Digital GmbH



## Bürokratische Hürden in der länderübergreifenden Zusammenarbeit

Die Chancen der von Bund und Ländern aufgelegten Fördergelder nutzt auch der Elisabeth Vinzenz Verbund – und steht vor ganz eigenen Herausforderungen. Mit seinen 13 Kliniken in sieben Bundesländern müssen alle Digitalisierungsvorhaben, die zentral geplant und gesteuert werden, auch an die Besonderheiten der länderübergreifenden Zusammenarbeit angepasst werden. Konkret bedeutet dies, auch die gesetzlichen Rahmenbedingungen jeweils vor Ort zu berücksichtigen. Bei allem Wunsch nach Synergien entstehen so oft schon bei der Antragsstellung große Hürden aufgrund des deutschen Gesundheitsföderalismus-Systems. Darüber hinaus müssen unabhängig von der Gesetzgebung auch unterschiedliche Entwicklungsgrade der einzelnen Standorte berücksichtigt werden. Im Elisabeth Vinzenz Verbund vergleicht man die Digitalisierungsvorhaben im Rahmen des KHZG gerne mit dem „Ironman“-Wettkampf. Der Verbund ist mit allen Standorten gemeinschaftlich angemeldet und hat eine gewisse Zeit für Training und Vorbereitung. Aber: Alle starten auf einem anderen Trainingslevel. Die einen sind stärker im Schwimmen, die anderen im Fahrradfahren, wieder andere dominieren im Laufen. Diese Unterschiede müssen bei den Planungen berücksichtigt werden.

## Benefits für Mitarbeitende und Patient:innen

Im Fokus aller Digitalisierungsmaßnahmen stehen auch für den Elisabeth Vinzenz Verbund das Personal und die Patient:innen. Daher haben bei allen Digitalisierungs- und IT-Vorhaben klinische Prozesse immer Vorrang, denn diese generieren unmittelbar optimierte Prozesse für diese Zielgruppen. Das medizinische und pflegerische Personal profitiert unter anderem in den Bereichen Diagnostik und Versorgung von Entlastung. Patient:innen erhalten eine höherwertige und schnellere Behandlung durch passgenaue Medikamentierung, effizientere Abstimmungen zwischen Fachabteilungen und externen Partnern. Dass dies auch zu weniger Doppelbehandlungen führt, ist ein weiterer wichtiger Benefit.

## KHZG bietet auch Lösungsansätze für Fachkräftemangel

Motivation und Ehrgeiz in der Umsetzung reichen jedoch allein stehend nicht aus. Das Kompetenzprofil von IT-Expert:innen hat sich massiv gewandelt. Es sind heute mehr denn je Persönlichkeiten gefragt, die fachlich überzeugen, aber auch hohe Kommunikationsfähigkeiten mitbringen, um in komplexen

Transformationsprozessen immer wieder als „Übersetzer:innen“ zwischen Fachabteilungen vermitteln zu können. Hier ist auf der einen Seite enormer Schulungsbedarf entstanden, auf der anderen Seite fehlen den Kliniken rein quantitativ die notwendigen Ressourcen. Und zusätzliches Fachpersonal ist auf dem Markt schwer zu finden.

Kliniken befinden sich, gerade in den Bereichen IT und Digitalisierung, im direkten Wettbewerb mit Unternehmen aller Branchen um die besten Kandidat:innen. Das macht das Recruiting noch herausfordernder, Top-Persönlichkeiten auf dem Markt zu identifizieren, aktiv in den Dialog zu treten und dann zu überzeugen.

Daher ist es entscheidend, dass im Rahmen des KHZG explizit auch Personalmaßnahmen eingeschlossen sind. Es eröffnet Kliniken damit die Chance, im Bereich Personal unter anderem auch auf externe Unterstützung zurückzugreifen und sich, nicht zuletzt im Recruiting, von spezialisierten Personalberatungen begleiten zu lassen. Denn mit auf dieses Branchensegment angepassten (Such-) Methoden können häufig schneller und erfolgreich sowie nachhaltig passende Kandidat:innen für Kliniken identifiziert werden. Damit ist Personal wohl das wichtigste Investment auf dem Weg in die digitale Zukunft.



Autor: Wolf-Christian Varoß, Elisabeth Vinzenz Verbund GmbH

# Eigenmarketing der IT-Abteilungen im Krankenhaus – *tue Gutes, rede darüber und kommuniziere dazu mit den "Richtigen" (Teil 2)*

Als interner Dienstleister sollte die IT in jedem Fall so etwas wie Dienstleistungsmarketing betreiben. Um als Dienstleister erfolgreich zu agieren und auch so beim Kunden wahr genommen zu werden, ist es notwendig, die eigenen Aktivitäten so zu analysieren, zu planen, zu implementieren und auch zu kontrollieren, in wieweit das eigene Leistungsprogramm optimal erfüllt und dargestellt wird – und so ganz nebenbei die Geschäftsbeziehung zum Kunden gefördert wird. Erfolgreiches Dienstleistungsmarketing betreiben Sie, wenn die Zufriedenheit der Kunden dauerhaft sichergestellt werden kann.

Marketing, und damit auch Dienstleistungsmarketing, besteht zunächst aus den vier Säulen: Produktpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik und Kommunikationspolitik, auch als die „4 P's“ bekannt. Personalpolitik, Ausstattungspolitik und Prozesspolitik ergänzen diese vier Säulen. Besonderes Augenmerk gilt in der IT den Prozessen, die sowohl in COBIT als auch ITIL eine entscheidende Rolle spielen. Damit hat das Dienstleistungsmarketing der IT eine direkte Nähe zur IT-Governance und zum IT-Management.

## 4. Überlegungen vor gezieltem Marketingmaßnahmen

Eigenmarketing der IT-Abteilung im eigenen Haus gehört nicht gerade zum Klinikalltag. Die notwendigen Maßnahmen erfordern schlicht Zeit und manchmal auch Geld. Da liegt bei den Verantwortlichen der Klinik die Entscheidung gegen Marketing und für die Lösung von Problemen oft näher. Daher müssen die in der Folge beschriebenen Vorschläge zu Aktivitäten im Eigenmarketing von jedem Klinikum vorher intensiv diskutiert, beworben und hinterfragt werden. Viele der Maßnahmen müssen auf die jeweilige Aufbauorganisation und die Struktur des Unternehmens (MVZs, eigenständige Krankenhäuser mit eigener GF und IK, ausgelagerte Service-Einheiten usw.) adaptiert werden.

Weiterhin bedeutet fast jede Aktivität personellen Aufwand, den gerade viele kleinere Häuser nicht leisten können. Also muss der Fokus des Engagements auf die für das Haus wichtigen und erfolgversprechenden Maßnahmen gelegt werden. Weiterhin gelten zwei Grundsätze:

- Besser etwas tun, wenn sich aber kein Erfolg einstellt diese Maßnahme dann beenden und die Ressourcen auf eine andere Aktivität richten, als nichts tun

- Auch wenn die IT-Mannschaft sich kaum mehr über Wasser halten kann, sollte man das Eigenmarketing nicht vollkommen liegen lassen. Denn mit den geeigneten Aktivitäten kann man zumindest die Ursachen von Defiziten vielen kritischen Anwendern transparent machen

### 4.1 Service-Desk - Visitenkarte der IT (Prozess- und Personalpolitik)

Wenn man die Ergebnisse von Zufriedenheitsbefragungen als Basis nimmt, kommen die zum Ergebnis, dass das Service-Desk die eigentliche Visitenkarte der IT ist. Natürlich verbunden mit dem Personal im Back-Office-Bereich und den Beschäftigten, die zur Problemlösung vor Ort kommen (siehe dazu auch den Beitrag in der Ausgabe 3/2021). Diese haben bei der Störungsbeseitigung vor Ort oder am Telefon direkten persönlichen Kontakt mit den Nutzern.

Der Eindruck, den die IT-Mitarbeiter bei ihrer Arbeit und Kommunikation den Nutzern vermitteln, wird auf die ganze IT projiziert. Deshalb sind gerade dort kommunikative, freundliche und offene Mitarbeiter/innen gefragt, die auch ein hohes Potential an De-Eskalationsfähigkeit besitzen.

Kompetenz und Verlässlichkeit, die dann aber auch vom Back-Office bewiesen werden muss, ist ein wichtiger Erfolgsfaktor. Die Kommunikation von Zwischenständen, sowie der Lösung der Störung, verbunden mit der Bitte diese zu testen kann und muss als offene Kommunikation gepflegt werden. Auch wenn etwas nicht so schnell und einfach gelöst werden kann.

Für den Anwender, der eine Störung gemeldet hat, macht es einen guten Eindruck, wenn er nach Erledigung der Störung eine Bewertung zum Prozess bzw. Erfolg der Behebung abgeben kann.

Bei Zahlen sollte man den alten Grundsatz beherzigen, lieber wenige für den Anwender aussagefähige Zahlen als Zahlenfriedhöfe zu kommunizieren. Vor allem liegt das Interesse der Anwender an Daten zur Bearbeitung seiner Meldung, als an statistischen Zahlen wie durchschnittliche Bearbeitungsdauer und Anzahl von Incidents pro Zeiteinheit usw. Ebenfalls sollten die Kriterien für die Einstufung in Bearbeitungsprioritäten offen kommuniziert werden.

## 4.2 Kompetenz der IT-Mannschaft (Personalpolitik)

Ein Blick in das Internet eines Krankenhauses zeigt wie die Qualifikation und die medizinische Kompetenz von Ärzten nach außen publiziert wird.

Dr. med. ....
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberarzt - Arthroskopische Chirurgie und Sporttraumatologie</li> <li>• Facharzt für Chirurgie, Unfallchirurgie und Orthopädie - Zusatzbezeichnung Sportmedizin</li> <li>• Zertifizierter Instruktor für Arthroskopische Chirurgie der Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie (AGA)</li> <li>• Mitglied im AGA Education Komitee</li> </ul>

Warum sollten mit Einverständnis der Beschäftigten der IT nicht auch im Intranet des Krankenhauses Angaben zu deren IT-Qualifikation möglich sein? Ein fiktives Beispiel:

Herr/Frau ....
Diplom-Informatiker
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbildereignung der IHK</li> <li>• Zertifikate                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITIL-Foundation</li> <li>- PRINCE</li> <li>- ....</li> </ul> </li> <li>• Mitglied im Branchenarbeitskreis (BAK) Medizinische Versorgung</li> <li>• Spezielle Fachkompetenz                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- i.s.h.med</li> <li>- RDB ORACLE</li> <li>- ....</li> </ul> </li> </ul>

Die korrekte aber nicht überzogene Darstellung der Kompetenz fällt bei einer Skalierung nicht immer ganz leicht. Und gelegentlich kommt auch eine leicht unterschiedliche Einschätzung der Fachkompetenz zwischen Beschäftigten und Vorgesetztem ans Tageslicht, die es dann diplomatisch zu klären gilt.

Sollte dieser Nachweis der persönlichen IT-Kompetenz bei zu vielen MitarbeiterInnen auf Ablehnung stoßen, besteht die Möglichkeit im Intranet eine entsprechende nicht personenbezogene Übersicht zu veröffentlichen.

Wenn auch eine solche tabellarische Übersicht nicht gewünscht wird, ist das absolute Minimum im Dienstleistungsmarketing eine Draufsicht auf die Mannschaft der IT (Kurzfassung):

- „x“ Promovierte, „y“ beschäftigte Akademiker (Diplom FH oder Uni, Bachelor, Master, MBA), „z“ (Fachinformatiker/in, ....) und „v“ Seiteneinsteigern mit diversen IT-Qualifikationen und Zertifikaten.

- Da über die Breite von weit über x eingesetzten SW-Lösungen es nicht möglich ist für alle Produkte personelle inhaltliche Kompetenz mit Ausfallabsicherung aufzubauen liegt der Fokus der gebildeten personellen Kompetenz (Spezialistenwissen) in der IT-Abteilung bei folgenden Lösungen, die vom Klinikum als unternehmenskritisch eingestuft worden sind:

- i.s.h.med

- OP-Planung und Dokumentation MCC

- ...

Für die nicht genannten Lösungen existieren Support-Verträge mit den Lieferanten der SW.

## 4.3 Software-Ausstattung der IT (Ausstattungsolitik)

Damit die Anwender besser verstehen, wie die IT arbeitet und warum manche Aufgaben nicht mal eben so erledigt werden können, ist Transparenz über die eingesetzten Werkzeuge und Verfahren von entscheidender Bedeutung. So ist beispielsweise den wenigsten Anwendern klar, was in der IT „von Hand“ gemacht werden muss, was halb oder voll automatisiert erledigt werden kann

Der Blick in die „Fabrik IT“ zeigt dem Anwender so zum Beispiel, wie Rollouts durchgeführt werden, oder in welchen aufwändigen Verfahren Updates und Patches abgestimmt, geprüft und dann ausgerollt werden. Dabei kann es für die Anwender auch zu Aha-Effekten kommen, wenn transparent gemacht wird, wieso ein Haus nicht sofort Updates einspielen kann (zeitlich sehr unterschiedliche Zeiten bis die SW-Lieferanten eine notwendige Freigabe für Basis-Updates, wie z.B. für DB-Versionen, geben). Dabei lässt sich auch noch erklären, was es bedeuten würde ein nicht freigegebenes Update zu installieren, wenn es danach zu Fehlern in der einen Anwendung kommt.



### 4.4 Transparenz zu Projekten und Mittelverwendung [Prozesspolitik]

Der Einsatz von finanziellen Mitteln in der IT ist für die meisten Anwender nicht transparent. Schon die Unterscheidung in Investitionen und Betriebskosten ist von außen kaum erkennbar. Auch die Frage, welche Mittel aufgewendet werden müssen, um allein schon den Tagesbetrieb aufrecht zu erhalten und welche Mittel für die Finanzierung von Projekten verwendet werden, ist für Außenstehende nicht nachvollziehbar. Das führt gerne zu falschen Annahmen und Verdächtigungen. Wenn dann Projekte nicht umgesetzt werden können, die manchen Anwendern aber eine Herzensangelegenheit sind, gibt es schnell Gerüchte über Seilschaften und Animositäten. Die richtige Strategie ist da die offene Kommunikation der Kriterien für Projektvergabe, wie z.B. Wirtschaftlichkeit, Ergebnisqualität, Prozessperformance usw.

Eine bewährte Methode zur Projektauswahl besteht in der Einrichtung einer Organisationseinheit, die über Projektanträge oder -Ideen anhand transparenter Kriterien entscheidet und das auch offen kommuniziert. Die Entscheidungen dieses Gremiums bilden dann die Grundlage für einen Investitionsplan, welcher der Klinikleitung zur Genehmigung vorgelegt wird. Danach sollte das genehmigte Projektprogramm offen kommuniziert werden.

