



# #pulse

Das Zukunftsmagazin  
von GE Healthcare

Ausgabe 01/2022

# KI in der Medizin

**Arbeitserleichterung**  
Dr. Felix Nensa erklärt  
das Potenzial künstlicher  
Intelligenz

**Effizienz**  
Workflow-Optimierung in  
der radiomed lässt auch  
Patienten profitieren

**AWS Cloud Computing**  
Welche Vorteile die Cloud  
den Gesundheitssystemen  
bieten kann

## Künstliche Intelligenz,

Machine Learning, Deep Learning. Was vor einigen Jahren als unmöglich galt oder nur Experten und Profis auf dem IT- und Robotik-Gebiet ein Begriff war, ist heute in der Medizin schon fast selbstverständlich. Die digitale Transformation ist „im Mainstream angekommen“, wie PD Dr. Felix Nensa in der neuesten Folge des GE Healthcare-Podcast „A Word With Pioneers“ erklärt. Nensa ist Leiter der Arbeitsgruppe für künstliche Intelligenz (KI) am Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen. Nahezu jeder im Gesundheitswesen setzt heute schon KI ein – und sei es als banaler Algorithmus oder als intelligentes Tool in der Medizintechnik. Denn, so Nensa, „entscheidend ist ja nicht die Methode, die wir verwenden, sondern die Ziele, die wir erreichen wollen“. Und das Hauptanliegen ist es, die Patientenversorgung zu verbessern und das Gesundheitswesen effizienter zu machen. Häufig ist KI hierbei schon heute ein geeignetes Werkzeug: Sie vereinfacht operativ die Arbeitsabläufe, verringert die Arbeitsbelastung und steuert Patientenströme in Kliniken.

### Das Potenzial der KI ist nahezu unermesslich

So könnten schon bald die Gesundheitsdaten von Patienten, die eine Smartwatch tragen oder operative Diagnostik wie ein Langzeit-EKG, dabei helfen, den Zustand aus der Ferne zu überwachen. KI kann aber auch sinnvolle Vorhersagen treffen, wann der Patient in die Klinik kommen sollte, weil ein schwerwiegendes Ereignis, etwa ein Herzinfarkt, bevorstehen könnte. Solch eine permanente medizinische Überwachung nennt Nensa, gerade bei chronisch Kranken, den „Heiligen Gral“. Lesen Sie auf Seite 4, warum Mensch und Maschine kooperieren sollten.



**PD DR. FELIX  
NENSA**  
Radiologe am  
Uniklinikum Essen

## Inhalt

### **Digitalisierungsschub**

*Prof. Dr. Mathias Goyen skizziert den Einfluss der Pandemie auf die Gesundheitssysteme*  
Seite 03

### **3 Fragen an**

*PD Dr. Felix Nensa erklärt das Potenzial künstlicher Intelligenz*  
Seite 04

### **KI in der Medizin**

*Wie der Praxisverbund radiomed eine effizientere Auslastung und weniger Wartezeiten erreicht hat*  
Seite 06

### **Digitale Transformation**

*Simon Philip Rost berichtet über die Möglichkeiten der KI-Algorithmen*  
Seite 09

### **AWS Cloud Computing**

*Neue Technologien revolutionieren die Gesundheitssysteme*  
Seite 10

### **Innovationen vom RSNA**

*Ideen für die drängendsten Probleme im Gesundheitswesen*  
Seite 12

### **Lösungen für die Frauenklinik**

*ViewPoint 6 und Trium vereinfachen Abläufe in der Geburtshilfe am Rheinlandklinikum in Neuss*  
Seite 16

### **Maximale Effizienz für alle Schritte des CT-Verfahrens**

*Eine neue Methode zur Patientenpositionierung erleichtert die Arbeit*  
Seite 18

# Digitalisierungsschub in der Medizin

Prof. Dr. Mathias Goyen, Chief Medical Officer EMEA bei GE Healthcare, berichtet, wie die Herausforderungen der Pandemie die Gesundheitsversorgung verändert haben. [#Corona](#) [#Digitalisierung](#)

**D**ie COVID-19-Pandemie war und ist ein klarer Weckruf, dass die gesamte Gesundheitsbranche eine moderne, digitalisierte Gesundheitsinfrastruktur aufbauen und in diese investieren muss.

Ich glaube, dass digitale Lösungen, die durch künstliche Intelligenz (KI) unterstützt werden, in Zukunft noch wichtiger werden, weil sie große Vorteile mit sich bringen: Eine höhere Produktivität, schnellere Verfügbarkeit, weniger Verwaltungsaufwand sowie die Aufhebung der räumlichen Trennung von Arzt und Patient. Wir erleben gerade einen Paradigmenwechsel von „Warum digital?“ zu „Warum noch analog?“. Unsere Kunden fragen uns häufig, wie wir ihre Geräte und Systeme produktiver machen

können und wie sie mit Hilfe innovativer Technologie mit ihren Patienten in Kontakt treten können. Einerseits ist es klar, dass die Technologie einfach und intuitiv sein muss – damit Patienten und Ärzte sie auch nutzen.

Gleichzeitig erfordert der Aufbau digitaler

Gesundheitssysteme eine vollständige Modernisierung der derzeitigen Infrastruktur, um virtuelle Sprechstunden oder intelligente Krankenhäuser zu ermöglichen, einen besseren Zugang zur Versorgung zu schaffen und letztlich die Kosten dafür zu senken. Die Pandemie hat gezeigt, wie wir als Branche gemeinsam mit unseren Kunden zusammenkommen können, um Innovationen zu beschleunigen. Dazu gehört, digitale Lösungen und KI nicht als etwas anzusehen, wovor man sich fürchten muss, sondern zu einem hilfreichen Instrument zu machen, das die Arbeit der Fachkräfte im Gesundheitswesen verbessert. Interessanterweise berichten viele Vorstände von Krankenhäusern, dass ihre Einrichtungen in den letzten 18 Monaten bei ihren Überlegungen zu mobiler und virtueller Gesundheit mehr Fortschritte gemacht haben, als sie sich das für die nächsten Jahre vorgenommen hatten.

## **GE Healthcare bietet Lösungen, um effizienter zu arbeiten**

Dabei spielen wir als kompetenter Partner bei der Installation und Wartung medizinischer Geräte eine wichtige Rolle. Ein großes Lob geht vor allem an unsere Servicetechniker und Außendienstmitarbeiter, die während der gesamten Corona-Krise für unsere Kunden in gewohnter Weise ansprechbar waren. Auch die Behandlung der vielen COVID-19-Patienten auf einer herkömmlichen Intensivstation wäre ohne die richtige Technologie nahezu unmöglich gewesen. Wir bieten z. B. digitale Lösungen an, um die Kapazität der Intensivstation zu erhöhen und Krankenhäusern zu helfen, effizienter zu arbeiten.

Das mit einer Kommandozentrale in der Flugsicherung vergleichbare „Command Center“ nutzt z. B. KI für einen Echtzeit-Überblick über alle relevanten Prozesse und Parameter im Krankenhaus. Zu den Vorteilen für Patienten und Krankenhaus zählen verkürzte Wartezeiten, erweiterte Kapazitäten für die Behandlung von Patienten, mehr Effizienz der Einrichtung sowie die Verringerung des Drucks auf das Klinikpersonal.



**PROF. DR.  
MATHIAS GOYEN**  
Chief Medical Officer  
EMEA, GE Healthcare

# 3 Fragen an:

**PD Dr. Felix Nensa** ist Leiter der Arbeitsgruppe für künstliche Intelligenz (KI) am Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie an der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen. Er erklärt das Potenzial von KI in der Medizin und wie Mensch und Maschine am sinnvollsten zusammenarbeiten können. [#KünstlicheIntelligenz](#) [#Digitalisierung](#)



**PD DR.  
FELIX NENSA**  
Radiologe am  
Uniklinikum Essen

## Wie stark sind Algorithmen und KI im Gesundheitswesen schon heute vertreten?

Die Nutzung von KI in der Medizin etabliert sich ganz sukzessiv: Viele moderne Medizinprodukte, auch die Scanner von GE Healthcare, arbeiten heute schon mit KI im Hintergrund. Das merkt man als Anwender gar nicht unbedingt. Künftig wird es vor allem die Workflow- und Workload-Optimierung sein, die von KI gesteuert wird. Viele repetitive Aufgaben, die einen Mediziner oder das Pflegepersonal eigentlich unterfordern, aber dennoch gemacht werden müssen, werden zunehmend mithilfe von KI einfacher –

etwa in der onkologischen Bildgebung. Gut ausgebildete Menschen können sich dadurch stärker auf das konzentrieren, was sie besonders gut können und ihr volles Potenzial ausschöpfen.

## Worin besteht die Herausforderung, gewinnbringende Technologien stärker im Mainstream zu etablieren?

Wir müssen mit KI real existierende Probleme lösen, die im Klinikalltag oder im niedergelassenen Bereich immer wieder auftreten. Das bedeutet für KI-Experten: Wir dürfen nicht das Problem für ein Tool suchen, sondern müssen das passende Tool für ein vorhandenes, klinisches Problem finden. Im Fokus soll immer der Nutzwert für den Anwender stehen, nicht die technischen Möglichkeiten und Visionen.