Dabei ist es sinnvoll, für die wichtigsten Gruppen der Stakeholder IT-affine Vertreter in diese Organisation zu entsenden. Damit sollten die Berufsgruppen als auch die wesentlichen Vertreter der Leistungserbringer involviert sein (PDL, Vertreter für die Institute, Vertreter für die Chefarzte, Vertreter für die Verwaltung, der IT-Leiter, Personalvertretung usw.). Nur sollte das Gremium nicht zu groß werden (5 bis max. 7 bis 9 Personen). Eine Geschäftsordnung mit klaren Vorgaben, wie Entscheidungen getroffen werden können, hilft dabei unnötige Differenzen zu vermeiden.

Zielperson bzw. -Gruppe	Zuständig in der IT							
	CIO	stellv. CIO	Leitung med. Anwendungen	Stellv. Leitung med. Anwendungen	Leitung kaufm. Anwendungen	Leitung Projekt-Office	Leitung Service-Desk	...
Vorstand, Geschäftsführer/in	X	(X)						
Vorstand Kliniken	X		(X)					
Vorstand Verwaltung bzw. kaufm. Leitung	(X)				X			
GF MVZ	X		(X)					
Leitung Zentrum für ...	X		(X)					
Leitung Zentrum für ...								
GF Krankenhaus Standort	(X)	X						
Chefarzt/ärztin Klinik A			X	(X)				
Chefarzt/ärztin Klinik ...								
Leitung Institut Y								
Leitung Institut ...								
PDL Kliniken A, ...								
PDL Kliniken B, ...								
Personalrat	X	(X)						
Vorsitz DV-Ausschuss	X					(X)		
Chefarztsprecher/in	X		(X)					
PDL-Sprecher/in	X	(X)						
Leitung Technik	(X)	X						
Leitung Medizintechnik			X					
Leitung Logistik		X						
Leitung Finanzen	X				(X)			
Leitung Controlling		(X)			X			
Leitung Organisationsabteilung	X	(X)						
Leitung Personalabteilung	X	(X)						
...								

Legende:

"X" = zuständig

"X" = Vertretung

### 4.5 Beteiligung von Kunden/Anwendern [Prozesspolitik]

Ein großes Manko in den Häusern ist vielfach die fehlende Beteiligung der Anwender in Entscheidungs- bzw. Ausgestaltungentscheidungen. Zwar werden in Projekten meist Stellvertreter für die Stakeholder in das Projektteam integriert, das sind aber leider nicht immer Anwender (User) dessen was projiziert wird. So ist es manchmal vernünftiger nicht die Führungskraft (PDL, CHA) zu integrieren, sondern wenn wir an den klinischen Teil denken z.B. eine Stationsleitung oder einen erfahrenen Oberarzt, die viel mehr im operativen Tagesgeschäft stehen.

### 4.6 Zielgruppen [Prozess- und Personalpolitik]

Die Analyse der Zielgruppen und die Zuordnung der Personen (Stakeholder) zu diesen Zielgruppen ist eine der wichtigsten Aufgaben und leider auch etwas aufwändig. Leider muss das regelmäßig wiederholt werden, da so manche Unternehmen sich häufiger umstrukturieren und somit einige Stakeholder plötzlich zu einer anderen Zielgruppe gehören können.

Zu den Ergebnissen der Analyse gehört unter anderem die Zuordnung von Kommunikations- und Marketingmaßnahmen zu den Zielgruppen und Stakeholdern.

Wer soll von wem aus der IT (persönlich) betreut werden? Gehen wir davon aus, dass die wichtigsten Zielgruppen bei den Erbringern der Primär- und den Sekundärleistungen zu finden sind, die an der Versorgungsleistung für Patienten tätig sind.

Der Fokus sollte demnach bei den Kliniken und Instituten liegen und evtl. noch bei medizinischer Logistik (z.B. Apotheke). Dort müssen wir auch einen Großteil der Personen identifizieren, die eine direkte Betreuung erfahren sollten. Für diese Aufgabenstellung gibt es kein Patentrezept. Die Betreuungsmatrix für die Organisation kann nur die jeweilige IT erstellen. Und wie bereits erwähnt, ist das eine andauernde Anpassungsaufgabe. Das folgende fiktive Beispiel kann nur als Anregung gesehen werden!

Unabhängig von dieser Matrix muss für die Beschäftigten klar erkennbar sein, wer in der IT als Ansprechpartner für die jeweilige Abteilung zuständig ist, unabhängig vom fachlichen Klärungsbedarf. Also im Prinzip ein Kundenbetreuer als Kommunikator zwischen IT und Anwendern.

#### 4.7 Messung von Kunden- und Anwenderzufriedenheit (Prozess-, Ausstattungs- und Personalpolitik)

Mit regelmäßigen Zufriedenheitsbefragungen stellen Sie sicher, dass gemäß PDCA-Zyklus des Qualitätsmanagements der Stand der Zufriedenheit zyklisch geprüft wird. Nur dann können Sie im kontinuierlichen Verbesserungsprozess rechtzeitig steuernde Maßnahmen ergreifen.

Die faktenbasierte Einschätzung der Zufriedenheit hilft, das Delta zwischen der Fremd- und Eigensicht zu verdeutlichen. Viele IT-Abteilungen haben nämlich vollkommen unbegründet Angst davor, sich einer Bewertung zu stellen.

Wie in vielen Unternehmen bekommen die Führungskräfte der IT meist nur drei Ausprägungen der Kommunikation von Kunden (hier sind die Budgetverantwortlichen Führungskräfte gemeint) und Anwendern:

- Wünsche zu IT-Unterstützung, die vielfach nicht in des Strategiekonzept des Hauses passen, die nicht finanziert werden können oder von der Priorität hinten liegen, und damit für Verstimmungen sorgen.
- Beschwerden wegen Services (dauern zu lange, wurden bei der IT intern mit zu niedriger Priorität eingestuft) usw.
- Unzufriedenheit zu Lösungen, die sich zwar für das Haus wirtschaftlich darstellen in einzelnen Bereichen aber Mehrarbeit erzeugen oder auch nicht auf individuelle Vorstellungen angepasst werden können.

Die schweigende Mehrheit der Anwender und deren Meinung über die IT erschließt sich gerade der IT-Leitung vielfach nicht. In fast allen Häusern, die eine Zufriedenheitsbefragung durchgeführt haben, waren die CIOs überrascht, dass die Bewertungen zur IT meist besser waren, als die eigene pessimistische Voraussage der IT. Und was natürlich dabei ganz wichtig ist: die Ergebnisse müssen offen und ungefiltert kommuniziert werden. Denn nur so werden Anwender motiviert, sich bei der nächsten Umfrage wieder zu beteiligen. Vor Umfragen, die die IT selbst durchführt, kann man nur warnen. Ebenso ist von der Durchführung der Umfragen von Anbietern, die über alle Branchen Befragungen durchführen, nur warnen. In der Vergangenheit kam es da zu Fragen an die Beschäftigten im Krankenhaus, die auf vollkommenes Unverständnis stießen (z.B. Frage: Wie bewerten Sie die Hilfestellung für Ihren Arbeitsplatz durch das ERP?). Wenn die IT dies nicht aus der Hand geben will, muss unbedingt eine neutrale Stelle eingeschaltet werden. Was spricht gegen die Beteiligung des Personalrats bzw. Betriebsrates? Was spricht gegen einen branchenkompetenten Dritten?

Die Zufriedenheit mit Projekten ist bedeutend schwieriger zu ermitteln! Projekte betreffen differenzierte Personengruppen, und im Regelfall sind dies nicht die Auftraggeber des Projektes. Und

wir wissen, dass es vielfach in Bereichen Mehrarbeit gibt, die aber nicht zwingend auch vom Projekt profitieren. Ein typisches Beispiel dafür ist die elektronische Leistungsanforderung radiologischer Leistungen. Wer entscheidet bei einer Befragung zum Projekt wer befragt wird, wenn es vor allem um den Gesamtnutzen für das Klinikum geht?

#### 5. Marketingportfolio und Kommunikationskanäle (Kommunikationspolitik)

Der Marketing-Mix oder auch das Marketing-Portfolio beschreibt die Gesamtheit aller zur Erreichung der Marketingziele festgelegten Aktivitäten. Er teilt sich auf in vier schon genannte Bereiche: Die Produktpolitik (hier Service-Katalog, SW-Lösungen), die Preispolitik (hier Leistungsverrechnung), die Distributionspolitik (hier Lizenzen, Endgeräte) und die Kommunikationspolitik. Alle diese Bereiche müssen aufeinander abgestimmt werden. Wobei in der Folge nur auf die Kommunikationspolitik eingegangen wird, da die drei anderen Bereiche hinlänglich in den Frameworks ITIL und COBIT beschrieben sind.

Welche Kommunikationskanäle kann man als erfolgsversprechend und vor allem vom Aufwand auch leistbar identifizieren? Nachfolgend sehen Sie einige Beispiele, deren Einsatz nicht erfolgversprechend ist:

1. Von Präsenzveranstaltungen die keine direkte projektbezogene Zielsetzungen haben, raten wir ab. Durch den Schichtbetrieb und die Schwierigkeit, die verschiedenen Zielgruppen für eine Teilnahme zu motivieren, rechnet sich der Aufwand nicht, vor allem wenn man diese Veranstaltung dann mehrmals durchführen muss.
2. In vielen Häusern sind die Social-Media-Kanäle gesperrt, daher ist derzeit der Einsatz verfrüht (auch unter Berücksichtigung der IT-Security).
3. Print, wie MA-Zeitungen, kommen ebenfalls kaum mehr in Frage, obwohl die im Einzelfall noch als Kommunikationsmedium dienlich sein könnten.

Kommunikation	Perioden				
	monatlich	je Quartal	jährlich	situativ	auf Anfrage
Ergebnis der Projektplanung					
News-Ticker					
Jahresbericht					
Projektübersicht mit Status					
Videos u. aufgezeichnete Präsentationen zu div. Themen					
Bericht zum Service-Desk					
...					

Im Idealfall schlägt die zielgruppenorientierte Kommunikation alle weiteren Möglichkeiten hinsichtlich der Wirkung. Leider ist dies auch die Kommunikation, die am aufwändigsten ist und damit für viele Häuser in Verbindung mit einer sinnvollen Periodizität nicht leistbar sein wird. Die Vielfalt an denkbaren unterschiedlichen Gruppierungen, das mag jeder mal für sich überlegen, zeigt dies auf.

Das Intranet ist das Medium, das vor allem mehreren Zielen dienen soll. Auf der einen Seite soll es für den Anwender möglichst genau die Information liefern, die zur Erfüllung der Aufgabenstellung mit IT-Lösungen benötigt wird. Allerdings kann ein Intranet-Content Schulung und Dokumentation nicht ersetzen, auch wenn diese Unterlagen zum Teil auch dort zu finden sind (Lektionen für das Selbstlernen in unterschiedlichen Formaten).

Zur Eigendarstellung ist die Produktion von Videos relativ aufwändig, aber gefilmte Interviews können im Intranet platziert werden. Statt Power-Point-Präsentation mit viel Text ist eine probate

Möglichkeit, lieber weniger Folien mit wenig Text und verständlichen Grafiken, diese aber im Rahmen des Interviews für den Anwender „vertönen“.

In der Folge sind einige Vorschläge aufgeführt, die je nach individueller Einschätzung umgesetzt werden können. Dabei ist allerdings wichtig, dass sie keine Eintagsfliegen sein dürfen:

- Die **Aufgabenstellung der IT** im Haus, formuliert von der Klinikleitung, sollte unbedingt kommuniziert sein. Die Anwender können darin erkennen, dass die IT deren Ausgestaltung und die Leistungen nach ökonomischen Vorgaben planen und erbringen muss, was dann auch bei der Zusage zu den Projekten erkennen kann.

- Wie steht es aktuell mit Projekten? Den **Stand der laufenden Projekte** sollte der Anwender relativ aktuell im Intranet finden können. Bei laufenden Projekten muss man sich entscheiden wie periodisch man die Updates kommuniziert. Der Monat

ist zu kurz, das Quartal manchmal zu lang. Aber nicht zu jedem Projekt braucht es den zeitlich gleichen Updatezyklus! Wie schon formuliert, will der Anwender nichts von den Problemen und Entschuldigungen hören, sondern von Terminen, Stufen der Einführung und Beteiligung der Betroffenen, Schulungen und auch akzeptierten Defiziten, die erst später beseitigt werden können.

- **Zahlen und Statistiken** (vor allem Verlaufsstatistiken) werden für den Anwender dann interessant, wenn diese Vergleiche aus der Branche zeigen. Pseudonymisierte Vergleichsdaten aus Benchmarking wecken das Interesse und zeigen auch auf, welche IT-Baustellen von anderen Kliniken schon geschlossen sind bzw. wo das eigene Haus weiter ist.



- Zur Transparenz gehört es auch, **Entscheidungen** zu kommunizieren, die die IT-Landschaft für den Anwender verändern. Diese können sowohl in Gesetzen und Verordnungen, in Entschlüssen der Klinikleitung, als auch in Entwicklungen des Marktes begründet sein.
- Für die **News** im Intranet spricht, dass sich nur Interessierte dort informieren. Werden die News per Mail verteilt, sollten diese Mails nicht an alle Beschäftigte verschickt werden. Hier würde man nur Unmut erzeugen, weil viele Kolleginnen und Kollegen dies als belästigenden Spam werten. Für News-Mails sollte eine Verteilerliste ähnlich einem Abo-Prinzip gepflegt werden. Interessierte werden aufgenommen, können sich aber jederzeit wieder streichen lassen. Vor diesem Aufwand kann man sich nicht drücken. Wichtig sind aussagefähige Inhaltsangaben, so dass die Leser direkt auf die für sie relevanten Beiträge navigieren können. Die Entscheidung, ob man im Kumulativformat immer erweitert oder je Ausgabe nur die aktuellen News publiziert, muss jedem Haus überlassen bleiben. Auf jeden Fall muss im Kumulativformat erkenntlich sein, ab wann diese neuste Information beginnt. Dann sollten natürlich in dem schon publizierten Texten keine Änderungen mehr vorgenommen werden.
- **Success-Stories** wirken am erfolgreichsten, wenn sie von Anwendern stammen. Berichten nicht Sie über Projekte, sondern lassen Sie Anwender dies tun. Bei klinikweiten Projekten kann allerdings die Problematik auftreten, dass es sehr unterschiedliche Sichten gibt. Wenn der Nutznießer eines IT-Projektes euphorisch berichtet, kann es durchaus sein, dass zur Nutzung gezwungene Anwender dies nicht so sehen, weil sie eventuell Mehrarbeit leisten mussten und von der an anderer Stelle erzeugten Vorteilen nichts für sich verbuchen können. Hier sollte man den Mut haben auch einen kritischen Anwender zu Wort kommen lassen.
- Die Gewichtung auf den **Jahresbericht** sollte man überdenken, im Nachhinein „Eigenlob“ zu geleisteten Mengen interessiert meist wenig. Und vor allem ist ein Jahresbericht immer ein Rückblick – den Anwender interessiert aber vor allem die Zukunft (build IT)!