Zusätzlich müssen wir berücksichtigen, dass das Gesundheitssystem gewisse Prozesse hat, die nach festen Regeln ablaufen. Ein Tool lässt

*„Viele repetitive Aufgaben werden zunehmend mithilfe von künstlicher Intelligenz einfacher. So können Potenziale im Gesundheitswesen ausgeschöpft werden und die Menschen sich wieder mehr auf das konzentrieren, was sie besonders gut können.“*

**PD DR. FELIX NENSA**

sich nur in den gelebten Prozess in der Klinik integrieren, wenn es diese Strukturen präzise befolgt – sonst bleibt es ein unbrauchbares Fremdkörper. Damit eng verbunden ist die richtige Workflow-Integration. Und Klinikmitarbeiter kämpfen häufig um jede Minute Zeit für ihre Patienten. Die Hürde, ein neues Tool zu benutzen, muss deshalb möglichst gering bleiben. Sind diese Faktoren nicht gegeben, lässt sich auch die glorreichste KI zwar verwirklichen, aber nicht implementieren.

### Arbeitet KI zuverlässiger als der Mensch?

Definitiv nein, die Abwägung „Mensch oder Maschine“ halte ich auch gar nicht für sinnvoll. Interessant wird es dann, wenn der Mensch und die KI synergistisch arbeiten. Auch KI oder Deep Learning wird nie zu 100 Prozent funktionieren, sondern genauso Fehler machen wie wir Menschen. Zum Beispiel beim Mammographie-Screening: Es kann vorkommen, dass die KI einen Tischtennisballgroßen Tumor übersehen, den von uns Menschen selbst Laien erkennen würden. Wiederum identifiziert dieselbe KI aber bei anderen Screenings einen winzigen Herd, den Menschen in 80 Prozent der Fälle übersehen hätten.

Die Kompetenzen von Mensch und Maschine stehen also nicht im Wettbewerb – sie ergänzen sich. Und an dieser Stelle schließt sich der Kreis: Um technologischen Fortschritt mittels KI stärker zu etablieren, gilt es genau diese Synergie hervorzuheben, und damit das Vertrauen der Benutzer in die Software zu steigern. Mensch und Maschine kommen gemeinsam zu einem präziseren Ergebnis!

Gute KI-Tools, die die Medizin präziser machen, Arbeitsentlastung schaffen und auch für den Patienten spürbar Dinge beschleunigen oder verbessern, werden sich weiterhin durchsetzen.

**Im Podcast**  
 „A Word With  
 Pioneers“ hören Sie  
 mehr von Prof. Dr.  
 Sylvia Thun und PD  
 Dr. Felix Nensa, unter  
 anderem über das  
 Potenzial von  
 Patientendaten.



[Link zum Podcast](#)



## App auf Rezept?

Digitalisierungsexpertin **Prof. Dr. Sylvia Thun** erläutert, wo Deutschland bei der Entwicklung der Digitalen Gesundheitsanwendungen steht und welches Potenzial sie haben.



**Beim BfArM**, dem deutschen Bundesamt für Arzneimittel und Medizinprodukte, gibt es ein umfangreiches Zertifizierungsverfahren für Digitale Gesundheitsanwendungen, kurz DiGAs. Mittlerweile haben wir zugelassene DiGAs in einem zweistelligen Bereich.

Die Zulassung umfasst einerseits die Überprüfung, ob die Anwendung sicher ist. Andererseits habe ich damit auch quasi eine Überprüfung durch das BfArM, dass der Nutzen etwa einer App gegeben ist. Das ist sicherlich ein guter und sehr deutscher Weg.

**Den Fokus bei den Apps** sollten wir auf Prävention und auf chronisch Kranke legen. Aber auch „normal“ Erkrankten könnten DiGAs dabei helfen, schneller gesund zu werden.

**Eine weitere Anwendungsmöglichkeit** sehe ich im Bereich der klinischen Studien, in denen wir neue Medikamente erproben. Das könnte über Apps sehr viel effizienter und schneller passieren als in den üblichen Studien, die heute noch häufig auf Papierbögen ausgefüllt werden. Solche Studien müssen insgesamt digitaler werden. Dazu haben wir heute die Möglichkeiten, auch durch Wearables und Smart Apps oder Sensoren, die wir den Studienteilnehmern mit nach Hause geben könnten: etwa um EKGs dauerhaft abzuleiten, die CO<sub>2</sub>-Sättigung oder den Blutdruck messbar zu machen oder andere Parameter, die dann in Echtzeit und sehr viel häufiger z. B. an die Studienzentralen überführt werden könnten.

# KI in der Medizin

## Künstliche Intelligenz kann Wartezimmer aufräumen

Business Intelligence (BI) und künstliche Intelligenz (KI) ermöglichen eine deutliche Effizienzsteigerung für Praxen und Krankenhäuser. Wie eine radiologische Praxis im Rhein-Main-Gebiet zeigt, kann eine Analytics Plattform von GE Healthcare Abläufe im Praxisalltag messbar machen – und so dabei unterstützen, die Terminplanungen zu optimieren und Wartezeiten zu verringern. *#Effizienz #Digitalisierung*

Lange Wartezeiten erzeugen einerseits Frust bei Patienten ebenso wie bei zuweisenden Ärzten, andererseits bergen sie auch das Risiko, dass durch eine verzögerte Diagnosestellung die für das jeweilige Krankheitsbild optimale Therapie nicht mehr durchgeführt werden kann. Ist ein Patient gestürzt und klagt über Schmerzen am Knie, sind oft bildgebende Verfahren notwendig: Die Ergebnisse einer Magnetresonanztomographie (MRT) oder einer Computertomographie (CT) helfen den behandelnden Ärzten bei der Diagnosestellung und Therapieplanung. „Kann ich den nächsten freien MRT-Termin zum Beispiel erst in fünf Wochen anbieten, laufe ich Gefahr, den Patienten zu verlieren“, sagt Dr. Christopher Ahlers, Facharzt für Radiologie und geschäftsführender Gesellschafter bei radiomed, einem Praxisverbund für Radiologie und Nuklearmedizin im Rhein-Main-Gebiet. Wie viele andere niedergelassene Radiologen kämpft Ahlers bei seiner täglichen Arbeit mit vielen Herausforderungen. So sollen innovative Techniken und die neuesten Methoden eingesetzt werden, während die Vergütungen für Radiologen sinken. Zugleich soll die Produktivität steigen: „Wir müssen immer mehr Patienten in weniger Zeit behandeln“, sagt Ahlers. Der Radiologe sieht sich als Arzt und Unternehmer: „Natürlich liegt mir vor allem das Patientenwohl am Herzen, aber ich muss auch auf Effizienz und wirtschaftliche Tragfähigkeit des Praxisbetriebs achten.“

### Effiziente Abläufe sind in Praxen wichtig

Um konkurrenzfähig zu bleiben und Verbesserungspotenziale im Praxisalltag zu identifizieren, suchte er Unterstützung: „Auffallend war: Bei einigen Geräten war unser Praxispersonal bereits mit ca. zwei Patienten pro Stunde ausgelastet.“

Aus Ahlers' Sicht half es daher nur, analytisch an seine spezifischen Fragestellungen heranzugehen. Zunächst haben er und seine Praxismitarbeiter alle Schritte, bei denen Zeit verloren geht, tabellarisch dokumentiert. Denn: Ungenutzte Ressourcen, ineffiziente Scan-Protokolle, Ausfälle und Wartezeiten kosten die Praxis Zeit und vor allem Geld.

## „Ein Quantensprung der MRT“

### Deep Learning Algorithmus AIR™ Recon DL im Einsatz



**DR. GÁBOR BAGYÓ**

Facharzt für  
Radiologie und  
Ärztlicher Leiter,  
MVZ Meine  
Radiologie  
Nürnberg Ost

*Wir sind sehr zufrieden mit dem Ergebnis. Wir können mehr und schneller scannen, und wir haben mehr Flexibilität, auch in unserem täglichen Workflow.*

*Ich konnte zunächst gar nicht glauben, dass die Bilder von einem 1,5 Tesla Gerät kommen. Ein Quantensprung im Vergleich dazu, was man bisher damit machen konnte. Die Bilder sind deutlich signalreicher, der Kontrast ist wesentlich besser. Zudem konnten wir die Scanzeit reduzieren: Beispielsweise bei unserem Schulterprotokoll um 40 Prozent bei gleichzeitiger Erhöhung der Auflösung um 25 Prozent.*

*Auch die Patienten merken, dass die Untersuchungen schneller und dadurch angenehmer sind. AIR Recon DL ist auch für Patienten mit Implantaten, die man lieber am 1,5 T untersucht, von großem Vorteil. Hier hilft das Gerät uns, eine gute Bildqualität zu erreichen. Das Befunden damit macht mehr Spaß. Man muss nicht die kleinsten Strukturen in der Körnigkeit herausuchen, sondern bekommt eine klare Darstellung der anatomischen Struktur oder der Pathologie. Dies bringt eine gewisse Standardisierung. Egal, wer am Gerät sitzt, die Bilder werden gut.*

**Im Video**  
sehen Sie das ganze  
Interview mit Dr.  
Gábor Bagyó.



[Link zum Video](#)

### Individuelle Analyse mit GE Healthcare

BI-Lösungen unterstützen den Arzt, die anfallenden Datenmengen effizient zu verwalten und zu bearbeiten. Um diese Daten mit hoher Qualität zu erhalten, wurde mit Unterstützung von GE Healthcare ein Optimierungsprojekt gestartet. Fragestellungen wurden definiert: Wo verlieren wir Zeit? Dauert es zu lange, bis ein Patient im Scanner liegt? Warum ist das Personal mit zwei Patienten pro Stunde im Schnitt schon überlastet? Hilft es, mehr Mitarbeiter anzustellen? Gibt es Leerläufe?

„Kein Arzt möchte unzufriedene Patienten haben“, konstatiert auch Jan Beger, Senior Director Digital Ecosystem bei GE Healthcare. Deshalb bietet GE Healthcare nicht nur immer besser werdende Software für

bildgebende Geräte an, sondern auch Anwendungen zur Workflow-Optimierung. „Dieses Angebot ist – im Gegensatz zu einem MRT oder CT – erst einmal unsichtbar, aber plötzlich zeigen sich Verbesserungen im Arbeitsablauf.“ Ein reibungsloser Vorgang von der Anmeldung über die Untersuchung bis hin zur Diagnose ist der Wunsch aller Beteiligten. „Im Idealfall verhehlen wir den Patienten zu kürzeren Wartezeiten, dem Personal zu weniger Überstunden – und den Ärzten zu mehr Zeit für ihre Patienten“, formuliert Beger die Ziele der Workflow-Optimierung in der Radiologie. Zu diesem Zweck hat GE Healthcare eine Applied Intelligence-Plattform entwickelt: Imaging Insights. Eine Reihe dynamischer Dashboards liefert Echtzeit-Analysen über verschiedene Modalitäten wie MR, CT, Mammographie und Ultraschall. Als anbieterunabhängige Lösung kombiniert Imaging Insights Gerätedaten mit Workflow-Daten aus Radiologieinformationssystemen (RIS), um wichtige Leistungsindikatoren (KPIs) in der Radiologie zu messen.



**DR. CHRISTOPHER AHLERS**

Facharzt für Radiologie, geschäftsführender Gesellschafter bei radiomed

„Die datengestützten Analysen helfen uns, tiefer in unsere eigenen Daten einzudringen und Geschäftsentscheidungen für eine verbesserte Effizienz und Patientenversorgung zu treffen.“

**Die Datensicherheit im Blick**

„Da Patientendaten extrem sensibel sind, werden unsere KI-Lösungen immer auch entsprechend der datenschutzrechtlichen Vorgaben und ethischen Gesichtspunkte beleuchtet und entwickelt“, betont Beger. „So sind etwa alle Daten zum Trainieren der KI anonymisiert.“

Das von GE Healthcare entwickelte Programm MR Excellence ist Teil der Plattform Imaging Insights. Es unterstützt radiologische Zentren, die anfallenden Daten besser zusammenzuführen und ihren Workflow zu optimieren, ihre Leistung zu steigern und fundiertere Entscheidungen zu treffen. Es verwendet LEAN- und Change Acceleration Process-Tools, die den

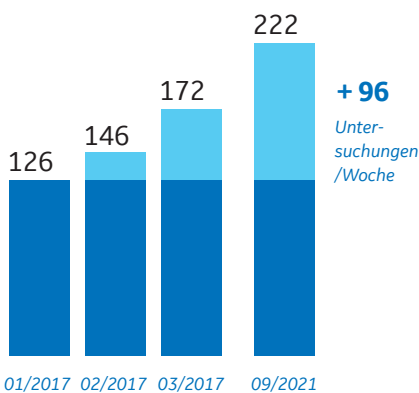
Mitarbeitern helfen, die Daten besser zu verstehen und Entscheidungen treffen zu können. Dadurch lassen sich klinische und betriebliche Verbesserungen erzielen. Ohne verwertbare Informationen ist es ein komplexer Unterfangen, den gesamten Bildgebungszklus von Anfang bis Ende zu optimieren. „Dank MR Excellence konnten wir endlich Leerlaufzeiten unserer MR-Techno-

logie identifizieren und damit unsere Kosteneffizienz steigern – bei gleichbleibender Qualität unserer Bildgebung“, erklärt Ahlers. Durch eine analytische Durchleuchtung aller Praxisabläufe konnten mit Hilfe von MR Excellence suboptimale Terminplanungen und Ressourcennutzung sowie Scan-Protokolle optimiert und standardisiert werden. Die Wartezeit der Patienten auf eine Untersuchung sank je nach Gerät von sechs bis acht Wochen auf ein bis zwei Wochen. Die Technologie optimiert nicht nur Arbeitsabläufe, sondern wendet darüber hinaus KI an, die Ärzten hilft, relevante Daten zu konsolidieren.

Ahlers ist von den Vorteilen der KI für die Medizin der Zukunft überzeugt: „Spätestens in zehn Jahren werden wir Radiologen uns nur noch Bilder anschauen, die zuvor einen Algorithmus durchlaufen haben.“ Das wird den Arzt nicht ersetzen, sondern liefert ihm wertvolle Erkenntnisse, die er selbst nie so schnell oder sogar niemals hätte gewinnen können.

**Verbesserte Arbeitsabläufe und kontinuierliche Analyse**

Eine dreimonatige Testphase und spätere Überprüfungen ergaben folgende Ergebnisse:



Durchschnittliche Zahl an Untersuchungen/Woche

**Erkennbare Vorteile im Praxisalltag**

Wie vorteilhaft sich BI-Lösungen auswirken, beschreibt Julia Köhler, Röntgenassistentin bei radiomed, so: „Dank der besseren Planung haben sich für uns viele praktische Abläufe vereinfacht, so dass wir viel angenehmer arbeiten können.“

„Die kontinuierliche Messung und hieraus abgeleitete Optimierungsmaßnahmen, die gemeinsam mit GE Healthcare durchgeführt werden, helfen uns, ständig besser zu werden – im Sinne unserer Mitarbeiter und Patienten“, schließt Ahlers.



# KI im Gesundheitswesen

Simon Philip Rost, Marketing Direktor GE Healthcare Digital EMEA, berichtet über die Möglichkeiten, die künstliche Intelligenz (KI) in der Medizin und im Umgang mit Patienten eröffnet. *#DataScience #MaschinellesLernen*



**SIMON PHILIP  
ROST**

Marketing Direktor  
Digital EMEA,  
GE Healthcare

**K**ünstliche Intelligenz ist heute einer der Haupttreiber der digitalen Transformation im Gesundheitswesen. In Zukunft werden vor allem diejenigen Organisationen erfolgreich sein, die ihre klinische/medizinische Expertise mit Data Science und KI zusammenbringen.

Als wichtigste Anwendungsfelder sehe ich die Radiologie, roboterunterstützte Chirurgie und die Krankheitsdiagnostik im Allgemeinen. Bei letzterer können beispielsweise durch Nutzung von genetischen Analysen die Krankheits- und Therapieverläufe individuell vorher-

gesagt und anhand von Bilddaten etwa die Aggressivität eines Tumors berechnet werden. Weitere Anwendungen umfassen unter anderem die Analyse von EKGs, Haut- und Augenbildern, die Software in digitalen Gesundheitsanwendungen und computergestützte Erweiterungen der Realitätswahrnehmung (Augmented und Virtual Reality – AR und VR).

KI-Algorithmen helfen, schnellere und genauere Diagnosen zu stellen und optimieren Arbeitsabläufe. Zudem kann KI wiederkehrende, einfache Aufgaben übernehmen und somit Ärzten, Pflegern, OP-Assistenten etc. Zeit ersparen, die wiederum dort verbracht werden kann, wo sie am meisten gebraucht wird: beim Patienten.

## Viele Studien zu den Themen „KI“ und „Maschinelles Lernen“

Ein aussagekräftiger Indikator für Trends im Gesundheitswesen ist die Anzahl der in PubMed veröffentlichten Studien zu einem bestimmten Thema. Im Jahr 2019 wurden weltweit mehr als 12.500 Publikationen zum Thema „KI“ und „Maschinelles Lernen“ gelistet.

### Zwei Drittel der Arbeiten stammen aus nur drei Fachgebieten:

**27 % aller Publikationen aus der Pathologie,**

**23 % aus der Radiologie und**

**16 % aus der Chirurgie.**

**Dem folgen: Psychologie, Onkologie, Neurologie und Kardiologie.**

Der Grund erschließt sich schnell: In Radiologie und Pathologie kann KI ihre Stärken ausspielen. Im Vergleich zum Radiologen wird die KI nicht müde. Auch fallen interpersonelle Unterschiede nicht ins Gewicht (unerfahrenes vs. erfahreneres Fachpersonal).