## 6. Fazit

Als Führungskraft der IT muss man sich darüber Gedanken machen und Revue passieren lassen, was man schon erreicht hat! Man sollte auch keine Scheu davor haben, klein zu beginnen ("Think big, start small!") und Korrekturmaßnahmen zu ergreifen, wenn man beim ersten Mal nicht gleich die richtige Zielgruppe erreicht hat oder die Maßnahme nicht erfolgreich an die Beschäftigten gebracht werden konnte.

Wichtig ist dabei, dass sich nur Kommunikationswiederholungen einprägen ("Steter Tropfen höhlt den Stein!"). Also bei Rückschlägen nicht gleich aufgeben, Service-Marketing ist kein Sprint, sondern ein Marathon. Letztlich hängt der Erfolg auch davon ab, wie die eigenen Beschäftigten der IT mitziehen.

Damit ist es auch die allererste Maßnahme, sich mit dem eigenen Personal an einen Tisch zu setzen und diese ins Boot zu holen. Dabei sollten Sie bedenken, dass diese Marketingaufgaben von keinem Vorgesetzten alleine zu bewältigen sind. Und die Erfahrung zeigt, dass viele kreative Ideen und Anregungen von den Kollegen/innen kommen, die dem Anwender näher sind, als die Führungskräfte der IT.

[www.kh-it.de](http://www.kh-it.de)



Co-Autor Jürgen Flemming, Pressereferent und Beisitzer im Vorstand des KH-IT



Autor Helmut Schlegel, Kooperationsbeauftragter im KH-IT

# Herbsttagung KH-IT – Compliance im Krankenhaus

**Krankenhäuser unterliegen vielfältigen Anforderungen, die sich aus der Befolgung ("engl. compliance") von regulatorischen und rechtlichen Vorgaben ergeben. Die diesjährige KH-IT- Herbsttagung hat sich zum Ziel gesetzt, den aktuellen Stand und praktische Tipps zur Umsetzung aufzuzeigen. Die Tagung findet am 22. und 23.09.2021 online statt.**

Nach einem konkreten Beispiel für eine einrichtungübergreifende Kooperation in Bezug auf den Schutz personenbezogener Daten wird in weiteren Beiträgen auf die Umsetzung von IT-Sicherheit eingegangen. Neben §75c des SGB V, B3S und ISO 27001 liegt ein weiterer Fokus auf der Gewährleistung der Betriebsbereitschaft ("business continuity management").

Der Einsatz von Messengern im Krankenhaus gilt als umstritten. Nach einem einführenden Vortrag zu den Anforderungen aus Sicht des Datenschützers, werden zwei mögliche Lösungen vorgestellt: Der geplante Messenger Dienst der TI und eine weitere Messengerlösung, zertifiziert als Medizinprodukt.



Organisator ist Günter Gartner, Leiter des Veranstaltungsservice KH-IT (gartner@kh-it.de).

Der zweite Tag startet mit der Mitgliederversammlung und der Neuwahl des Vorstands. Im Weiteren ist der Tag auf die "Compliance" zum KHZG ausgerichtet und beginnt mit einem Beitrag zu den Herausforderungen und Möglichkeiten des Reifegradradars.

Der zweite Vortrag widmet sich der rechtlich korrekten Vergabe im Rahmen von KHZG Projekten. Alles wieder neu? Die Auswirkungen der im KHZG angelegten TI Weiterentwicklung TI 2.0 beleuchtet der dritte Beitrag.

Oft vernachlässigt, behandelt der nachfolgende Vortrag den §75b des SGB V und die daraus abgeleiteten IT-Sicherheitsvorgaben für den ambulanten Bereich bzw. die MVZ.

Die Tagung schließt mit den KH-IT News inklusive einem Beitrag zu den Ergebnissen der KH-IT Umfrage zur möglichen Verschmelzung von Medizintechnik und IT-Abteilungen sowie den Take-Home-Points und dem Ausblick auf die Frühjahrstagung ab.

Begleitet wird die Herbsttagung zudem von Industriepartnern, die ihre Lösungen in Kurzbeträgen und in virtuellen Ausstellungsräumen präsentieren und die Teilnehmer zur Diskussion einladen.

Aufgrund der nach wie vor geltenden Corona-bedingten Hygieneauflagen wird die Herbsttagung in mittlerweile bewährter Form wieder online und interaktiv stattfinden.



Programmverantwortlicher  
Martin Staemmler (staemmler@kh-it.de),  
wissenschaftlicher Beirat des KH-IT



Programmverantwortlicher Thorsten Schütz  
(schuetz@kh-it.de), Vorstand des KH-IT

## Leistungen für Tagungsteilnehmer aus Industrie und Dienstleistung

### Virtueller Ausstellerraum

- Abspielen von Videos.
- Einbinden von PDFs, PPT-Präsentationen; Texten; Fotos.
- Q&A Funktion inklusive der Möglichkeit, dass die Aussteller direkt die Fragen kommentieren können, wenn dies gewünscht.
- Feedback-Abfrage am Ende des Veranstaltungstages in Form von Kommentarfunktion oder Smiley-Abfrage.
- Besucher-Tracking, wenn Besucher nicht widerspricht.
- Tagungsbeginn: 22.09.2021 08:30 Uhr.
- Tagungsende: 23.09.2021 16:00 Uhr.
- Selbständige „Möblierung“ des Raumes
- 2 Wochen vor und 2 Wochen nach der Tagung ist die Plattform aktiv.

### Virtueller Raum

- Interaktionsplattform mit der Möglichkeit, Teilnehmer\*innen direkt in den Raum einzuladen.

Industriepartner stellt ein Produkt/Projekt passend zum Tagungsthema vor.

Im Tagungsprogramm bieten wir dazu maximal 5 Minuten für einen Videovortrag. Dieser wird vom Industriepartner bis spätestens 13.09.2021 zur Verfügung gestellt. (Details dazu können mit den Herren Lars Forchheim (forchheim@kh-it.de) und Günter Gartner (gartner@kh-it.de) besprochen werden).

Diese dargestellten Leistungen können, soweit verfügbar, einzeln oder im Paket gebucht werden.

Nach Eingang der schriftlichen Anmeldung erhalten Sie die Bestätigung. Die weiteren Details zur Online-Tagung und bei Bedarf ergänzende Informationen zu den gebuchten Leistungen erhalten Sie innerhalb der Projektphase, die ab ca. 10. August 2021 beginnt.

Anmeldungen bitte über das Online-Portal der KH-IT-Homepage [www.kh-it.de](http://www.kh-it.de)

## Verbandstermine 2021

**Herbsttagung des KH-IT am 22./23.09.2021** Online-Veranstaltung  
**Schwerpunkt Compliance**, weitere Themen sind **KHZG, TI, IT-SIG**  
 Aufgrund der Corona-Beschränkungen wieder im bewährten Format: Online und interaktiv

ORGA Workshop Webinar-Serie im September, Anmeldung über den KH-IT

20.–22.09.2021 ITIL®4 Foundation, Anmeldung über den KH-IT

**Health-IT-Talk in Berlin-Brandenburg** (nach Ankündigung Berlin-Brandenburg)

**Health-IT in Baden-Württemberg** (nach Ankündigung Region Stuttgart)

**Regionalveranstaltungen in Bayern** (nach Ankündigung, München)

**Regionalveranstaltungen in Sachsen/Sachsen-Anhalt** (in Planung)

Weitere Regionalveranstaltungen in Vorbereitung

Health-IT-Talk Rhein-Main jetzt im Web: Wegen der Corona-Pandemie erfolgen die Treffen derzeit an jedem dritten Dienstag im Monat, jeweils um 20:00 Uhr, als Web-Meeting.

Alle bekannten Termine und Inhalte auf der Website des KH-IT ([www.kh-it.de](http://www.kh-it.de)), des Health-IT-Talk Berlin-Brandenburg ([www.health-it-talk.de](http://www.health-it-talk.de)) und in der XING-Gruppe. Einladungen zu den Regionalveranstaltungen erfolgen über die teilnehmenden Verbände und Mailinglisten. Die Kooperationen sind regional unterschiedlich ausgeprägt.

### Kontakt

Bundesverband der  
 Krankenhaus-IT-Leiterinnen/Leiter e.V.  
**Jürgen Flemming**  
 Vorstandsmitglied/  
 Pressereferent  
[www.kh-it.de](http://www.kh-it.de) – [flemming@kh-it.de](mailto:flemming@kh-it.de)

Die Inhalte der Verbandsseiten werden redaktionell erstellt und betreut vom BV KH-IT. Der Bundesverband der Krankenhaus-IT-Leiterinnen/Leiter e.V. kurz KH-IT ist der führende Berufsverband der Krankenhaus-IT-Führungskräfte. Der KH-IT steht allen leitenden und/oder verantwortlichen Mitarbeitern der Krankenhaus-IT offen.



## Werkstatt der Entscheiderfabrik

# Health-IT Perspektiven der Universitätskliniken und Top 10 für die Regelversorger

Auf der Entscheider-Werkstatt im Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München am 6. und 7. Juli wurde mit rund 130 TeilnehmerInnen über das Thema „Die Health-IT Perspektiven der Universitätskliniken und die Top 10 für die Regelversorger“ diskutiert und dokumentiert. Die Veranstaltung, die sowohl als digitaler Live-Stream als auch in Präsenz durchgeführt wurde, ist ein fester Bestandteil des Entscheider-Zyklus und dient dazu, in verschiedenen Workshops die Digitalisierungsthemen der Gesundheitswirtschaft auszuarbeiten und zu vertiefen.



Pokalübergabe „Unternehmens-/Klinikführer\*in 2020“  
v. l. n. r. Andreas Henkel, Dr. Elke Frank, Dr. Pierre-M. Meier, CHCIO

Dr. Elke Frank, Kaufmännischer Vorstand des Klinikums rechts der Isar der Technischen Universität München, begrüßte die TeilnehmerInnen mit einem Einführungsvortrag. Da dies seit der digitalen Verleihung der Auszeichnung "Unternehmens-/Klinikführer\*in 2020" an Frau Dr. Frank auf dem Deutschen Krankenhaustag im November 2020 die erste gemeinsame Begegnung in Präsenz war, konnte schließlich während der Entscheider-Werkstatt der Pokal persönlich übergeben werden. Vorherige Preisträger waren Peter Asché, Dr. Ralf-Michael Schmitz, Hubertus Jaeger, Dr.

Brunhilde Seidel-Kwem, Martin Große-Kracht, Ulrich Hornstein und Heiner Kelbel, Peter Förster und Prof. Dr. Axel Ekkernkamp.

Weiterhin wurden die Anwesenden begrüßt von Andreas Henkel, der in seinem Vortrag auf die Health-IT Perspektiven der Universitätskliniken einging, sowie dem Hauptsponsor, Recare, vertreten durch Maximilian Greschke, CEO.

Durch die Entscheider-Werkstatt führte Dr. Pierre-Michael Meier, Geschäftsführer und Stv. Sprecher der fördernden Verbände der ENTSCHEIDERFABRIK.

Die Gruppenarbeiten des Workshops wurden von Andreas Henkel, Prof. Dr. Gregor Hülsken, Dr. Pierre-Michael Meier und Dr. Andreas Zimolong, Geschäftsführer Synagon geleitet.

In dem Workshop arbeiteten die TeilnehmerInnen nach dem Initialvortrag von Dr. Elke Frank und Andreas Henkel zu den Health-IT Perspektiven der Universitätskliniken und den Top 10 für die Regelversorger und zeigten auch die Herausforderungen bzgl. informationstechnologischer Zusammenführung auf, Stichwort Integration, Interoperabilität und gesamtheitliches Berechtigungsmanagement.

Die TeilnehmerInnen nahmen somit "selbst" ausgearbeitete Unterlagen "mit nach Hause", die ihnen im Tagesgeschäft helfen werden, ihre Anwender im Arbeitsprozess optimal digital zu unterstützen.

**Mehr Informationen unter:**  
[www.ENTSCHEIDERFABRIK.com](http://www.ENTSCHEIDERFABRIK.com)



Gruppenbild der Entscheider-Werkstatt mit dem Klinikum rechts der Isar im Wirtshaus in der Au



## Veranstaltungen und Termine der Entscheiderfabrik

# Entscheider-Werkstatt in Kaiserslautern

In der Entscheider-Werkstatt des zweiten Halbjahres des 'Entscheider-Zyklus' 2021, geht es um die Frage "Wohin geht die Entwicklung der Krankenhausinformationssysteme, Monolithen, Plattformstrategien, Micro Systeme, etc.?". Zudem finden zur gleichen Zeit auch die CHCIO Prüfungsvorbereitungen und die entsprechende Prüfung statt. Gastgeber der Veranstaltung am 13. und 14. Oktober 2021 ist das Weiterbildungszentrum Westpfalz-Klinikum in Kaiserslautern. Auch dieses Mal ist die Durchführung sowohl in Präsenz als auch als digitaler Live-Stream vorgesehen. In der Entscheider-Werkstatt wird gezeigt, wie eine Großklinik das Digitalisierungsthema umsetzt, so dass man von "Blaupausen" lernen und für seine eigene Arbeitsprozesse Lösungen finden kann. Keynote Speaker ist Winfried Post, Geschäftsführer, Dedalus Healthcare Group.

In den Workshops der beiden Arbeitsgruppen geht es um folgende Themen:

- Strategische Konzepte für die Zukunft von Krankenhausinformationssysteme im Laufe der Zeit, Monolithen, Plattformstrategien, Micro Systeme, etc.
- Kritische Erfolgsparameter wie überarbeitete intra- und interorganisatorische Geschäftsprozesse, Erarbeitung von Geschäftsmodellen – Systempartnerschaften, etc.
- Zu klärende Rahmenparameter wie interoperable Infrastrukturen, Rechts- und Revisionsicherheit, Vollständigkeit, Nachweisbarkeit, etc.

- Realisierung von Voraussetzungen, Finanzierung, Stufenplan, interoperable Software Plattform, Patientenrechtegesetz, etc.

Informationen unter [entscheiderfabrik.com/anmeldung-zur-entscheider-werkstatt](https://entscheiderfabrik.com/anmeldung-zur-entscheider-werkstatt)

### CHCIO Zertifikatstermin mit Prüfungsvorbereitung und Prüfung

Vom 11.-13. Oktober 2021 findet in Kaiserslautern die Vorbereitung und Prüfung zum Certified Healthcare CIO (CHCIO) statt. Die Association of Health Information Management Executives (AHIME VuiG e.V.), als der CIO Verband in den deutschsprachigen Sprachgemeinschaften, der sich im ENTSCHEIDERFABRIK Netzwerk seit seiner Gründung in 2006 engagiert hat, hat mit seiner Academy of Health Information Management Executives (AHIME.) und dem College of Health Information Management Executives (CHiME) in 2019 die ersten Absolventen zu Certified Healthcare CIO (CHCIO) im deutschsprachigen Raum weiter gebildet. 15 Absolventen bestanden die Prüfung erfolgreich und können sich nun CHCIO nennen, das stärkste internationale Zertifikat für CIOs in der Gesundheitswirtschaft.

Informationen und Anmeldung (bis 7. Oktober) bei [Pierre-Michael.Meier@guig.org](mailto:Pierre-Michael.Meier@guig.org)



# Health IT Talk: Spannungsfeld Cyberfront

**Malware, Verschlüsselungstrojaner, Datenleaks, Passwortdatenbanken: technisches Spezialwissen und komplexe Abläufe sind für Anwender im Krankenhaus nicht mehr komplett zu erfassen. Für höheren Schutz der vernetzten Systeme ist die IT in der Pflicht - interdisziplinär zusammen mit Management und Klinikfachbereichen. Das war Thema beim 124. Health IT Talk Berlin Brandenburg im Juli 2021. Moderator war Dr. Adrian Schuster, Vorsitzender Landesvertretung Berlin-Brandenburg. BVMI e.V. – Berufsverband der medizinischen Informatiker.**

IT-Sicherheit ist in der Gesundheitswirtschaft ein Dauerbrenner, dem sich der Health-IT Talk regelmäßig widmet. „Smarte“ Geräte in Kliniknetzen bieten enorme Angriffsfläche für Cyberkriminelle. Weltweit stieg die Zahl der Cyber-Angriffe gegen Krankenhäuser um 45 Prozent im vergangenen Jahr. Alle anderen Sektoren der Weltwirtschaft zusammen ergaben dagegen nur einen Anstieg um 22 Prozent. Global deutlich wird eine weitere Professionalisierung und Industrialisierung der Cybercrime-Welt. Entsprechend müssen Staaten, Organisationen, Unternehmen und Anwender ihre Strukturen, Prozesse und Absicherungen weiter ausbauen. Stefan Maith, Team Leader Public Sector Government/Healthcare/Education bei Check Point Software Technologies GmbH, Köln gab dazu im Health IT Talk einen Überblick.

## Ransomware-Angriffe mit Erpressung

Eine Angriffstaktik sind Ransomware-Angriffe mit Erpressung des Opfers. Fakt ist: Die Attacke startet nicht mit der Schadsoftware. Davor steht die Phishing Mail als Einfallstor mit der bekannten Schwachstelle „Mitarbeiter“. Informations- und Cybersicherheit hat branchenübergreifend enorm an Bedeutung gewonnen. Wachstum auf der dunklen Seite der „Cyberfront“ ist zu beobachten. Die Kriminellen sind bemüht, ihre Geschäftsmodelle zu optimieren, um höhere Renditen zu erzielen. Die Sicherheitsforscher von Check Point Research haben bei Cyberkriminellen eine neue Taktik beobachtet, wie diese ihre

Lösegeldforderungen noch erpresserischer gestalten. Bereits seit längerem hat sich die doppelte Lösegeldforderung als gängige Praxis bei Ransomware-Angriffen etabliert. Dabei werden die Daten gestohlen und mit deren Veröffentlichung gedroht. Zeitgleich werden die Daten beim Unternehmen verschlüsselt, so dass sie für das Unternehmen nicht mehr zugänglich sind. Dies wird als doppelte Erpressung bezeichnet. Bei einer weiteren Vorgehensweise erhalten auch Kunden, Lieferanten, Patienten oder Partnerunternehmen des angegriffenen Unternehmens Lösegeldforderungen. Bei ihnen ist ihre Integrität durch die gestohlenen Daten gefährdet. Sie erhalten entsprechende Zahlungsaufforderungen.

Erste Fälle für die dreifache Erpressung fanden im Oktober 2020 in Europa statt. In einer finnischen Klinik für Psychotherapie mit 40.000 Patienten tauchte ein Datenleck in Verbindung mit Ransomware auf. Nachfolgend wurde eine große Summe des Lösegeldes von der Klinik gefordert. Doch auch einzelne Patienten erhielten Lösegeldforderungen in geringerer Höhe. Diese drohten die Kriminellen mit der Veröffentlichung von Aufzeichnungen aus Therapiesitzungen.

Das Angriffsschema mit doppelter Erpressung weist zwei neue Stufen auf. Es sind DDoS-Angriffe (Distributed Denial-of-Service) und Telefonanrufe bei den Geschäftspartnern des angegriffenen Unternehmens, um den Druck auf die Opfer zu erhöhen.



Stefan Maith, Team Leader Public Sector Government/Healthcare/Education bei Check Point Software Technologies GmbH, Köln

## IOT - höherer Schutzbedarf der vernetzten Systeme

Experten warnen davor, dass Kriminelle vermehrt Internet of Things (IoT)-Geräte nutzen, um sich unerlaubten Zugang zu Netzwerken in Krankenhäusern zu verschaffen und lateral durch das System zu bewegen, Daten zu stehlen (Verkaufspreis pro Electronic Health Record zwischen 250 und 1000 Euro) und diese zu verschlüsseln sowie für den Alltag kritische Funktionen zu sabotieren.

Bei IoT verlangen mehr Geräte und mehr individuelle Verbindungspunkte zum Internet breiteren und höheren Schutzbedarf der vernetzten Systeme. IT und Medizintechnik müssen sich gegen Attacken rüsten. IoT-Geräte in Krankenhäusern vereinfachen Behandlungen, sie übernehmen die Überwachung von Patienten und die Dokumentation intelligent und automatisiert. Jedoch genießt in der



Konzeption und bei der Herstellung der einzelnen Geräte die IT-Sicherheit selten eine hohe Priorität. Dieser Umstand, kombiniert mit der Tatsache, dass etwa die Hälfte der angeschlossenen Geräte, wie Ultraschall- und MRT-Geräte, auf veralteten Betriebssystemen laufen, die nicht mehr unterstützt oder gewartet werden, schafft eine entsprechend große Angriffsfläche für Hacker.

Es gilt, die unterschiedlichen Angriffswege zu sperren. Dazu ist volle Transparenz nötig. Ein umfassendes Konzept zum Schutz der Geräte kann erst dann entstehen, wenn die IT-Fachkräfte über alle Geräte, die auf deren Netzwerk zugreifen, vollständig informiert sind. Viele Unternehmen verlassen sich noch darauf, Geräte manuell zu finden und zu identifizieren. Das mag für traditionelle Server und Workstations als Umgebung funktionieren, kann aber nicht mit der Vielzahl der IoT-Geräte mithalten, da dies eine automatisierte Lösung für eine vollständige Abdeckung erfordert.

Sicherheit erhöht eine Zero-Trust-Netzwerksegmentierung. Seitliche Bewegung bedeutet, dass sich Hacker, sobald sie einmal in dem Netzwerk sind, frei bewegen können und bestimmte Geräte, wie Mailserver, ins Visier nehmen, um Schaden anzurichten oder auf wichtige Informationen zuzugreifen. Es braucht Programme, welche die Segmentierung des Netzwerks vereinfachen, wodurch sichere Bereiche auf der Basis von Zero Trust entstehen, die abgeschottet sind und den Zugriff nur legitimen Geschäftsanforderungen und autorisierten Personen gewähren.

### Kernprozesse - und mehr

Gesetze forcieren mit Vorgaben die Weiterentwicklung beim IT-Sicherheitsgesetz 2.0 und KRITIS. Die Betreiber ausgewählter kritischer Infrastrukturen sind über das IT-Sicherheitsgesetz dazu verpflichtet, ein Mindestniveau der IT-Sicherheit einzuhalten. Der KRITISche Stammtisch untersucht seit Jahren dieses Themenfeld und vernetzt die Experten und Anwender. Konrad Christoph, Teamleiter Gesundheitswesen bei SHD,

Dresden, und Mike Zimmermann, IT-Sicherheitsbeauftragter des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden, informierten über den aktuellen Stand der gesetzlichen Regelungen sowie bei KRITIS. Der Schwellenwert von 30000 Fallzahlen p.a. als Messgröße bleibt bestehen, im Blick stehen verstärkt dabei Klinikverbünde und -ketten. Was sich ändert: Die Befugnisse des BSI weiten sich aus, mit erweiterten Kontroll- und Prüfungsbefugnissen. Angesagt ist eine aktive Schwachstellensuche und -beseitigung. Im Bußgeldkatalog steht künftig maximal 2 Millionen Strafzahlung (bisher 100000 Euro). Bei Kernkomponenten greifen Standards. Der Gesetzgeber kann Mindeststandards für kritische Komponenten definieren. Herstellerkontrolle umfasst die Einführung einer Vertrauenswürdigkeitserklärung, was die gesamte Zulieferkette betrifft. Ein einheitliches IT-Sicherheitskennzeichen gilt als transparentes Gütesiegel. Doch die Freude über diese Änderungen ist verfrüht. Details sind in den jeweiligen Rechtsverordnungen erst noch zu definieren.

Konrad Christoph wies besonders auf die Komplexität der Informationsverarbeitung und der damit verbundenen Verwundbarkeit hin. Sie betrifft nicht nur den Kernprozess als medizinische Behandlung, sondern auch die Unterstützungs- und Management-Prozesse. Hier sei als Beispiel auf die Gebäudeleittechnik hingewiesen, man stelle sich vor, dass Klimaanlage wird manipuliert, welche Auswirkung das auf dem laufenden Klinikbetrieb wie OP- oder Intensiv-Bereich hätte. Denn auch das Klimaanlage hat u.a. Fernwartungszugänge und ist dadurch von außen erreichbar und damit angreifbar. Auch für diesen Mitarbeiterkreis sollte eine regelmäßige Awareness-Schulung geplant und durchgeführt werden. Konrad Christoph merkte zum Bereich Einkauf an, dass jedes Gerät einen Lebenszyklus besitzt, unabhängig ob Investition oder Leihstellung, der bei der Beschaffung beginnt und bei der Außerbetriebsetzung endet. Hier sei besonders

auf das Risiko bei der vernetzten Medizintechnik hingewiesen. Bei Beschaffungsbeginn sollte die DIN 80001-1 und ergänzend MDS2 (Manufacturer Disclosure Statement for Medical Device Security) in der Zusammenarbeit mit der Medizintechnik und IT noch stärkere Berücksichtigung finden.

Impulse beim Health IT Talk Berlin Brandenburg im Juli 2021 gab es genug. Für die Betreiber kritischer Infrastrukturen gilt das IT-Sicherheitsgesetz, wonach effektive Sicherheitsmaßnahmen zu etablieren sind. Merke: IT-Sicherheit ist interne Herausforderung, als Chefsache, und interdisziplinär als Pflicht für die IT zusammen mit Klinikfachbereichen. Die Unternehmensleitung hat die Verantwortung, für eine hinreichende Abwehr des Unternehmens gegen Cyberattacken zu sorgen. Überregionale Kooperation ist angesagt: Auf Grund der sehr großen Herausforderungen der Informationssicherheit in Kliniken sowie der fehlenden hochspezialisierten Ressourcen sollten die Überlegungen einer Zusammenarbeit von mehreren Kliniken – jenseits von Klinikkonkurrenzdenken - mehr Raum finden.

Beim Health-IT Talk am 9.8.2021 stand das Thema „Digitale Reifegradmessung“ auf dem Programm. Im KHZG ist die Reifegradmessung aller geförderten Kliniken im zweijährigen Abstand vorgesehen und wird praktisch durch das Konsortium "DigitalRadar" umgesetzt. Wie sieht das Reifegradmodell aus, wie wird es entwickelt, wie ergibt sich der Bezug zu bereits etablierten (internationalen) Modellen?



Konrad Christoph, Teamleiter Gesundheitswesen bei SHD, Dresden

## Health-IT Talk

Branchenprofis tauschen sich im monatlich stattfindenden Health-IT-Talk Berlin-Brandenburg verband- und fachrichtungsübergreifend zur Digitalisierung der Gesundheitswirtschaft aus. Die vier Partner (BVMI, KH-IT, SIBB, TMF) beschäftigen sich mit aktuellen Branchenthemen in Fachvortrag und Diskussion.

[www.health-it-talk.de](http://www.health-it-talk.de)



Mike Zimmermann, IT-Sicherheitsbeauftragter des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus Dresden

# eHealth Virtual Conference 2021

POWERED BY VOGEL IT AKADEMIE

## „futuraize digital healthcare“ Premiere der eHealth Virtual Conference 2021

*Am 28. September 2021 ist es soweit – es werden erstmalig unter dem Motto „futuraize digital healthcare“ ausgewählte Top-Entscheider aus dem Gesundheitswesen online zusammentreffen, um Problemfelder zu analysieren und Lösungsansätze zu erarbeiten. Diskutiert werden unter anderem die Themen Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG), Digitale Gesundheitsakte (DIGA), elektronische Patientenakte (ePa), KI-basierte Entscheidungssysteme in Forschung und Therapie sowie IT- und Cybersecurity in Gesundheitssystemen.*

Die Digitalisierung erhöht den Druck auf die Führungsspitzen im Gesundheitswesen. Zwischen sich rasch ändernden politischen Vorgaben rund um eHealth einerseits und einem immer enger werdenden Korsett finanzieller Rahmenbedingungen andererseits. Dabei wird die Konferenz eine Stütze sein, Denkanstöße geben und neue Impulse setzen, um schlussendlich für jeden Teilnehmer den individuell richtigen Kurs für das eigene Unternehmen zu erarbeiten.

Die Konferenz schafft unter anderem mit Keynotes wie beispielsweise „Daten- getriebene Medizin – IT-Strategie im

Kontext medizinischer Versorgung und Forschung“ von Martin Peuker, CIO der Charité – Universitätsmedizin Berlin, den Spagat zwischen Status quo und Strategie. Best Practices sowie Focus On Topics runden einen einzigartigen Wissensrahmen, in welchem Digital-Champions aus dem eHealth-Umfeld zusammenkommen, ab.

Besonders die Podiumsdiskussionen, moderiert von Manfred Klein (Healthcare- Computing) und Prof. Dr. Christian Wache, zeigen die verschiedenen Ansichten und Herangehensweisen zu den Themen „Gesundheit digital gestalten aber wie?“ und „KHZG / Telematikinfrastruktur“ auf. Es stellen sich einige bekannte Diskutanten, wie Prof. Dr. Andreas Meyer-Falcke (CIO, NRW), Dr. Anke Diehl, (Ltg. Stabsstelle Digitale Transformation, Universitätsmedizin Essen) oder auch Dr. Klaus Höffgen (CDO. Rheinland Klinikum / Lukaskrankenhaus Neuss), den Fragen der Moderatoren.

Weitere Informationen, die Agenda sowie Anmeldung finden Sie unter: [www.ehealth-summit.de](http://www.ehealth-summit.de)

Digitale Apps haben viel Potenzial im Gesundheitswesen – solange sie sicher sind.

## Gesundheitsleistungen per Click

Zentral gespeicherte Patientendaten, digitale Ernährungstagebücher für Diabetiker oder die Herzfrequenzmessung per Gesundheitstracker: Digitale Apps haben im Gesundheitswesen enormes Potenzial. Sie helfen Risiken zu erkennen, sorgen dafür, dass Pflegebedürftige in den eigenen vier Wänden wohnen bleiben können und vermeiden unnötige Untersuchungen. Aber gehen die Patienten diesen Schritt zu einer stärkeren Digitalisierung schon mit?