### KI ersetzt nicht, sondern unterstützt

KI kann Zusammenhänge erkennen, die man im normalen Versorgungsalltag gar nicht gefunden hätte, weil z. B. die Informationen zwar vorhanden sind, aber zu unterschiedlichen Fachbereichen abgespeichert wurden. Zudem kann KI den allgemeinen Arbeitsablauf erleichtern: Etwa bei der Triage, bei der Unterstützung des Personals bei komplexen Entscheidungen oder der strukturierten Befundung.

Hierbei geht es natürlich nicht darum, den Arzt oder das Pflegepersonal zu ersetzen, sondern vielmehr darum, ihre Fähigkeiten zu erweitern und die knappe Zeit der Mitarbeiter auf wertschaffende Tätigkeiten zu lenken.

### Beitrag zur Qualitätsverbesserung

Fachleute sind sich heute einig, dass unsere medizinische Behandlung in Zukunft nicht allein durch KI stattfinden wird. Wohl aber, dass die KI einen erheblichen Beitrag zur Qualitätsverbesserung und besseren Ressourcenallokation leisten wird. Ärzte, die KI nutzen und mit dieser Technologie arbeiten können, werden in Zukunft Vorteile haben – sowohl im Umgang mit Patienten, als auch im Vergleich zu Ärzten, die KI noch nicht in ihren Arbeitsalltag integriert haben.

# Gesundheitswesen: Bereit für die nächste Generation?

**Dr. Rowland Illing**, Chief Medical Officer und Director of the International Public Sector Health bei Amazon Web Services (AWS), erklärt, wie Cloud Computing Gesundheitssysteme revolutioniert. #Digitalisierung

**D**ie globalen Gesundheitssysteme stehen zunehmend unter Druck. Die Corona-Pandemie hat in hohem Maße dazu beigetragen. Das bewegt Gesundheitsdienstleister, Technologien und deren Möglichkeiten, mit denen sich Arbeitsbelastungen verringern, Burnouts verhindern und Standards verstärken lassen, neu zu bewerten. Dabei nimmt die effiziente Nutzung neuer und innovativer Technologien eine zentrale Rolle ein. Mit ihnen können die Herausforderungen der Gesundheitssysteme bewältigt werden. Und sie können dazu beitragen, den Rückstau an Terminen und verzögerten Untersuchungen abzubauen. Die Akteure des Gesundheitswesens suchen auch weiterhin nach Möglichkeiten, Kosten zu senken und stabile Lösungen, etwa für bildgebende Verfahren, aufrechtzuerhalten, während sie gleichzeitig mit den neuesten Diagnosetechnologien und Arbeitsabläufen auf dem Laufenden bleiben. Eine solche digitale Innovation, die das Gesundheitswesen revolutionieren könnte, ist das Cloud Computing, d.h. die Bereitstellung von IT-Ressourcen auf Abruf über das Internet.



**DR. ROWLAND  
ILLING**

Chief Medical Officer  
AWS

## Anwendung neuer Technologien im Gesundheitswesen

Die Cloud ist nicht neu. Sie wird bereits weltweit von Gesundheitsorganisationen und Regierungen genutzt. Statt Rechenzentren und Server vor Ort zu kaufen, zu besitzen und zu warten, können Organisationen Technologie – wie Computerleistung, Speicherplatz, Datenbanken und andere Dienste – einfach nutzen und abrufen, wie jede andere Dienstleistung (beispielsweise Strom, Gas oder Wasser) auch. Weltweit gibt es bereits viele Initiativen im

Gesundheitswesen, die sich auf die Cloud stützen. Dr. Rowland Illing, Chief Medical Officer und Director of the International Public Sector Health bei AWS, hat einige dieser Initiativen kennengelernt. Er findet, dass die Umgestaltung und Entwicklung von Netzwerken mit Hilfe von Gesundheitsdaten einen direkten Einfluss auf die Verbesserung der Patientenversorgung haben kann:

### „Es gibt im Wesentlichen fünf Vorteile, die die Cloud den Gesundheitssystemen bietet. Diese sind:

**Agilität** – die Möglichkeit, Ressourcen nach Bedarf abzurufen und Hunderte oder sogar Tausende von Servern innerhalb von Minuten bereitzustellen. Die indische Regierung war in der Lage, während der Pandemie eine Cloud-basierte Telemedizinlösung einzuführen, die innerhalb von 19 Tagen für vier Bundesstaaten bereitgestellt wurde, für die Patienten kostenlos war und sieben Tage die Woche zur Verfügung stand. Heute ermöglicht die Plattform mehr als einer Milliarde Menschen eine virtuelle Behandlung und ist in 23 Bundesstaaten im Einsatz.

**Kosteneinsparungen**<sup>1</sup> – die Cloud bietet viel Flexibilität, und es ist nicht notwendig, die für den Betrieb erforderliche Datenkapazität und die dafür notwendigen Investitionen

<sup>1</sup> [www.aws.amazon.com/solutions/case-studies/cihi-case-study/](http://www.aws.amazon.com/solutions/case-studies/cihi-case-study/)

<sup>2</sup> [www.globalnews.ca/news/7492076/moderna-coronavirus-vaccine-technology-how-it-works/](http://www.globalnews.ca/news/7492076/moderna-coronavirus-vaccine-technology-how-it-works/)

<sup>3</sup> [www.aws.amazon.com/health/providers/](http://www.aws.amazon.com/health/providers/)

vorab zu schätzen. Das kanadische Institut für Gesundheitsinformationen verlagerte seine physische Infrastruktur in die Cloud und sparte allein dadurch 10 Prozent seiner Kosten.

**Elastizität** – die Fähigkeit, die Kapazität je nach Bedarf zu erweitern oder zu verringern. So hat z. B. das Unternehmen Lifebit für Genomics England eine Verarbeitungsplattform in der Cloud aufgebaut, die es ermöglicht, enorme Mengen an Rechenleistung zum Zeitpunkt des Bedarfs bereitzustellen, diese aber auch zu reduzieren, wenn sie nicht genutzt wird.

**Schnellere Innovation<sup>2</sup>** – damit sich Organisationen auf ihre Aufgabe konzentrieren können und nicht auf die Infrastruktur. Zwei Tage, nachdem das COVID-Genom kartiert und veröffentlicht worden war, konnte Moderna sein Cloud-basiertes ‚Drug Design Studio‘ nutzen, um ein Impfstoffmodell fertigzustellen und mit den Tests zu beginnen.

**Die Möglichkeit, innerhalb von Minuten weltweit eingesetzt zu werden** – das ist genau die Eigenschaft, die GE Healthcare für Edison™ True PACS nutzen wird. Mit einem Zero-Footprint-Viewer ohne Server vor Ort und mit der neuesten Softwareversion, die immer verfügbar ist, ist eine Remote-Bereitstellung nicht nur möglich, sondern sogar wünschenswert.

*„Ressourcen können nach Bedarf abgerufen und innerhalb von Minuten bereitgestellt werden.“*

#### **DR. ROWLAND ILLING**

AWS ist eine der flexibelsten und sichersten Cloud-Computing-Umgebungen, die heute verfügbar ist, und erfüllt diese fünf Attribute sehr gut. Sie verfügt über eine Kerninfrastruktur, die speziell für die Sicherheitsanforderungen hochsensibler Organisationen entwickelt wurde, sowie über 1.000 globale Compliance-Anforderungen, die von Drittanbietern validiert wurden.<sup>3</sup> Alle unsere Kunden, einschließlich derer in Gesundheitseinrichtungen,

profitieren von der verschlüsselten globalen Infrastruktur. AWS wird durch mehr als 230 spezifische Cloud-Sicherheits-Tools innerhalb der Plattform unterstützt, die alle globalen Sicherheitsframeworks erfüllen.“

#### **Digitale Gesundheit nach der Pandemie**

Gesundheitsdienstleister sind gespannt darauf, wie sich die derzeitige Infrastruktur weiterentwickeln muss, um Cloud-Dienste nahtlos in bestehende Arbeitsabläufe zu integrieren. Die eigentliche Frage ist jedoch, wie sich Cloud-Lösungen auf das Gesundheitswesen auswirken werden. Illing sagt: „Die Einführung der Cloud verändert die Art und Weise, wie die Gesundheitsversorgung erbracht wird, und die Zugänglichkeit von künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen (ML) wird wirklich von Vorteil sein. Es gibt auch integrierte Entwicklungsumgebungen wie Amazon SageMaker, welche GE Healthcare für seine Edison™-Plattform einsetzt. Sie erleichtern es Endanwendern, die nicht mit dieser Technologie vertraut sind, schrittweise ML-Modelle zu erstellen, zu trainieren, und einzusetzen.“ Manuel Bosch, CIO von Centene Europe und Chief Information and Innovation Officer von Ribera Salud, stimmt zu: „Die Cloud bietet Gesundheitsdienstleistern mehr Flexibilität, um den sich ändernden Anforderungen gerecht zu werden, insbesondere in der Zeit nach einer Pandemie. Ein gutes Beispiel dafür, wo dies effektiv sein kann, ist die diagnostische Bildgebung. Bei Ribera Salud haben wir das Bildgebungssystem in die Cloud verlagert, sodass Bilder aus der Ferne abgerufen werden können, ohne dass Radiologen vor Ort sein müssen, was den Durchsatz und die Produktivität erhöht und das Personal entlastet. Die Umstellung auf die Cloud ging schnell und ohne Unterbrechung vonstatten; sobald das System eingerichtet war, war es so einfach wie die Gewährung eines Zugangs zur Plattform.“