Ja – das legt eine Studie von VMware nahe: Denn viele Deutsche betrachten gerade die Gesundheitsversorgung als einen Bereich, in dem sie gerne stärker digital agieren würden – Potenzial, das bisher nicht ausgeschöpft wurde. Allerdings empfindet weniger als ein Viertel der Befragten den digitalen Service der Gesundheitsversorger heute als besser als vor der Covid19-Pandemie.

Will ein Gesundheitsversorger langfristig im Wettbewerb mithalten, muss er verstärkt digitale Services anbieten. Entscheidend für deren Erfolg ist ein optimales Sicherheitskonzept. Der Gesetzgeber hat hier mit dem Krankenhauszukunftsgesetz (KHGZ) bereits einen Impuls gegeben, der die Gesundheitsversorger – mit einem entsprechenden Fokus auf das Thema

Datenschutz – dabei unterstützt, ihre digitale Entwicklung voranzutreiben. Es ist entscheidend für das Vertrauen der Bürger, dass Daten optimal gesichert sind. Aber wie kann das in der Praxis umgesetzt werden?

Hier helfen Konzepte, die auf Intrinsic-Security fußen: Sie gewährleisten durchgehende Sicherheit vom Datensatz bis zum Endgerät. Damit entfallen zahlreiche Einzellösungen, die nicht gut miteinander harmonieren und komplex zu verwalten sind. Wie beispielsweise VMware zeigt, liegen dem neuen, strategischen Security-Ansatz immer Konsolidierungsmöglichkeiten zugrunde – und damit auch Mittel zur Kostenoptimierung.

Kontakt bei VMware:

**Carsten Kramschneider**, Manager Solution  
Engineering, Public, Healthcare & Commercial

Kontakt: [ckramschneider@vmware.com](mailto:ckramschneider@vmware.com)

Tel.: +49-(0)15 20-93 50 63 8

[www.vmware.com/de](http://www.vmware.com/de)



Patientenportale intelligent gedacht

# Internationale Erfahrung für deutsche Kliniken

**Mit MEDIX-CARE macht sich ein neuer Player auf, den deutschen Markt zu erobern. Wobei, neu ist das Unternehmen nicht mehr. Aus dem Hospitality-Bereich kommend wurden bereits vor sechs Jahren die ersten Plattformen für Anwendungen in Kliniken implementiert. Im Interview verrät uns die Geschäftsleitung Stephan Otto und Bernd Jaskotka mehr über ihre gemeinsamen Ziele und die Wege, diese zu erreichen.**

## Herr Otto, wie ist MEDIX-CARE aus der Hospitality-Branche in die Krankenhäuser gekommen?

Stephan Otto: Durch den vorhandenen Bedarf und konkrete Anfragen, im Wesentlichen von unseren internationalen Klinik-Kunden. Danach haben wir unsere vorhandene Plattform dann speziell auf die Bedürfnisse von Krankenhäusern hin weiterentwickelt. So ist dann im engen Austausch mit den Anwendern die MEDIX-CARE Plattform entstanden.

Bernd Jaskotka: Und durch weitere nationale und internationale Anforderungen hinsichtlich Funktionalitäten und Systemintegration ist die Plattform sehr schnell gewachsen. Wir können sicher mit Fug und Recht behaupten, dass wir heute den breitesten Funktionsumfang bieten. Das reicht von vorstationären Prozessen wie Terminvereinbarungen, digitaler Anamnese und Online-Checkin über stationäre wie Indoor Navigation, Patienten-Entertainment, Pflegeruf und Behandlungsplänen bis zu nachstationären Anforderungen wie dem Entlass- und Überleitungsmanagement sowie der Bereitstellung von Medikations- und Rehaplänen.

## Aber bisher wenig in Deutschland.

S. Otto: Stimmt. Das hängt damit zusammen, dass Gesundheitseinrichtungen in anderen Ländern deutlich digitalisierungsorientierter und -freudiger waren. Der wichtigste Auslandsmarkt ist die Schweiz, wir sind in arabischen Ländern relativ stark, aber auch in Holland, Frankreich, Portugal und Großbritannien. Wir sind also bereits sehr lange in der Digitalisierung von Krankenhäusern engagiert.

## Und warum jetzt die Konzentration auf den deutschen Markt?

B. Jaskotka: Wir sind ein deutsches Unternehmen mit Sitz in Hildesheim, aber die Nachfrage nach Digitalisierung war in den letzten Jahren im Ausland höher als im Inland. Das ändert sich jetzt durch die Corona-Pandemie und das Krankenhaus-zukunftsgesetz, kurz KHZG. Viele Einrichtungen erkennen,

dass digitale Systeme und Dienste echte Mehrwerte beim Betrieb der Kliniken erzeugen. Genau diese Anstrengungen wollen wir nun unterstützen.

## Mit welcher Mannschaft tun Sie das?

S. Otto: Aktuell beschäftigen wir 20 Mitarbeiter, die Hälfte davon in der Softwareentwicklung. Mit dem Wachstum planen wir, das Team bis Ende 2022 zu verdoppeln – und die Zahl der Kunden signifikant zu steigern.

## Wie positionieren Sie MEDIX-CARE?

S. Otto: Wir bieten mit unserer Plattform Intelligent Patient Engagement. Das kann ich vielleicht an den von uns definierten vier Ebenen erläutern, die man in der Digitalisierung von Patientenportalen benötigt. Die Ebene 1 bildet die Infrastruktur als Basis der Digitalisierung. Die Ebene 2 beschreibt die Vernetzung von Systemen und Prozessen. Die Ebene 3 ist die Prozessautomatisierung, beispielsweise mit der Online-Aufnahme oder dem elektronischen Entlass-Management. Wir bilden die Ebene 4 ab, welche die KI-unterstützte Prozessautomatisierung beinhaltet. Damit wollen wir z.B. bereits bei der Aufnahme eine Entscheidungshilfe geben, wie der Patient am schnellsten, gesündesten und zufriedensten das Krankenhaus verlassen kann.

## Was konkret ist MEDIX-CARE?

B. Jaskotka: MEDIX-CARE ist die konsequente Weiterentwicklung eines Patienten-Entertainmentsystems hin zu einem intelligenten Patientenportal. Dieses leitet und begleitet die Patienten durch den gesamten Behandlungsverlauf ihres Klinikaufenthaltes. Dafür integrieren wir die Patientenbedürfnisse und die -kommunikation in die existierenden Softwarelandschaft (KIS, RIS, PACS, EPA) der Kliniken. Auf der MEDIX-CARE Plattform werden dann die patientenrelevanten Daten dem Anwender auf beliebigen Endgeräten in seiner Arbeitsumgebung und in Echtzeit zur Verfügung

stellt. Genau dafür sorgt die zentrale Komponente Link. Der Patient wird über die Journi-App einbezogen, die ihn vor, während und nach dem Krankenhausaufenthalt begleitet.

#### **Ist die Plattform förderfähig nach dem KHZG?**

B. Jaskotka: Ja, und zwar bieten wir mit MEDIX-CARE gemäß Fördertatbestand 2 ein Patientenportal, das alle Muss-Kriterien erfüllt. Wir unterstützen alle Prozesse des Aufnahme-, Behandlungs- sowie Entlass- und Aufnahmemanagements digital.

#### **Wie viele Einrichtungen arbeiten bereits mit MEDIX-CARE?**

S. Otto: Weltweit sind es gegenwärtig insgesamt 80 Krankenhäuser. Neben der ständig wachsenden Anzahl deutscher Kliniken ist das Helios Klinikum Hildesheim unsere Pilotklinik, die alle unsere Systeme im Einsatz hat. Dort werden wir in einem nächsten Schritt die ersten deutschen KI-Anwendungen testen und evaluieren.

#### **Eine Frage, die kommen muss, ist die nach der Datensicherheit.**

B. Jaskotka: Die patientenrelevanten Daten verlassen nie die Einrichtung. Zum einen integrieren wir uns in die bereits geschützte IT-Infrastruktur, zum anderen nutzen wir selbst VMware für unser Datensicherungskonzept. Wenn Patienten Daten an die Einrichtung übertragen, geschieht das DSGVO-konform mit Verschlüsselungsalgorithmen und 2-Wege-Authentifizierung. Darüber hinaus stehen wir natürlich auch mit den Datenschutzbeauftragten der Bundesländer in engem Austausch.

#### **Auf den Punkt gebracht: Warum sollten Krankenhäuser mit MEDIX-CARE arbeiten?**

B. Jaskotka: Weil es die funktional umfangreichste und stärkste Plattform auf dem Markt ist, weil sie ausgereift und vielfältig erprobt ist, weil wir eine zukunftssichere Technologie mitbringen, die modular und offen ist und wir ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis bieten. Und last but not least haben wir im Gegensatz zu anderen Anbietern bereits in internationalen Projekten Erfahrungen mit künstlicher Intelligenz gesammelt.

#### **Wie nutzen Sie KI?**

S. Otto: Wir wollen damit den Patienten maximal effizient durch seine gesamte Behandlung steuern. In den USA ist das bereits gelebte Praxis und von dort bringen wir viel Know-how mit. Gerade passen wir die entsprechenden Systeme an die deutschen Erfordernisse an und wollen ein erstes Tool noch in diesem Jahr vorstellen. Bestärkt werden wir in unserem Vorhaben durch viele Gespräche mit IT-Leitern, die im Einsatz unterstützender KI-Anwendungen die Zukunft sehen.

#### **Noch ein Blick in die Glaskugel: Wie sieht das Gesundheitswesen in zehn Jahren aus?**

S. Otto: Ich bin davon überzeugt, dass in zehn Jahren alle Krankenhäuser voll digitalisiert sein werden. Alle haben eingesehen, welche Mehrwerte die Digitalisierung in allen Bereichen und Prozessen bietet – und dass es ohne nicht mehr geht. Und wer erst einmal die Standardprozesse automatisiert hat, möchte auch KI-Anwendungen nutzen, weil gerade diese finanziellen Vorteile bieten und die Patientenbehandlung verbessert. Das KHZG verleiht der Digitalisierung aktuell eine immense Dynamik, die viele Einrichtungen bereits nutzen.

B. Jaskotka: Unabhängig vom KHZG arbeiten wir an Geschäftsmodellen, die den Häusern eine weitreichende Digitalisierung ohne Förderung ermöglichen. Durch Einsparungen sollen sich die Systeme refinanzieren. Dazu müssen die Entscheider die IT aber weniger als Kostentreiber und vielmehr als Mittel zu mehr Effizienz und Managementunterstützung begreifen. Und die IT-Budgets müssen auf zwei bis 2,5 Prozent des Umsatzes steigen, um wirklich über eine strategische und nachhaltige Digitalisierung nachdenken zu können. Das wird sicher nicht ohne Stärkung der IT-Abteilungen gehen. Meine Forderung ist, dass jede Einrichtung einen CIO etabliert, der auf oberster Ebene agiert und mit entsprechenden Mitteln ausgestattet Digitalisierung vorantreiben kann.

#### **Herr Otto, Herr Jaskotka, vielen Dank für die spannenden Einblicke.**



Stephan Otto: „Wir sind bereits sehr lange in der Digitalisierung von Krankenhäusern engagiert und wollen jetzt auch in Deutschland durchstarten.“



Bernd Jaskotka: „MEDIX-CARE ist die konsequente Weiterentwicklung eines Patienten-Entertainment-Systems hin zu einem intelligenten Patientenportal mit dem heute breitesten Funktionsumfang.“



# Eine erfolgreiche Dekade OP-Wandmonitore

OPERION von Rein Medical ist seit mittlerweile zehn Jahren ein fester Begriff für wandintegrierte Monitore und Workstations für den Operationssaal. Heute in der 3. Generation stehen sie für hygienische, hoch kompatible, zuverlässige und intuitiv zu bedienende Monitor- und Arbeitsplatzsysteme. Mit der umfangreichen Produktpalette in den Größen von 21,5 bis 75 Zoll können immer perfekte Hardwarepakete für jegliche Anforderung und den optimalen Workflow im OP geschnürt werden.



OPERION-Produkte sind in weit mehr als 5.000 OP-Sälen zu finden, 60 Prozent davon mit integrierten PC-Einheiten. Zu den zahlreichen Kunden gehören neben bedeutenden, international agierenden OEM-Kunden unter anderem die neue Chirurgie der Uni Heidelberg, das Klinikum Heidenheim, das Krankenhaus Maria Hilf Mönchengladbach, das Klinikum Weilheim, das Marienkrankenhaus Hamburg, das Hôpital Henri Mondor Créteil sowie die Clinique de La Source Lausanne.

### Technologisch immer auf der Höhe

In zehn Jahren haben auch die OPERION-Geräte eine stete Entwicklung durchlaufen und stehen heute in der 3. Generation da. „Im ersten Schritt, von der 1. zur 2. Generation, haben wir uns darauf konzentriert, die Installation zu optimieren und zu vereinheitlichen. So ist es uns gelungen, dass sie sicherer und intuitiver geworden ist. Die wichtige Evolution der aktuellen Generation liegt in den UHD-Geräten, die durch ihre extrem hohe Auflösung brillante Bilder darstellen. Neue PC-Kits mit Intel-CPU's der 9. Generation machen die Monitore noch schneller, Features aus Windows 10 dazu sicherer“, skizziert Markus Killian, Head of Product für die Wandlösungen bei Rein Medical, die wesentlichen Entwicklungsschritte. Zertifizierte IGEL-OS-PC-Kits sorgen für eine nahtlose IGEL-Integration in wandintegrierte Arbeitsplätze. Selbstverständlich sind alle Modelle weiterhin mit allen Systemwandherstellern kompatibel. Ein weiterer Vorteil der homogenen Entwicklung: Vorhandene Modelle lassen sich schnell, unkompliziert und kostengünstig ersetzen. Oft reicht es bereits, nur die Elektronikbaugruppe auszutauschen.

„Mit Bildschirmdiagonalen von 19 bis 75 Zoll decken die OPERION-Lösungen alle denkbaren Anwendungsfelder mit einem durchgängigen Bedienkonzept ab. Typischerweise kommen die Monitore als klassischer Wandarbeitsplatz, also als sogenannter digitaler Röntgenfilmbetrachter, als Kontrollar-

beitsplatz für die Raumsteuerung und das Videomanagement sowie als Display für die Videoendoskopie oder Informationen aus dem Bilddatenmanagementsystem zum Einsatz“, führt Markus Killian aus. Die OPERION-Monitore lassen sich dabei flachbündig, auf Putz und mit Blendrahmen montieren.

Ein wichtiger Aspekt, gerade in kritischen Umgebungen wie im OP, ist die Hygiene. Die Blendrahmen und Aufputzgehäuse sind mit dem keimtötenden und antibakteriellen Pulverlack Polyflex Steridur beschichtet. Das verringert die Infektionsgefahr erheblich und erhöht die Sicherheit für Mitarbeiter und Patienten. Neben der Hygiene überzeugen die OPERION-Monitore und -Workstations mit vielfältigen Möglichkeiten. So können alle Modelle ab einer Displaygröße von 32 Zoll Bilder aus mindestens zwei Signalquellen simultan darstellen. Die 4K-UHD-Modelle verfügen sogar über einen integrierten Quadview-Controller und können vier Bilder aus verschiedenen Quellen gleichzeitig in Full-HD-Qualität anzeigen. Darüber hinaus verfügen alle OPERION-Monitore über ein werkseitig kalibriertes DICOM-Preset gemäß Raumklasse 4 der aktuellen DIN 6868-157.

### Geräte der neuen Generation

Die ersten Geräte der vierten Generation werden voraussichtlich gegen Ende des Jahres vorgestellt. Es werden nützliche neue Funktionen und aktualisierte Komponenten zum Einsatz kommen sowie weitere spezielle Touch-Funktionalitäten bei den Größen 49 und 55 Zoll. Mehr wird noch nicht verraten.

„An dem zeitlosen modernen Design der Produkte ließ sich, bis auf einem noch besser entspiegelten Glas, nicht wirklich viel optimieren“, so Killian. Schließlich sieht man bei einer gut vorbereiteten Planung von modularen OP-Wandsystemen nicht mehr als das Monitorglas, welches sich nahtlos in das Designkonzept einfügt.

Besonders stolz ist das Unternehmen darauf, seinen Kunden trotz des erhöhten Aufwands durch die MDR, weiterhin ein Medizinprodukt der Klasse 1 an die Hand geben zu können. Dies ist insbesondere bei der immer häufiger stattfindenden Systemerstellung durch Betreiber oder Systemintegratoren ein großer Mehrwert und bietet entsprechende Sicherheiten für Hersteller, Betreiber, Patienten und Personal.

[www.reinmedical.com/de](http://www.reinmedical.com/de)



# Arbeiten bei synedra

## Wer ist synedra?

synedra information technologies GmbH wurde 2005 in Innsbruck gegründet. Die Grundidee von synedra war es, eine Plattformlösung zur Archivierung sämtlicher medizinischer Daten auf den Markt zu bringen, die allen fachspezifischen Anforderungen einer krankenhausweiten Nutzung gerecht wird. Aus dieser Überlegung entstand unsere Health Content Management Plattform – synedra AIM. Wir entwickeln unser Produkt ständig weiter, um unseren Kunden in allen Bereichen der Erfassung, Speicherung, Archivierung, Visualisierung und Verteilung von Daten moderne Lösungen bieten zu können. synedra zählt mittlerweile ca. 85 Mitarbeiter\*innen an drei verschiedenen Standorten.



## Wen suchen wir?

synedra bietet sowohl für Berufseinsteiger\*innen als auch für berufserfahrene Fachkräfte spannende Herausforderungen in den Bereichen Support, Projektmanagement, Produktmanagement, Softwareentwicklung und Kundenbetreuung sowie in den Bereichen Finance und Human Resources.

Erfahrung im Bereich der medizinischen IT oder auch im Krankenhaus sind bei synedra immer von Vorteil, da es die Arbeit mit den Kunden bzw. an Projekten erleichtert. In unserer Belegschaft finden sich aber auch ambitionierte Informatiker\*innen, Physiker\*innen oder Biolog\*innen. Wichtig ist, dass man ein Interesse für die Krankenhaus IT mitbringt und sich gerne in neue Themen einarbeitet.

## Unsere Mitarbeiter\*innen sind die Grundlage für den Erfolg von synedra

Viele unserer Mitarbeiter\*innen arbeiten schon seit der Gründung bei synedra – ein eindrucksvoller Beweis für die Qualitäten von synedra als Arbeitgeberin. Ein positives Arbeitsklima, Gleichberechtigung, Flexibilität, gegenseitige Unterstützung und Familienfreundlichkeit prägen die Kultur bei synedra. Wir

alle stehen für ein offenes und wertschätzendes Miteinander – unabhängig von Position und Funktion im Unternehmen. Das Ergebnis ist ein positives Unternehmensklima.



## Arbeiten bei synedra

Durch Respekt und Vertrauen wird Mitarbeiter\*innen maximale Flexibilität hinsichtlich Arbeitszeit und Arbeitsort gewährt. Auch die selbstständige Arbeitsweise bei synedra bietet viel Freiheit für Entfaltung und auch die Möglichkeit, auf persönlichen Wunsch mehr Verantwortung für Teilbereiche zu übernehmen. Wer Unterstützung braucht, kann immer auf die Kolleg\*innen, Abteilungsleitung, Teamleitung oder auch die Geschäftsführung zählen. Beim monatlich stattfindenden synedra Ideenstammtisch kann jede und jeder eigene Ideen einbringen, sei es in Bezug auf das Produkt oder den Arbeitsalltag in der Firma. Unternehmungen mit Arbeitskolleg\*innen sind bei synedra an der Tagesordnung: Die Pausenzeit wird gern miteinander verbracht, es wird zusammen gekocht oder man trifft sich am Tischfußballtisch. Da der Hauptstandort in Tirol viele Möglichkeiten für Outdoor-Aktivitäten bietet, finden sich auch regelmäßig Gleichgesinnte zum Klettern, Wandern, Mountainbiken oder auch zu einem After-Work-Drink zusammen.

Alle aktuellen Stellenausschreibungen sind hier zu finden: <https://www.synedra.com/karriere/>



Alle Bilder haben Copyright / Bildnachweis synedra IT GmbH



*„Warum ich bei Vitos arbeite?  
Weil alle an einem Strang ziehen, um  
das Beste für unsere Patienten, Klienten  
und Bewohner zu erreichen.“*

Jochen Schütz,  
Vitos Geschäftsbereichsleiter Personal



Hessenweit arbeiten mehr als 10.000 Vitos Mitarbeiter/-innen mit und vor allem für Menschen. Wir wollen die Chancen der Digitalisierung nutzen, um unsere Angebote stetig zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Um uns auf die spannenden Herausforderungen im Gesundheits- und Sozialwesen in den kommenden Jahren vorzubereiten, bündeln wir unsere konzernweite IT- Kompetenz in der Vitos Management Holding. Die bisher in zwei regionalen Verbänden organisierten IT- Abteilungen werden zu einem Bereich, der von verschiedenen Standorten in Hessen aus alle strategischen und operativen Aufgaben übernimmt. Zum nächstmöglichen Zeitpunkt suchen wir für diese neue Einheit einen

## Leiter (m/w/d) Konzern- IT

### Ihre Aufgaben:

- Als Leiter/-in der Konzern- IT führen Sie Vitos gemeinsam mit Ihren 100 Mitarbeiter/-innen in die Zukunft
- Ausgehend von der Vitos-IT-Strategie verantworten Sie die Weiterentwicklung und Betreuung unserer medizinischen Anwendungen, die IT-Sicherheit, das Data- Management, den IT-Einkauf sowie das Sonderprojekt „Krankenhauszukunftsgesetz“

### Ihr Profil:

- Sie verfügen über ein abgeschlossenes Studium der Informatik, Medizininformatik, Wirtschaftsinformatik oder eine vergleichbare Qualifikation
- Sie bringen mehrjährige Managementenerfahrung im IT- Bereich in einer Einrichtung des Gesundheitswesens in Konzernstrukturen mit
- Sie kennen alle Themen und Trends im Gesundheitswesen und wollen mit uns neue Trends setzen
- Sie führen kooperativ und mit Zielvorgaben auf der Basis unserer Unternehmenswerte
- Sie kennen die Herausforderungen des Führens virtueller Teams und haben Spaß daran, Ihre Mitarbeiter/-innen weiter zu entwickeln

### Unser Angebot:

- Sie erhalten einen außertariflichen Vertrag mit einer verantwortungsgemessenen, attraktiven Vergütung, leistungsorientierten Gehaltskomponenten und einen Dienstwagen
- Sie führen ein engagiertes Team mit großem Gestaltungswillen
- Sie können in einer neuen Struktur direkten Einfluss auf die digitale Weiterentwicklung des Vitos Konzerns nehmen und haben hierbei einen großen Gestaltungsspielraum

Schwerbehinderte Bewerber/-innen werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt.

**Interessiert?** Die Stellenausschreibung und die Möglichkeit zur Online-Bewerbung finden Sie unter der ID 41331 auf [karriere.vitos.de](https://karriere.vitos.de).

Fragen beantwortet Ihnen gerne Jochen Schütz, Geschäftsbereichsleiter Personal der Vitos GmbH, Tel. 0561 - 50 600 300.



# Komplexität beherrschbar machen

**Projekte bedeuten Herausforderungen, Großprojekte bedeuten große Herausforderungen. Welche das sind und wie man sie bewältigt, erläutern aus dem Projektmanagement Melanie Leitenberger und Katja Schäfer im Interview. Letztere wurde als externe Unterstützung zum Projekt okis, der Einführung eines Krankenhaus-Informationssystems (KIS) in den Regionalkliniken der Oberösterreichischen Gesundheitsholding (ÖÖG), Klinikum Wels-Grieskirchen, Braunau und Sierning hinzugezogen.**

## Was macht ein Projekt zu einem Großprojekt?

Melanie Leitenberger: Da gibt es verschiedene Faktoren. Die Komplexität der Projekte wird beeinflusst von der Anzahl der Kliniken, der Teilprojekte und der Projektbeteiligten, es sind aber auch der zeitliche Rahmen oder die Anforderung, spezielle Wünsche zu berücksichtigen und zu entwickeln. Großprojekte bestehen in der Regel aus mehreren Projekten, die teilweise parallel laufen und gemeinsam gesteuert werden. Katja Schäfer: Dass ein Projekt ein Großprojekt ist, merkt jeder, der daran beteiligt ist. Fachlich herausfordernde Projekte werden dann zur persönlichen Herausforderung für jeden Einzelnen. Der Kunde kommt dabei im Projektverlauf genauso an Grenzen wie wir selbst und unsere Kollegen. Diese Grenze gilt es in Großprojekten immer wieder gemeinsam zu überwinden.

## Was ist besonders wichtig beim Management von Großprojekten?

M. Leitenberger: Fokussierung. Man muss das Ziel immer fest im Blick haben und alle Beteiligten permanent wieder darauf ausrichten. Alles, was nicht diesem Ziel dient oder es sogar ins Stocken bringt – etwa Widerstand, Missverständnisse, Ablenkungen oder eine übermäßige Detailversessenheit –, gilt es, schnell und klar wieder auf das Projektziel auszurichten. Großprojekte fordern im Projektmanagement eine hohe Kunst der Kommunikation, Klarheit und natürlich eine umfassende Erfahrung und fachliche Methodenkenntnisse.

## Wie gehen Sie an ein Großprojekt heran?

M. Leitenberger: Wir entwickeln gemeinsam mit dem Auftraggeber ein Vorgehensmodell. Kernstück ist der sogenannte ORBIS Blueprint. Wir definieren also über alle Bereiche hin-



Melanie Leitenberger: „Am okis-Projekt arbeiten mehrere Dutzend Mitarbeiter, am Ende wird es rund 10.000 Mitarbeiter betreffen.“

weg spezifische Prozesse für den einrichtungsweiten Rollout des Systems. Diese Konzeption zusammen mit den Experten von Dedalus HealthCare, dem Implementierungsteam des Auftraggebers und den Fachbereichen der Kliniken dauert etwa ein halbes Jahr – was aber gut investierte Zeit ist, die sich später auszahlt. Nach dieser Konzeptentwicklung starten zeitlich aufeinanderfolgend die Rollout-Projekte für die jeweiligen Kliniken. Um die Übergabe neuer Entwicklungsthemen aus dem Projekt in den Service sicherzustellen, haben wir die Dedalus Service Transition als neue Einheit etabliert.

### **Und was sind die Erfolgsfaktoren im Management von Großprojekten?**

K. Schäfer: Mit einem Wort: Kommunikation. Je größer ein Projekt ist, desto mehr Stakeholder sind beteiligt, desto mehr müssen wir darauf achten, jeden mitzunehmen und alle auf dem gleichen Informationsstand zu halten.

Im okis-Projekt haben wir beispielsweise ein wöchentliches Meeting mit dem Projektmanagement und ausgewählten Vertretern des Kunden (dem sog. Kernteam). Darüber hinaus gibt es Jour fixe für jeden Themenbereich. Die Klinikmitarbeiter und alle anderen Beteiligten informieren wir mit einem Newsletter.

### **Ist okis Ihr bisher größtes Projekt?**

K. Schäfer: Ich zumindest habe bisher nichts Vergleichbares in unserem Markt erlebt und ich führe seit mehr als 15 Jahren Großprojekte im IT und Gesundheitswesen. Man hat in jedem Großprojekt immer einzelne Bereiche, in denen besondere Herausforderungen stecken. Im okis-Projekt aber stecken in allen Bereichen und Teilprojekte teils so intensive Anforderungen, das sucht schon seinesgleichen.

### **Was ist das Besondere am okis-Projekt?**

K. Schäfer: Da gibt es verschiedene Dinge. Zum ersten haben wir vier Auftraggeber. Dann ist das Projekt inhaltlich wahnsinnig komplex. Es umfasst das komplette Krankenhaus-Informationssystem, alle Funktionsbereiche inklusive Radiologie, Medikation und Patientenkurve, eine Portallösung und komplexe Schnittstellenintegrationen von Spezialsystemen. Außerdem bauen wir das eLearning als Ergänzung zur Präsenzschiung auf – für alle Mitarbeiter. Auch die Projektlaufzeit von mehr als fünf Jahren ist eine Besonderheit. Und wir beginnen nicht bei null, sondern setzen auf den Ergebnissen eines vorgelagerten Standardisierungsprojektes des Auftraggebers auf.