#### **Die große Zukunft der Cloud im Gesundheitswesen**

Die Demokratisierung von Daten über eine öffentliche Cloud ist ein innovatives Konzept, das im Gesundheitswesen für den selektiven und sicheren Zugang zu Informationen und die bessere Erstellung und Handhabung großer Datenmengen von größter Bedeutung sein wird. Mathias Goyen, Radiologe und Chief Medical Officer von GE Healthcare für die EMEA-Region, erklärt: „Es ist die Strategie, nicht die Technologie, die die digitale Transformation und die Migration in die Cloud vorantreibt. Wir sprechen hier von einem Paradigmenwechsel, der das volle Engagement der gesamten Organisation erfordert, einschließlich der Kliniker, der IT-Abteilung und des technischen Personals. Die beste Cloud-Anwendung ist eine, die unsichtbar ist und sich nahtlos in die Arbeitsabläufe im Gesundheitswesen integrieren lässt, um ihre Magie im Hintergrund zu entfalten. Virtuelle Pflege, die durch KI, ML und Cloud-Technologie unterstützt wird, ist nicht länger ein Wunschtraum, sondern ein Muss für die Gesundheitsversorgung der Zukunft. Das ist etwas, das wir hier bei GE Healthcare schon seit einiger Zeit gemeinsam mit unseren Kunden weltweit vorantreiben.“

# Technologien für die drängendsten Probleme im Gesundheitswesen

Rund 60 innovative Technologielösungen hat GE Healthcare auf der Jahrestagung der Radiological Society of North America (RSNA) 2021 vorgestellt. Sie decken das gesamte Spektrum des Gesundheitswesens ab: Patientenscreening, Diagnose wie etwa MRT, CT oder Ultraschall und Therapieüberwachung.

## „GE Healthcare

nutzt sein klinisches Know-how, um innovative Technologien und Lösungen bereitzustellen, die dazu beitragen, die drängendsten Probleme im Gesundheitswesen zu lösen, die Präzisionsmedizin voranzutreiben und das Leben der Patienten zu verbessern“, erklärt Christian Bern-

hard, General Manager von GE Healthcare Deutschland, Österreich, Schweiz (DACH). Künstliche Intelligenz (KI) und digitale Lösungen, wie sie in den Technologien von GE Healthcare zum Tragen kommen, können dabei helfen, die Gesundheitsversorgung zu verbessern. Mit ihrer Hilfe werden Effizienz und Produktivität gesteigert und die Arbeitsbelastung der Kliniker verringert. Intelligente Systeme unterstützen die Ärzte und Klinikmitarbeiter genau da, wo und wie sie diese benötigen.

KI-gestützte, automatisierte und datengesteuerte Neu-Entwicklungen tragen dazu bei, die Diagnosesicherheit zu erhöhen, die Pflege zu erleichtern und schneller zu geeigneten Behandlungen zu gelangen. Diese digitalen Lösungen können Arbeitsabläufe im Gesundheitswesen verbessern. Einige dieser Innovationen wollen wir Ihnen hier vorstellen.

## CHRISTIAN BERNHARD

General Manager  
DACH, GE Healthcare



**„Kliniker müssen auf höchstem Niveau arbeiten können, damit Patienten die bestmögliche und individuellste Versorgung erhalten.“**

## Strategische Partnerschaft in der Radiologie

Die Kooperationsvereinbarung des privaten Schweizer Anbieters medizinischer Bildgebung, Groupe 3R, mit GE Healthcare fokussiert auf strategische Bereiche. Dazu gehören der nachhaltige Zugang zu fortschrittlichen Bildgebungstechnologien, die klinische Forschung im Bereich modernster digitaler Technologien und KI sowie die Weiterentwicklung des Aus- und Weiterbildungskonzeptes. Ziel der Kooperation ist die gemeinsame Entwicklung innovativer Ansätze für Technologiebewertungen von neuartigen CT-Funktionen mit Schwerpunkt auf die personalisierte Medizin sowie auf laufende Technologieplanungsdienste und Wachstumsstrategien.

# MR, CT & MI: Effizienz und präzise Diagnostik

*Radiologische Abteilungen stehen heute mehr denn je unter Druck aufgrund von Personal- und Zeitmangel, aufwändiger Hygienemaßnahmen sowie sinkender Vergütungen infolge geänderter Abrechnungssysteme.*

Lösungen für diese Herausforderungen wurden von GE Healthcare auch im Bereich MRT präsentiert: **Von AIR™ Recon DL** wurde die mittlerweile 3. Generation vorgestellt. Nach 2D und DWI werden nun auch 3D-Scans und bewegungsunempfindliche Sequenzen mit PROPELLER auf ein neues Level gehoben und Scanzeiten dramatisch reduziert<sup>1</sup>. Mehr als 80 Kunden in der DACH-Region haben mittlerweile ihr MRT-System mit AIR Recon DL ausgestattet.

Mit dem **SIGNA™ Hero 3,0T<sup>1</sup>** hat GE Healthcare sprichwörtlich ein System für die Helden in der Radiologie vorgestellt. Das System verbessert die klinischen Ergebnisse, da es standardmäßig mit den ultra-flexiblen „AIR-Coil“-Spulen und der oben erwähnten neuesten Version von AIR Recon DL ausgestattet ist. Für unsere Kunden, die ein MRT-System mit 60 cm Öffnung haben, gibt es nun die Möglichkeit, den Bestandsmagneten auf 70 cm aufzurüsten. Mit dem **SIGNA™ Artist Evo 1,5T<sup>1</sup>** Upgrade wird ihr System auf die neueste MRT-Technologie aufgerüstet. Dies ist auch in Bezug auf Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung eine einmalige Lösung.

Ebenso wurden in der Computertomographie einige Innovationen vorgestellt. **Der effiziente Workflow** in unseren neuen CTs ist eine ausgeklügelte Zusammenstellung von Technologien, die zeitraubende Aufgaben vom Aufsetzen des Scans bis hin zur Nachverarbeitung

automatisieren und vereinfachen. Der effiziente Workflow hebt die Durchführung einer CT-Untersuchung auf eine neue Ebene der Geschwindigkeit und Präzision.

**Die Revolution Apex Plattform** ist die erste modulare, skalierbare CT-Plattform, die eine außergewöhnliche Bildqualität und Scannen mit niedriger Dosis für Routineuntersuchungen bis hin zu schwierigsten Fällen in allen Versorgungsbereichen bietet. Das modulare Design bietet einen nahtlosen Weg zu kontinuierlicher Hardware- und Software-

**„Der effiziente Workflow in unseren neuen CTs vereinfacht zeitraubende Aufgaben – bei einem Maximum an Präzision.“**

**DR. NICOLE RADZWILL**

*Geschäftsbereichsleitung Molekulare Bildgebung und CT DACH, GE Healthcare*

hat die Cadmium-basierte Entwicklung eingestellt, da dieses Material in der CT nicht das volle Potenzial im Hinblick auf die spektrale Information ermöglicht. Wir glauben, dass Deep Silicon als Detektormaterial zusammen mit der Apex Plattform als Basis die überlegene Kombination aus räumlicher und spektraler Auflösung darstellt.

**Nuklearmedizin (MI): Fundament für klinische Innovationen**

Ebenso zukunftssträchtig ist StarGuide, unser modernstes SPECT/CT für dynamische 3D-Scans mit einem Ringsystem aus fokussierten CZT Detektoren. Es leitet eine neue Ära der Nuklearmedizin ein: Die genaue Quantifizierung ermöglicht Ärzten – durch die richtige Balance zwischen Energieauflösung und räumlicher Auflösung – personalisierte Behandlungsentscheidungen und Beurteilungen des Therapieerfolgs, die das Herzstück theranostischer Maßnahmen bilden.

Skalierbarkeit und Aufrüstbarkeit, die die Lebensdauer von CT-Systemen verlängert.

**Photon Counting<sup>1</sup>** ist die Zukunft der Computertomographie, der Schlüssel ist das Detektormaterial. GE Healthcare

<sup>1</sup> Noch nicht CE-zertifiziert. Eine zukünftige Verfügbarkeit kann nicht garantiert werden.

# Kristallklarer Ultraschall für optimale Ergebnisse

Die Ultraschallgeräte von GE Healthcare bieten Klinikern schnelle Einblicke und außergewöhnliche Bilder bei intuitiver Bedienung.