### **Gibt es noch weitere Besonderheiten im okis-Projekt?**

M. Leitenberger: Uns steht noch eine Datenmigration mit einer hohen Detailtiefe und Umfang der zu migrierenden Daten bevor. In allen Einrichtungen kommen neue Komponenten von ORBIS U zum Einsatz, die wir in der Projektlaufzeit an die spezifischen Anforderungen anpassen



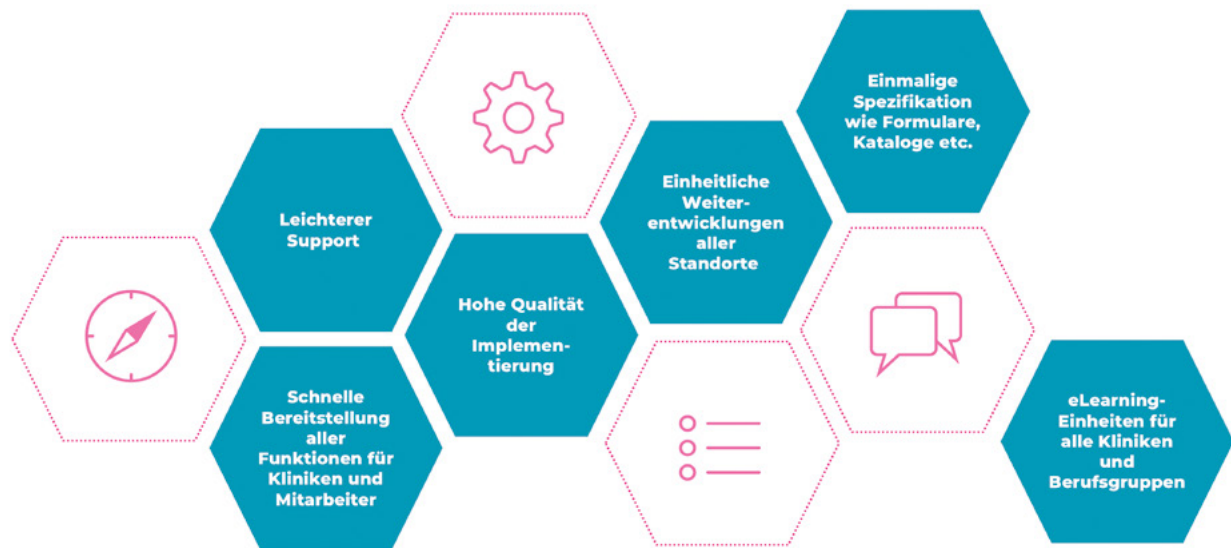
**Katja Schäfer: „Je größer ein Projekt ist, desto wichtiger ist es, jeden mitzunehmen und alle auf dem gleichen Informationsstand zu halten.“**

sen müssen. Und last, but not least haben die Auftraggeber umfassende Entwicklungsanforderungen definiert, die wir über ein gesondertes Projektmonitoring sicherstellen müssen.

### **Sie sprachen das Blueprint-Verfahren an. Könnten Sie das bitte am Beispiel okis erläutern?**

K. Schäfer: Gerne. Ein Blueprint ist, wie bereits kurz erwähnt, ein Standardprozedere, das im Rollout auf die einzelnen Klinikstandorte und alle Bereiche übertragen wird. Dahinter steht immer ein Ziel: Die Anwender sollen ORBIS am Ende kompetent, sicher und in der notwendigen Tiefe nutzen können und durch die Prozessunterstützung mehr Zeit für ihre medizinisch-pflegerischen Kernaufgaben haben.

Im ersten Schritt haben wir ein zentrales Demo-System aufgebaut, von dem sich jede Klinik dann im weiteren Projektverlauf ihr KIS abrufen. Jede Klinik ist mit einem oder mehreren Mitarbeitern aus der jeweiligen IT-Abteilung in einem übergreifenden Implementierungsteam vertreten. Das spiegelt auch eine Besonderheit des okis-Projekts wider: In der Regel haben wir einen Auftraggeber mit mehreren Standorten, hier haben wir gleich vier Auftraggeber. Das potenziert auch noch einmal die Komplexität des Projektes.



Im ORBIS Blueprint werden über alle Bereiche hinweg standardisierte Prozesse für den einrichtungsweiten Rollout des Systems definiert.

Das Konzept des Blueprints hinterlegen wir in dem genannten zentralen Demo-System und rufen es dann ab. Dazu grenzen wir vorher selbstverständlich die Abläufe ab, die sich auf alle Häuser übertragen lassen. Es gibt durchaus Workflows, die sehr individuell und nicht übertragbar sind. Auch diese individuellen Abweichungen definieren wir im Blueprint. Wenn es dann an den Rollout geht, starten wir den Blueprint und ziehen die individuellen Spezifika nach. Das vermindert die Komplexität deutlich.

Wir sparen mit diesem Verfahren der weitgehend einheitlichen Konfiguration nicht nur Zeit bei der Implementierung und beim Rollout, sondern schaffen hausübergreifend auch identische Prozesse und Systeme, die später einfacher zu betreuen sind – egal ob von uns oder der IT des Kunden. Gerade für Klinikverbünde und Trägerorganisationen sollte der Blueprint der Ansatz der Wahl sein, weil diese Einheiten in der Regel einen zentralen Support für alle Kliniken stellen. So ist sichergestellt, dass zentrale Fragen nur einmal beantwortet und wichtige Aspekte nur einmal bewertet werden müssen, um die Anwender in ihren Prozessen optimal zu unterstützen. Das spart viel Zeit und Aufwand.

#### Ist der Blueprint auf andere Projekte übertragbar?

K. Schäfer: Dieser Blueprint nicht, weil jeder Blueprint wirklich individuell erstellt wird. Allerdings lässt sich die Methode universell anwenden und ist besonders für größere Einheiten – Träger oder Kliniken mit mehreren Standorten – interessant. Die verfügen in der Regel über einen zentralen Support und könnten den Rollout effektiv steuern. Allerdings würde das hier und da schon einen Paradigmenwechsel bedeuten. Es ist noch nicht lange her – und teilweise immer noch der Fall –, dass einzelne Fachabteilungen eigenständig agieren. Wir finden in Projekten häufig noch eine hohe Individualisierung in den Fachabteilungen. Und der Blueprint-Ansatz geht allerdings davon aus, dass jede Abteilung im Kern dieselben Anforderungen hat. Und das wollen wir dann so abbilden, dass es im Sinne

des Best Practice auch gut genutzt werden kann – und dem Anwender Erleichterung bietet.

#### Wie erfolgt der Rollout des Blueprints im okis-Projekt?

M. Leitenberger: Der Rollout erfolgt für die beteiligten Kliniken nach einem abgestimmten Vorgehen und wird zeitlich versetzt mit den Teams eingeplant und umgesetzt. Dazu erstellen wir für die Projektplanung einen sogenannten Masterplan für alle generischen Komponenten der Einführung. Daraus können wir dann eine Hochrechnung von Ressourcen über den Projektverlauf ableiten und die Verantwortlichkeiten, beispielsweise für Schulungen, die Parametrierung und Implementierung, definieren. Dieser Masterplan wird im Projektverlauf in der Detailplanung je Klinik individuell angepasst und um hausindividuelle Komponenten ergänzt. Da wir die einzelnen Kliniken parallel auf das neue KIS umstellen, erweitern wir die Teams, die für die Schulungen, die Implementierung, die Begleitung des Go-Live und für die Weiterentwicklung des Blueprints verantwortlich sind. Alle genannten Bereiche und Verantwortlichen arbeiten über den gesamten Projektverlauf hinweg eng verzahnt zusammen.

#### Wie groß ist denn das Team auf Seiten von Dedalus HealthCare?

M. Leitenberger: Den ORBIS Blueprint bearbeiten wir mit 18 Personen seitens Dedalus. In den Jour fixes mit allen Themenbereichen sind wir 36 Teilnehmer. Am Kickoff zum Blueprint für das erste Halbjahr, an dem Verantwortliche aus allen Fachbereichen von uns und vom Kunden teilgenommen haben, waren es ca. 100 Personen. Am Ende wird das Projekt rund 10.000 Mitarbeiter betreffen.

Vielen Dank für den gemeinsamen Ausflug in die Welt der Großprojekte, Frau Schäfer und Frau Leitenberger.



# IT Sicherheit im Krankenhaus

Journal für Strategie und Praxis



# „Ohne einen ganzheitlichen IT-Security-Ansatz stehen Krankenhäuser auf verlorenem Posten“

**Cyberangriffe auf das Gesundheitswesen nehmen zu und das heißt, dass Krankenhäuser ihre IT Security effektiver aufstellen müssen. Welche Strategie sollten hier die Verantwortlichen verfolgen? Das Krankenhaus-IT Journal sprach mit Adil Mansoor, OT/IoT European Practice Lead Security Consultancy Services bei NTT Ltd.**

Adil Mansoor: Krankenhäuser brauchen ein stimmiges Gesamtkonzept, um ihre IT-Sicherheit zu gewährleisten. Das beinhaltet Technologien und Maßnahmen entlang der gesamten Prozess- und Systemlandschaft. Dazu zählen neben ganz klassischen Maßnahmen wie Zugriffskontrollen, Rechtemanagement, Datenklassifizierung, Firewalls oder Virens Scanner beispielsweise das Gefährdungs- und Schwachstellenmanagement. Es stützt sich auf die Überwachung und Identifizierung von Bedrohungen – inklusive Risikobewertung und Schritte zur Schadensbegrenzung. Die Organisationen sollten dieses Thema proaktiv mithilfe von Penetrationstests vorantreiben. Neben der klassischen IT müssen aber auch medizinische Geräte im Kontext der IoT (Internet of Things)- und OT (Operational Technology)-Security im Fokus stehen. Schließlich haben inzwischen fast alle Devices einen Internetzugang. Damit sind sie potenzielle Einfallstore für Cyberangriffe.

## Welcher Tricks bedienen sich die Cyberkriminellen vorwiegend?

Adil Mansoor: Der Einfallsreichtum der Cyberkriminellen kennt keine Grenzen. Beim klassischen Hacking nutzen die Angreifer Schwachstellen oder Sicherheitslücken innerhalb der Infrastruktur aus. Beim Phishing werden E-Mails mit schädlichen Links verschickt. Klickt der Empfänger darauf, wird er in der Regel dazu aufgefordert, seine Benutzer-ID und sein Kennwort preiszugeben. Über eine Phishing-Mail wird aber auch gerne Malware verbreitet. Beim Social Engineering wiederum werden menschliche Eigenschaften wie Hilfsbereitschaft oder Respekt vor Autoritäten ausgenutzt, um Personen geschickt zu manipulieren. Cyber-Kriminelle verleiten die Opfer auf diese Weise beispielsweise dazu,

vertrauliche Informationen preiszugeben und Sicherheitsvorkehrungen auszuhebeln. Stark zugenommen haben in den letzten Monaten zudem Lösegeldforderungen nach einem Ransomware-Angriff sowie Cyberspionage, wo Hacker beispielsweise versuchen, sich Informationen über Covid-19-Impfstoffe zu beschaffen.

## Welche Auswirkungen zeigen sich?

Adil Mansoor: Laut dem Global Threat Intelligence Report 2021 von NTT hat das Gesundheitswesen 2020 im Vergleich zum Vorjahr weltweit einen Anstieg der Cyberangriffe um 200 Prozent verzeichnet. Allein von Oktober 2020 bis Januar 2021 betrug das Plus aufgedeckter Cyberattacken auf den Gesundheitssektor rund 45 Prozent. Die Konsequenzen eines erfolgreichen Hackerangriffs sind weitreichend, schlimmstenfalls steht der komplette Krankenhausbetrieb still. Nach einer Ransomware-Attacke etwa müssen alle Server und Rechner offline genommen werden, um infizierte Systeme zu identifizieren und zu säubern. Eine andere Form des Cyberangriffs besteht darin, ein medizinisches Gerät zu kapern: Wenn Hacker die Kontrolle über einen Herzschrittmacher erlangen, kann das tödlich enden. Darüber hinaus sind personenbezogene Daten wie elektronische Patientenakten für die Kriminellen ein lukratives Ziel. Sie lassen sich im Dark Web oder auf dem Schwarzmarkt teuer verkaufen.

## Wo liegen die Schwachstellen und wie sollte man diese beheben?

Adil Mansoor: Einen hundertprozentigen Schutz gegen Cyberkriminelle gibt es nicht – Krankenhäuser sollten es den Eindringlingen trotzdem so schwer wie nur irgendwie möglich machen. Dazu gehört, grundlegende Schwachstellen

im Blick zu behalten. Ein Klassiker ist das Patch-Management: Bereits bekannte Sicherheitslücken bleiben lange offen, weil das Aufspielen neuer Updates vergessen wird. IT-Sicherheit bedeutet, dass die IT-Infrastruktur über ein Konfigurationsmanagement, ein Änderungsmanagement sowie eine Protokollierung und Überwachung verfügt. Im Kern zielt das Konfigurationsmanagement darauf ab, ein aktuelles Inventar der IT-Assets und der Beziehungen zwischen den verschiedenen Komponenten zu pflegen. Gemäß ITIL (Information Technology Infrastructure Library) beinhaltet dies die Identifizierung und das Reporting der Versionen der einzelnen Assets und der zugehörigen Komponenten. Ein gut gepflegtes Konfigurationsmanagement fördert das Schwachstellen- und Patch-Management. Ein anderes Thema sind unnötige Zugriffsrechte. Das Identitätsmanagement ist ein wichtiger Punkt, wenn es um IT-Sicherheit geht. Zugleich müssen starke Passwortrichtlinien durchgesetzt werden.

#### **Bei wem liegt die Verantwortung?**

Adil Mansoor: Die Verantwortung für den Schutz kritischer Daten liegt bei jeder Berufsgruppe, die im Gesundheitssektor arbeitet. Das heißt, Klinik- und Verwaltungspersonal sollte geschult werden und eine digitale Hygiene praktizieren. Entscheidungsträger sollten die notwendigen Richtlinien durchsetzen und Cybersicherheit bereits beim Kauf neuer IT-Lösungen berücksichtigen. Hersteller wiederum sollten ihre Systeme mit den entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen ausstatten – Security-by-Design lautet das Schlagwort. Der Schutz des Gesundheitswesens ist eine gemeinsame Verantwortung.

#### **Welche Handlungsempfehlung gibt es als „Incident Response“ – also, wenn es dann doch zu einem Sicherheitsvorfall gekommen ist?**

Adil Mansoor: Krankenhäuser brauchen einen Incident-Response-Plan, also einen gut dokumentierten Prozess- und Maßnahmenkatalog für das Sicherheits- und Krisenmanagement. Dieser Plan sollte regelmäßig überprüft und offline gespeichert werden. Sinnvoll ist zudem ein dediziertes Cybersicherheitsteam, in dem die einzelnen Rollen und Verantwortlichkeiten klar definiert sind. Während eines Vorfalls sollten alle Verfahren und Prozesse, die für den Umgang mit Cyberangriffen eingerichtet wurden, befolgt werden. Die Koordination dieser Maßnahmen liegt in der Regel beim IT-Security-Team, das das Krankenhausnetzwerk überwacht. Idealerweise sollte der Incident-Response-Plan auch Präventionsschulungen und Schritte für die Zeit nach dem Cyberangriff beinhalten. Ein Beispiel dafür ist das Zurücksetzen von Passwörtern. Für die Entwicklung und Umsetzung der Maßnahmen kann es in vielen Fällen sinnvoll sein, auf die Expertise eines externen Partners zurückzugreifen.

#### **Welche Möglichkeit der Schadensbegrenzung gibt es?**

Adil Mansoor: Auch mit der modernsten IT-Infrastruktur bleibt die Gefahr eines Angriffs immer bestehen. Sinnvoll ist deshalb ein risikobasierter Ansatz mittels Enterprise Risk Management. Die Risikobewertung umfasst das Identifizieren gefährdeter IT-Assets inklusive der Einstufung ihres Wertes für das Unternehmen sowie potenzieller Bedrohungen durch Methoden wie dem Schwachstellenmanagement. Entsprechend dieser Priorisierung werden die Schutzmaßnahmen definiert. Die Risikoanalyse ist immer ein Kompromiss zwischen Gefahr und Nutzen. Und sie sollte die möglichen Folgen für die Patientensicherheit und die Aufrechterhaltung des Betriebs bewerten. Das beinhaltet die Auswirkungen eines Vorfalls auf die Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Daten.