Die **Ultraschall-Doppelsonde** im Taschenformat Vscan™ Air bietet in Kombination mit Tablet oder Smartphone eine außergewöhnlich klare Bildqualität, Ganzkörperscanning-Funktionen und eine intuitive Software – alles in der Hand des Arztes, kabellos und gut sichtbar auf den mobilen Endgeräten. Mithilfe der Software können z. B. automatisch anonymisierte Bilder mit anderen Apps oder Patienten geteilt werden. Die Doppelsonde ermöglicht Ganzkörperscans. Es können sowohl oberflächliche als auch tiefere Scans durchgeführt werden, ohne die Sonden zu wechseln oder Kompromisse bei der Bildqualität einzugehen. Vscan Air bietet einen Hochleistungs-Ultraschall in einem leichten, tragbaren Gerät, das entwickelt wurde, um die Patientenerfahrung und den Zugang zur Ultraschalltechnologie zu verbessern.



**ALEXANDRA SCHULZ**  
Global Product  
Marketing Director  
ABUS, GE Healthcare

**„Standardisiert, reproduzierbar und sehr patientenfreundlich: Die Vorteile der ABUS-Untersuchung werden in der Brustkrebsfrüherkennung und im Therapie-Monitoring geschätzt.“**



Auf der RSNA-Jahrestagung stellte GE Healthcare rund 60 Neuheiten vor.

Vscan Air sorgt für außergewöhnliche Bilder zur Unterstützung bei Frühbeurteilungen, der Behandlungsüberwachung und einer raschen Entscheidung hinsichtlich der Folgeschritte. Damit sparen Ärzte ihren Patienten Zeit durch präzisere Überweisungen und minimieren den Bedarf an kostspieligen und invasiven Untersuchungen.

## Personifizierter und automatischer Brust-Ultraschall

Invenia™ ABUS 2.0 ist die erste FDA-zugelassene ergänzende Ultraschall Screening Technologie speziell zur Krebsfrüherkennung bei dichtem Brustgewebe. Die ergänzende Bildgebung mit ABUS ermöglicht eine proaktive individuelle Vorsorge. Klinische Studien zeigen, dass ABUS kleine, invasive Karzinome früh erkennt<sup>1</sup>, sodass die individuelle Prognose für die Patientin erheblich verbessert wird und somit auch geringere Therapiekosten entstehen<sup>2</sup>. Mit der coronaren Ebene zeigt ABUS auch deutliche Vorteile in der Diagnostik, da die genaue Lokalisation des Befundes dreidimensional angezeigt werden kann, welches für die Therapieplanung effektiv eingesetzt werden kann.

Invenia ABUS basiert auf dem softwarebasierten cSound™ Imageformer, welcher hochwertige Bildqualität mit jedem einzelnen Bildpunkt im Fokus liefert. Die ABUS Viewer Software bietet eine intuitive und optimierte Auswertung für einen schnellen und effektiven Workflow.

<sup>1</sup> Wilczek, et.al. European Journal of Radiology 85 (2016) 1554–1563.

<sup>2</sup> Foglia, Scaperrotta, et.al. Health Services Management Research DOI: 10.1177/0951484819870963.

# Einfacher Wechsel in die Cloud

*Eines der aktuellen Themen in der Radiologie ist derzeit das Cloud Computing. Unternehmen, die Cloud-Technologie nutzen, um Anwendungen und ihre sensiblen Daten zu managen, sparen sich lokale Speicher und die dafür erforderliche Hardware, Software und IT-Dienste vor Ort.*



**SIMON PHILIP**

**ROST**

Marketing Director  
Digital EMEA,  
GE Healthcare

**„Mit Edison™ True PACS bieten wir cloudbasierte Bildgebungs-lösungen an, die dazu beitragen können, die Patientenversorgung zu verbessern und gleichzeitig die Effizienz zu steigern.“**

Der Wechsel in die Cloud stellt für viele Praxen, insbesondere für kleine und mittlere Einrichtungen, einen grundlegenden Wandel dar. Die Umstellung von einer vor Ort installierten IT-Infrastruktur auf virtuelle Lösungen war schon länger absehbar, aber die Pandemie sowie die Fortschritte bei der Sicherheit und Speicherung in der Cloud haben die Einführung beschleunigt.

Enterprise Imaging in the Cloud bietet die Leistungsfähigkeit der Technologie in einem intelligenten, digitalen Ökosystem, das Radiologen einen einfachen und nahtlosen Zugang zu den neuesten KI-basierten Tools, Daten und intelligenten Technologien von GE Healthcare für Visualisierung, Diagnostik und Arbeitsabläufe sowie zu Algorithmen von GE Healthcare und Drittanbietern ermöglicht – von jedem Ort aus und zu jeder Zeit. Die Lösung ist cloudbasiert und ermöglicht es Gesundheitssystemen, Upgrades sofort und digital mit erhöhter IT-Sicherheit zu verwalten, ohne dass neue Hardware oder ein IT-Team vor Ort erforderlich ist.

Der Edison™ Open AI Orchestrator wurde entwickelt, um klinische KI-Anwendungen nahtlos in Arbeitsabläufe der Radiologie zu integrieren. Der Orchestrator koordiniert den Einsatz von unterstützenden produktivitätssteigernden Technologien in den Arbeitsabläufen der Radiologie-Befundung so effektiv, dass die Zahl der notwendigen Klicks und Interaktionen reduziert wird. Die KI-Oberfläche fügt sich perfekt in die PACS Arbeitsabläufe ein. Dazu passend bietet GE Healthcare mit Edison™ True PACS eine moderne PACS-Lösung, die intelligente Workflow-Automatisierung und KI-basierte Entscheidungsunterstützung für höhere Produktivität und Diagnosegenauigkeit unterstützt. Das System bietet KI-gestützte Entscheidungstools, um Radiologen dabei zu helfen, effizienter zu arbeiten und die diagnostische Genauigkeit zu erhöhen. Das modulare Design unterstützt auch dezentrale Strukturen in der Radiologie, wie etwa Ferndiagnosen oder Zusammenarbeit über verschiedene Standorte hinweg.

**Hier**  
erfahren Sie mehr  
über unsere digitalen  
Neuheiten.



[Link zu den Neuheiten](#)

# Digitale Lösungen für die Frauenklinik

ViewPoint 6 kann gemeinsam mit der zentralen CTG-Überwachungssoftware Trium CTG Online die Geburtshilfe effizienter gestalten und vernetzen. Mit Hilfe der Programme werden Datenaustausch und Wissenstransfer vereinfacht. [#Vernetzung](#) [#Diagnostik](#) [#Dokumentation](#)



**DR.  
FRANZISKA  
HOFMEISTER**  
Oberärztin,  
Rheinlandklinikum  
Neuss, Lukas-  
krankenhaus

**Mit Hilfe der richtigen Software** können frauenheilkundliche Stationen ihre Arbeitsabläufe digitalisieren und die Arbeitsprozesse effizienter und sicherer gestalten. Genau das ermöglicht die Bild- und Befunddokumentationssoftware ViewPoint 6 gemeinsam mit der zentralen CTG-Überwachungssoftware Trium CTG Online<sup>1</sup> von GE Healthcare. Ein Beispiel aus der Geburtshilfe einer Klinik in Neuss zeigt, wie dank der Programme auch der Datenaustausch und der Wissenstransfer vereinfacht wird. Der verringerte Verwaltungsaufwand verschafft den Ärzten und Hebammen dort mehr Zeit für ihre Patientinnen.

Die Frauenklinik am Rheinlandklinikum Neuss, Lukaskrankenhaus, zählt zu den größten Geburtskliniken in Deutschland. Ärzte, Hebammen und Pfleger gewährleisten eine pränatale und perinatale Versorgung ihrer Patientinnen auf höchstem medizinischen Niveau. Ein zentrales Element dabei sind Ultraschalluntersuchungen. Häufig werden Ultraschallbefunde auf Papier und Ultraschallbilder auf Thermopapier ausgedruckt. Doch Thermopapier ist teuer und kann sich mit der Zeit verfärben. Da pro Schwangerschaft mindestens drei Ultraschalluntersuchungen durchgeführt werden, sind die Kosten erheblich. Auch handschriftliche Befunde oder Ausdrücke auf Papier zur

Kommunikation zwischen niedergelassenen Ärzten und Klinikärzten sind fehleranfällig und führen oft zu Informationsverlusten.

## Vernetztes und digitales Arbeiten

Die Einführung von ViewPoint 6 und Trium hilft Krankenhäusern wie etwa der Frauenklinik in Neuss, Daten und Informationen zu digitalisieren und zu vernetzen.

ViewPoint 6 strukturiert die Ultraschallbefunde und überträgt sie direkt ins Krankenhausinformationssystem (KIS), sobald ein Mitarbeiter den Befund abschließt. Alle gespeicherten Bilder stehen dann direkt zur Verfügung. Das Arbeiten wird dadurch nicht nur effizienter, sondern auch einfacher – und bringt mehr Zeit und Sicherheit für die Patientinnen.

## Papierdokumentation: zeitintensiv und teuer

Im Rheinlandklinikum Neuss kommen jährlich etwa 1.900 Kinder auf die Welt. Seit 2019 werden die Geburten in ViewPoint 6 dokumentiert und digital gespeichert. Dr. Franziska Hofmeister, Oberärztin und Fachärztin für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, erinnert sich an die Zeit davor: „Gynäkologische Ultraschalle bestanden bis dahin aus Papierdrucken und zwei Sätzen dazu in der Patientenakte.“

<sup>1</sup> Trium ist eine Marke der Trium Analysis Online GmbH, „Trium“ wird in diesem Dokument als Abkürzung für „Trium CTG Online“ verwendet.  
Trium Analysis Online GmbH, Hohenlindener Str. 1, 81677 München, Deutschland



### Fehlende Informationen erschweren Verlaufskontrolle und Befundbesprechungen

Liegt die Dokumentation nur im Papierformat vor, kann es für das ärztliche Personal schwierig und zeitintensiv sein, eine aktuelle Untersuchung mit diversen Voruntersuchungen zu vergleichen. Im Gegensatz dazu erleichtert die digitale Dokumentation die Verlaufskontrolle der Schwangerschaft immens – gerade auch einer Frühschwangerschaft.

Zudem lassen sich Dopplungen verhindern und ein vollständiger Datenaustausch gewährleisten. Ein vernetztes Arbeiten der behandelnden Ärzte etwa zwischen Praxen und Entbindungskliniken und der dazwischen geschalteten Pränataldiagnostik lässt sich so realisieren. Die übersichtliche Befunddokumentation von ViewPoint 6 ermöglicht es, Bilder und Befunde mit wenigen Klicks zeitsparend zu dokumentieren.

### Effiziente Diagnostik durch strukturierten Ultraschall

„Die Einführung von ViewPoint 6 war für uns ein Sprung von 0 auf 100“, erinnert sich Hofmeister. „Seitdem nutzen wir das Dokumentationsprogramm auch für die Befundbesprechung und die medizinische Beratung“, erklärt die Ärztin. Zudem lassen sich einfach nachträgliche Anmerkungen speichern und Bilder nachmessen. Wenn die Ärzte etwa beim Zervix-Sono einen bestimmten Winkel nicht gemessen haben, dann können sie das in ViewPoint 6 ganz einfach nachträglich an den Bildern ausmessen. „Wenn die Patientinnen vorher schon mal dagewesen sind, können wir ihre Anamnese samt Voruntersuchungen mit einem Mausklick aufrufen“, sagt Hofmeister. Weil die digitalen Befunde direkt in die digitale Patientenakte miteinfließen und so eine strukturierte Dokumentation vorliegt, sind die digital verfügbaren Bilder zudem viel schneller und einfacher für das Klinikteam einsehbar und bieten die Möglichkeit, bestimmte Fälle gemeinsam zu besprechen. „Im Besprechungszimmer hängt jetzt zum Beispiel ein Bildschirm, auf dem Aufnahmen für viele Beteiligte demonstriert werden können“, so Hofmeister. „Für die Befundbesprechung und die medizinische



*Dank ViewPoint 6 und Trium können sich die Mitarbeiter besser auf die Bedürfnisse der einzelnen Patientinnen einstellen.*

*Riesenbereicherung: „Die Einführung von ViewPoint 6 war für uns ein Sprung von 0 auf 100“.*

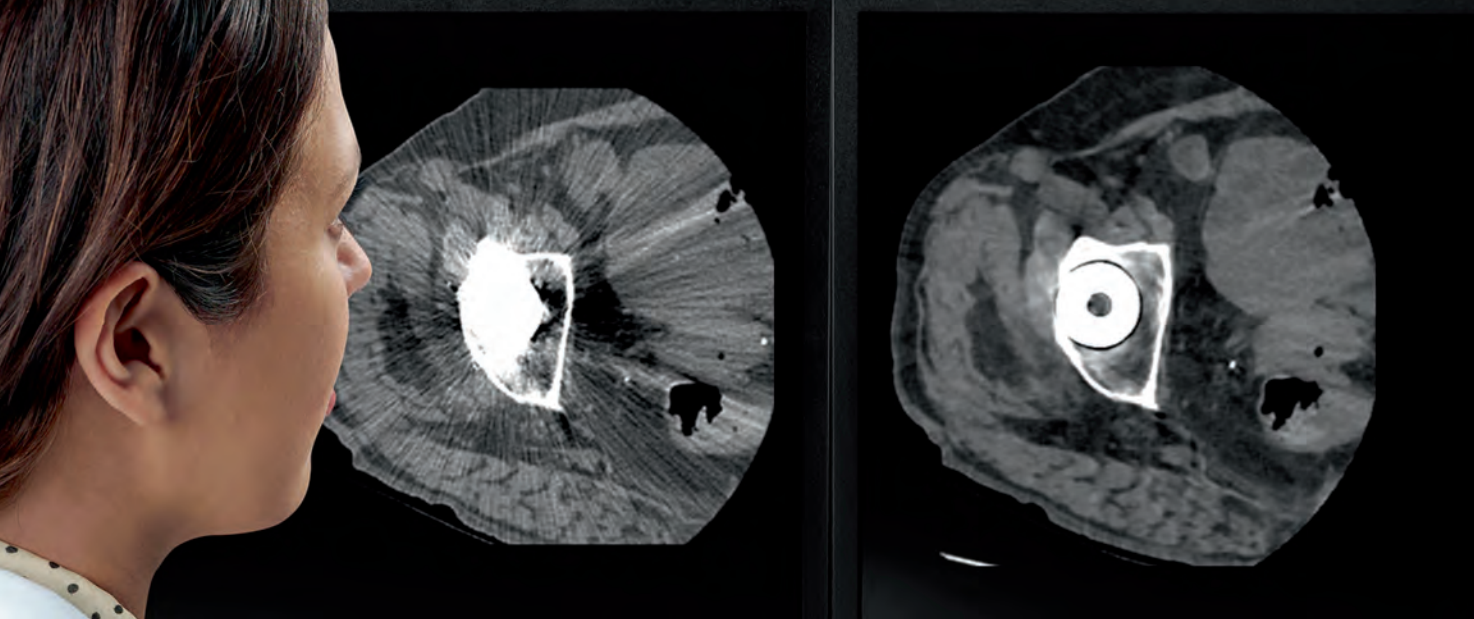
**DR. FRANZISKA HOFMEISTER**

eingestellten Dropdown-Listen, aus denen das Protokoll erstellt wird, etwas eingeschränkt gefühlt. „Der Support von GE Healthcare hat uns da super unterstützt und sehr viel nach unseren Wünschen konfiguriert“, erklärt die Ärztin. Benutzerfreundlich ist auch die Möglichkeit, Berichte anzupassen und einzelne Datenfelder hinzufügen zu können. Der Umstieg auf ein digitales System mit der Bild- und Befunddokumentationssoftware ViewPoint 6 und Trium hat sich für die Klinik in Neuss rentiert: Die Datenverarbeitung ist heute weniger zeitaufwändig. Die Software ermöglicht es den Ärzten, die gesamte Anamnese mit Hintergrundinformationen wie bestehenden Erkrankungen und aktuellen Ultraschallbildern in der Gesamtschau zu sehen und – wenn nötig – mit Texten, Gesprächsprotokollen und weiteren Bildern zu ergänzen. Hinzu kommt: Mit wenigen Klicks kann der gesamte Bericht an niedergelassene Kollegen weitergeschickt werden oder steht für das Einholen einer Zweitmeinung zur Verfügung.

Beratung ist das optimal. Man nimmt das Beratungsgespräch mit in die Akte auf und wenn jemand später Informationen zu dem Fall braucht, weiß er, was besprochen wurde.“

### Individuelle Einstellungen erleichtern das Arbeiten

Da die Bedürfnisse von unterschiedlichen Benutzern stark differieren können, kann ViewPoint 6 flexibel an individuelle Vorgaben angepasst werden. Beispiel Klinikum Neuss: Hier haben sich Hofmeisters Kollegen durch die vor-



# Maximale Effizienz für alle Schritte des CT-Verfahrens

Mit dem Computertomographen Revolution Maxima ist in einer Celler Praxis ein echter Allrounder für das Tagesgeschäft in Betrieb. Das leistungsfähige System bietet innovative Lösungen für die gesamte CT-Umgebung, darunter auch eine beeindruckende neue Methode zur automatischen Patientenpositionierung. *#Optimierung #KI*



**DR. TOBIAS  
DEUTSCH**

Radiologe in der  
Radiologisch-  
Nuklear-  
medizinischen  
Gemeinschaftspraxis  
Celle

**Qualität wird in der Radiologisch-Nuklearmedizinischen Gemeinschaftspraxis Celle großgeschrieben:** Das Team sichert die Weiterentwicklung seines Qualitätsniveaus durch ständige Fort- und Weiterbildung der insgesamt 76 Mitarbeiter sowie stetige Optimierung seiner Arbeitsabläufe. „Dies geht einher mit gezielten Investitionen in modernste Untersuchungsgeräte“, so Dr. Tobias Deutsch. „Daher fiel unsere Entscheidung ganz klar auf den CT Revolution Maxima von GE Healthcare, der für uns Qualität und Effizienz in einem System vereint. Im Vergleich zu ähnlichen Produkten in diesem Leistungssegment hat uns insbesondere der mit der automatischen Positionierung einhergehende Mehrwert überzeugt.“

Ersetzt wurde ein in die Jahre gekommener CT, der insbesondere in Sachen Dosis auf Dauer nicht mehr überzeugen konnte. Mit ASiR-V™ bietet der jetzt genutzte CT eine bewährte Dosisreduzierungssoftware zur Rausch- und Objektmodellierung. Sie ermöglicht eine konsistente Bildgebung mit bis zu 82 Prozent<sup>1</sup> weniger Dosis als bei einer Bildrekonstruktion mit gefilterter Rückprojektion.