#### **Was möchten Sie den IT-Verantwortlichen im Gesundheitswesen als „guten Ratschlag“ mit auf den Weg geben?**

Adil Mansoor: Ohne einen ganzheitlichen IT-Security-Ansatz stehen Krankenhäuser auf verlorenem Posten. Dieser Ansatz schließt neben den erwähnten Maßnahmen insbesondere die Schulung der Mitarbeiter ein. Der Mensch ist nach wie vor das schwächste Glied in der Kette. Deshalb ist es umso wichtiger, das Bewusstsein für die zahlreichen Bedrohungen zu schärfen. Das fängt beim Umgang mit Phishing-Mails an und hört beim Thema Endpoint Security auf. Denn Klinik- und Pflegemitarbeiter können, wenn sie ihre persönlichen Geräte mit dem Krankenhausnetzwerk verbinden, unbeabsichtigt Einfallstore für Hacker öffnen. Krankenhäuser müssen der Awareness-Bildung und Sicherstellung einer kontinuierlichen IT-Governance höchste Priorität einräumen.



Adil Mansoor, OT/IoT European Practice Lead Security Consultancy Services bei NTT Ltd





# IT-Security-Strategie auf den Prüfstand

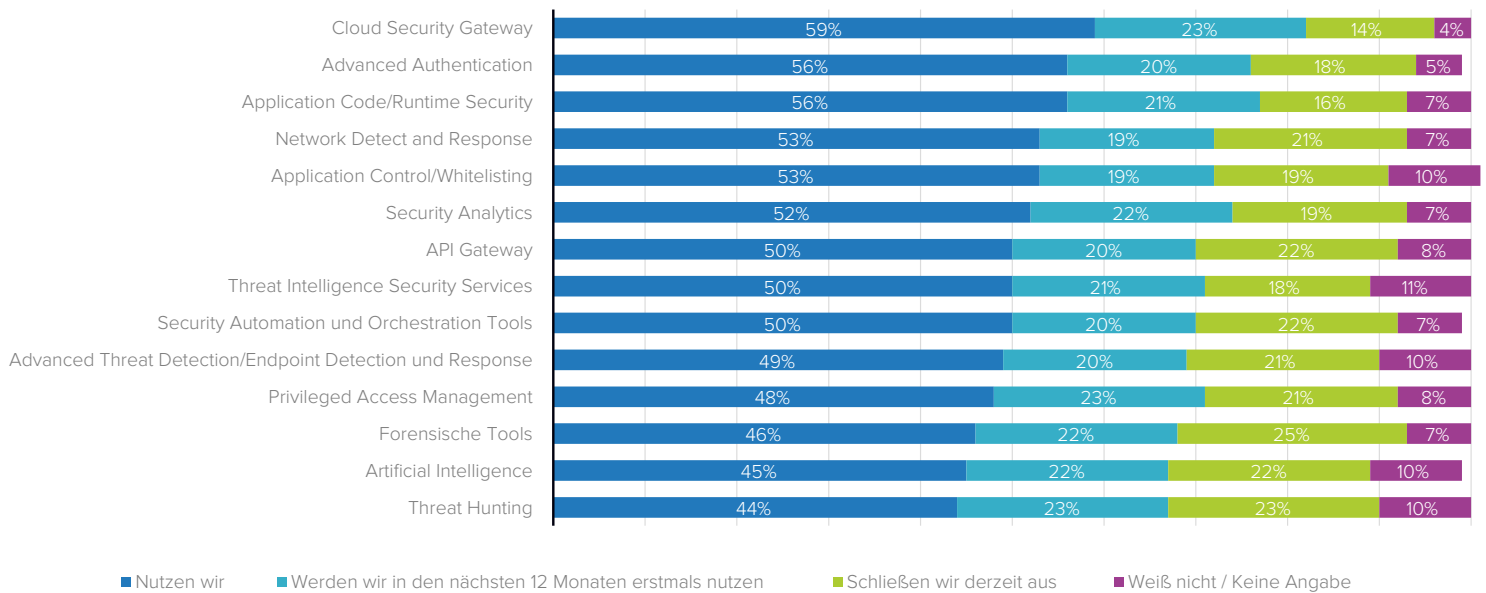
Die IT-Sicherheitslage in Deutschland ist nach wie vor angespannt. Die Messlatte markieren wachsende Komplexität der IT-Landschaften, Agilität und Masse der Cyber-Attacken sowie steigende Compliance-Anforderungen. Sie lassen sich mit den implementierten, aber offenbar unzulänglichen IT-Security-Ressourcen immer schwerer beherrschen. Die derzeitige IT-Security-Strategie gehört auf den Prüfstand. Integration, Automatisierung und eine kontinuierliche Optimierung von Security-Prozessen über alle IT-Domains und Business-Domains hinweg sind Schlüssel zum Erfolg.

COVID-19 und die damit verbundene Abwanderung zahlloser Mitarbeiter in die Home-Offices war und ist ein weiterer Prüfstein für die Qualität der Abwehr- und Reaktionsfähigkeit der Unternehmen auf industrieübergreifende Ereignisse von globaler Reichweite. Umfassende IT-Security wird kritischer für konstante Stabilität jedes Unternehmens und jeder Organisation.

IDC hat im August 2020 in Deutschland IT- und Fachentscheider aus 210 Organisationen mit mehr als 100 Mitarbeitern befragt und detaillierte Einblicke in die Umsetzungspläne, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren bei Cyber Security erhalten.

# Cyber Security Tools in den Unternehmen sichtbar

Q. Welche der folgenden Cyber-Security-Tools nutzt Ihr Unternehmen derzeit und plant Ihr Unternehmen zu nutzen?



N = 210 Unternehmen; Quelle: IDC Cyber Security in Deutschland 2020+

© IDC 2020

Abbildung 1: Wie haben sich aufgrund von COVID-19 die IT-Security-Ausgaben Ihres Unternehmens in folgenden Bereichen geändert?

## Starke Attacken - Reaktionen sind deutlich zu schwach

Lösungen für IT-Sicherheit existieren in allen Unternehmen. Vorrangig in kleinen und mittleren Unternehmen vertrauen aber noch deutlich zu viele Verantwortliche auf „Bordlösungen“ und Standardeinstellungen. Das ist hochriskant. 78 Prozent der befragten Unternehmen wurden bereits mit Sicherheitsvorfällen konfrontiert. „Das Ziel von Angriffen ist immer ein wirtschaftlicher Schaden in den Zielunternehmen, wie finanzielle Einbußen, Verlust von geistigem Eigentum, Rufschädigung oder Kundenverlust. Wenn die IT ruht und die Daten nicht verfügbar sind, dann hat das direkte finanzielle Auswirkungen“, erläutert Matthias Zacher, Senior Consulting Manager und Projektleiter. 64 Prozent der Befragten betonen, dass Advanced-Security-Lösungen und Next Gen Security (z. B. analytische und eventbasierte, proaktive Lösungen) wichtige Ansätze zur Verbesserung der IT-Sicherheit sind. Zwar sind in vielen Firmen neben den klassischen Security-Tools auch Cyber-Security-Lösungen vorhanden, doch die Durchdringungsrate ist noch viel zu gering. Allerdings besteht nach wie vor umfassender Erläuterungsbedarf in vielen Unternehmen darüber, wie sie moderne Lösungen beim Aufspüren und Bekämpfen von Advanced Threats unterstützen können.

## COVID-19: Security-Budgets steigen – allerdings nicht in allen Unternehmen

COVID-19 stellt nach wie vor für alle Unternehmen einen großen Unsicherheitsfaktor dar. Das gilt weniger für die geschäftliche Entwicklung der vergangenen Monate, sondern vielmehr für die kommenden Wochen und Monate. IT-Security zählt zu den „Gewinnern“ der aktuellen Situation.

Für die Absicherung von Home-Office und Remote Work haben 38 Prozent der Befragten ihre Budgets erhöht. Hierzu zählen Ausgaben für die bessere Absicherung der Endgeräte und Investitionen für Data Protection. 31 Prozent der Befragten wollen mehr für Netzwerksicherheit ausgeben. Dringliche Investitionen in Backup und Recovery, sicheres Cloud Computing oder stärkeres Identity und Access Management stehen weiterhin aus und müssen aus IDC Sicht kurzfristig adressiert werden.

## Längst überfällig: Netzwerk-Security rückt stärker in den Fokus

Mit einer Nennung von 37 Prozent führt Netzwerk-Security die Liste der wichtigsten Themen für das Jahr 2020 an. Aus Sicht von IDC war es längst überfällig, dass das Netzwerk und seine Absicherung stärker in den Blickwinkel der IT-Entscheider rücken. COVID-19, Remote Work, die effiziente und

kostengünstige Anbindung von Niederlassungen mit SD-WAN sowie weitere neue Technologien weisen dem Netzwerk eine tragende Rolle in Informations- und Telekommunikationstechnologie zu und fordern ein umfassendes Update der Netzwerk-Security und der Security-Architektur in den Unternehmen.

Wichtige Themen 2021: Cloud Security und Digital Trust

Die Cloud einwickelt sich immer stärker zum integralen Bestandteil der IT-Landschaft. Aus diesem Grund müssen sich Unternehmen deutlich stärker als bisher auf Cloud Security konzentrieren.

Mit hybriden Clouds und Multi Clouds steigen sowohl die Zahl der potenziellen Angriffspunkte als auch die Anzahl der Personen und Identitäten, die gemeinsam an einer Aufgabe arbeiten oder in einem Ökosystem miteinander agieren. Das erfordert eine hohe Robustheit der Lösungen, um potenziellen Angreifern wenig Raum zu lassen bzw. sofort reagieren zu können. Rund 70 Prozent der Befragten betonen, dass hybride Clouds und Multi Clouds eine angepasste Security-Architektur erfordern, um Angriffsmöglichkeiten bereits im Vorfeld zu reduzieren. Ein weiterer Aspekt zur Stärkung der Cyber Security und Cloud Security im Besonderen ist Vertrauen bzw. Digital Trust. Mit Digital Trust sichern Unternehmen ihren Geschäftspartnern und der Öffentlichkeit zu, dass sie auf verschiedenen Stufen umfassende Maßnahmen durchgeführt haben, um als vertrauenswürdiger Partner in digitalen Ökosystemen akzeptiert zu werden. Aus IDC Sicht ist Digital Trust gerade in Krisenzeiten essenziell und sollte nicht vernachlässigt werden.

### Die nächsten Schritte: Mehr Integration, mehr Automatisierung

Bei allen genannten Zielsetzungen und Hürden bleibt der Mangel an qualifizierten Mitarbeitern eine permanente Herausforderung. Die Integration von Security-Lösungen und Automatisierung ist ein wichtiger Baustein, um den Fachkräftemangel in Ansätzen zu kompensieren und zur Erhöhung der Sicherheit beizutragen. Die Integration von verschiedenen Security-Lösungen ist seit Jahren eine Dauerbaustelle in den Unternehmen, an der die IT-Security-Industrie aufgrund mangelnder Integrationsfähigkeit der Lösungen ihren Anteil hat. Nun kommt aber langsam Bewegung in die Sache. 49 Prozent der Befragten nutzen derzeit Lösungen zur engeren Verzahnung der Komponenten eines Anbieters. Jeweils 42 Prozent korrelieren Security-Lösungen mit Netzwerk-Management-Lösungen und integrierten Lösungen Dritter auf Basis eines Kommunikations-Layers. Diese Ansätze unterstreichen das Streben nach proaktivem Schutz, nach Monitoring und Transparenz als wichtige Voraussetzung für reaktionsschnelles Handeln.

Analytische Ansätze und KI-basierte Funktionalitäten bieten hier einen deutlichen Mehrwert. Wenn es den Unternehmen noch besser als bisher gelingt, IT-Sicherheit in die

Planung, Initiierung und Bewertung aller neuen Business-Initiativen von Anfang an einzubinden, dann sind wichtige Hausaufgaben gemacht.

### Fazit und Ausblick

IT-Sicherheit erhält nach wie vor nicht die Aufmerksamkeit, die zur erfolgreichen Absicherung der Betriebsabläufe erforderlich ist. Die aktuelle Studie zeigt deutlich, dass viele Organisationen immer noch unzureichend geschützt sind. Zwar sind ein Basisschutz und Standard-Security-Lösungen in allen Organisationen vorhanden. Das allein reicht aber immer weniger dafür aus, der Vielzahl und der Intensität der Angriffe zu begegnen und die Ausgangslage nach erfolgreichen Attacken wiederherzustellen.

Die aktuelle Anforderung besteht für die meisten Unternehmen explizit darin, ihre IT-Security-Strategie auf den Prüfstand zu stellen, um neue Technologien und Lösungsansätze, digitales Business und neue Formen der Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Marktteilnehmern umfassend abzusichern und die Agilität und Widerstandsfähigkeit ihrer Organisation gegenüber unerwarteten Vorkommnissen zu erhöhen. Integration, Automatisierung und eine kontinuierliche Optimierung von Security-Prozessen über alle IT-Domains und Business-Domains hinweg sind der Schlüssel zum Erfolg. Das muss das gemeinsame Ziel von Anbietern und Anwendern sein.

Gemessen an der aktuellen Befragung haben die meisten Unternehmen in Deutschland die Herausforderungen nach IDC Einschätzungen erkannt, müssen aber an vielen Schrauben drehen, um für die Herausforderungen, die da kommen, gewappnet zu sein.



Matthias Zacher, Senior Consulting Manager IDC: „Das Ziel von Angriffen ist immer ein wirtschaftlicher Schaden in den Zielunternehmen, wie finanzielle Einbußen, Verlust von geistigem Eigentum, Rufschädigung oder Kundenverlust. Wenn die IT ruht und die Daten nicht verfügbar sind, dann hat das direkte finanzielle Auswirkungen.“





Intelligente Verbindungen.  
Auf höchstem Niveau.



## Digitalisierung leicht gemacht

Wechseln Sie jetzt mit dem KHZG zu **m.life**, dem zukunftsweisenden klinischen Arbeitsplatz-System inklusive PDMS.



technisch  
moderne  
ZNA



Patienten-  
portal



digitale Pflege-  
u. Behandlungs-  
dokumentation



automatisierte  
Entscheidungs-  
unterstützung



digitales  
Medikations-  
management



digitale  
Leistungs-  
anforderung



Anbindung an  
Telematik-  
Infrastruktur



Cloud-  
Computing

### Kontakt und weitere Infos:

 [medisite.de/khzg](https://medisite.de/khzg)

 [info@medisite.de](mailto:info@medisite.de)



Unterstützung aller Endgeräte