## **Automatische Positionierung mit nur einem Klick**

Einen deutlichen Vorteil sieht Deutsch nach knapp vier Monaten mit dem neuen System zudem im Bereich der Positionierung: Denn bei allen CT-Untersuchungen besteht das Risiko

<sup>1</sup> Im Vergleich zur gefilterten Rückprojektion (FBP). In der klinischen Praxis kann durch den Einsatz der ASiR-Technologie die Patientendosis für die CT je nach klinischer Aufgabe, Patientengröße, anatomischer Lokalisierung und klinischen Verfahren reduziert werden. Um die angemessene Dosis zu bestimmen und gleichzeitig für die spezielle klinische Aufgabe eine gute diagnostische Bildqualität zu erhalten, sind der Radiologe und ein Medizinphysiker zu Rate zu ziehen.

„Es zählt zu unserer Philosophie, unseren zuweisenden Ärzten aussagekräftige Untersuchungsbefunde schnell und zuverlässig zur Verfügung zu stellen. Durch elektronische Befundübermittlung erreichen diese Befunde den Arzt in der Regel bereits am Tag der Untersuchung, spätestens am Folgetag.“ **DR. TOBIAS DEUTSCH**

**25%**

kürzere  
Untersuchungsslots

**≥ 50%**

Dosisreduzierung  
durch iterative  
Rekonstruktion

der Fehlpositionierung. Wird ein Patient nicht korrekt positioniert, so kann dies einen Anstieg der Strahlendosis um 38 Prozent<sup>2</sup> sowie des Bildrauschens um 22 Prozent<sup>3</sup> zur Folge haben. „Die KI-basierte Positionierungsautomatik Auto Positioning garantiert den Patienten eine optimale Positionierung, was sich auch in Bildqualität und applizierter Dosis bemerkbar macht“, sagt Deutsch. Mit nur einem Klick wird der Tisch automatisch in die richtige Position gebracht und der Patient zentriert. Für den Radiologen ergeben sich aber auch weitere perspektivische Punkte in der Arbeit mit dem neuen CT. Entscheidend ist für Deutsch das Gesamtbild, das sich aus vielen Puzzleteilen zusammensetzt. „Wir sehen zudem den Mehrwert, dass sich unsere Mitarbeiter mehr um den Patienten kümmern können. Sie sind einfach ‚näher dran‘, wovon Patienten und Personal gleichsam profitieren.“ In Anbetracht des zukünftigen Fachkräftemangels sieht Deutsch KI unverzichtbar für die Gewährleistung eines gleichbleibend hohen Standards in der CT. „Alles, was uns dabei hilft, Fehler zu reduzieren, schafft ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Zusätzlich sehe ich die Möglichkeit einer Expansion bei gleichbleibender Mitarbeiterzahl durch Prozessoptimierung.“

der Fehlpositionierung. Wird ein Patient nicht korrekt positioniert, so kann dies einen Anstieg der Strahlendosis um 38 Prozent<sup>2</sup> sowie des Bildrauschens um 22 Prozent<sup>3</sup> zur Folge haben. „Die KI-basierte Positionierungsautomatik Auto Positioning garantiert den Patienten eine optimale Positionierung, was sich auch in Bildqualität und applizierter Dosis bemerkbar macht“, sagt Deutsch. Mit nur einem Klick wird der Tisch automatisch in die richtige Position gebracht und der Patient zentriert. Für den Radiologen ergeben sich aber auch weitere perspektivische Punkte in der Arbeit mit dem neuen CT. Entscheidend ist für Deutsch das Gesamtbild, das sich aus vielen Puzzleteilen zusammensetzt. „Wir sehen zudem den Mehrwert, dass sich unsere Mitarbeiter mehr um den Patienten kümmern können. Sie sind einfach ‚näher dran‘, wovon Patienten und Personal gleichsam profitieren.“ In Anbetracht des zukünftigen Fachkräftemangels sieht Deutsch KI unverzichtbar für die Gewährleistung eines gleichbleibend hohen Standards in der CT. „Alles, was uns dabei hilft, Fehler zu reduzieren, schafft ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Zusätzlich sehe ich die Möglichkeit einer Expansion bei gleichbleibender Mitarbeiterzahl durch Prozessoptimierung.“

### MTRAs empfinden Bedienung als einfach

Die Investition hat sich gelohnt: Schon bald war in der Celler Praxis ein erhöhter Durchsatz möglich, insbesondere durch eine zuverlässigere Planung der Untersuchungsslots. „Zudem hat sich die Belastung des Personals reduziert und die Zufriedenheit erhöht, da jetzt einfach mehr nach Plan läuft. Das System nimmt uns Arbeit ab – und somit haben wir bei gleicher Auslastung weniger Arbeitsbelastung für unser Personal“, so Deutsch. Seine Kollegin, Anna Schlothauer, Ausbildungsleiterin für Schnittbildgebung, kann dies bestätigen: „Unsere CT-Taktung hat sich mit dem Revolution Maxima von bisher 20 auf jetzt 15 Minuten pro Patient verkürzt und kann eventuell in Zukunft weiter auf 10 Minuten reduziert werden.“

der Fehlpositionierung. Wird ein Patient nicht korrekt positioniert, so kann dies einen Anstieg der Strahlendosis um 38 Prozent<sup>2</sup> sowie des Bildrauschens um 22 Prozent<sup>3</sup> zur Folge haben. „Die KI-basierte Positionierungsautomatik Auto Positioning garantiert den Patienten eine optimale Positionierung, was sich auch in Bildqualität und applizierter Dosis bemerkbar macht“, sagt Deutsch. Mit nur einem Klick wird der Tisch automatisch in die richtige Position gebracht und der Patient zentriert. Für den Radiologen ergeben sich aber auch weitere perspektivische Punkte in der Arbeit mit dem neuen CT. Entscheidend ist für Deutsch das Gesamtbild, das sich aus vielen Puzzleteilen zusammensetzt. „Wir sehen zudem den Mehrwert, dass sich unsere Mitarbeiter mehr um den Patienten kümmern können. Sie sind einfach ‚näher dran‘, wovon Patienten und Personal gleichsam profitieren.“ In Anbetracht des zukünftigen Fachkräftemangels sieht Deutsch KI unverzichtbar für die Gewährleistung eines gleichbleibend hohen Standards in der CT. „Alles, was uns dabei hilft, Fehler zu reduzieren, schafft ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Zusätzlich sehe ich die Möglichkeit einer Expansion bei gleichbleibender Mitarbeiterzahl durch Prozessoptimierung.“

der Fehlpositionierung. Wird ein Patient nicht korrekt positioniert, so kann dies einen Anstieg der Strahlendosis um 38 Prozent<sup>2</sup> sowie des Bildrauschens um 22 Prozent<sup>3</sup> zur Folge haben. „Die KI-basierte Positionierungsautomatik Auto Positioning garantiert den Patienten eine optimale Positionierung, was sich auch in Bildqualität und applizierter Dosis bemerkbar macht“, sagt Deutsch. Mit nur einem Klick wird der Tisch automatisch in die richtige Position gebracht und der Patient zentriert. Für den Radiologen ergeben sich aber auch weitere perspektivische Punkte in der Arbeit mit dem neuen CT. Entscheidend ist für Deutsch das Gesamtbild, das sich aus vielen Puzzleteilen zusammensetzt. „Wir sehen zudem den Mehrwert, dass sich unsere Mitarbeiter mehr um den Patienten kümmern können. Sie sind einfach ‚näher dran‘, wovon Patienten und Personal gleichsam profitieren.“ In Anbetracht des zukünftigen Fachkräftemangels sieht Deutsch KI unverzichtbar für die Gewährleistung eines gleichbleibend hohen Standards in der CT. „Alles, was uns dabei hilft, Fehler zu reduzieren, schafft ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Zusätzlich sehe ich die Möglichkeit einer Expansion bei gleichbleibender Mitarbeiterzahl durch Prozessoptimierung.“

Gemeinschaftspraxis sieht Deutsch klare Vorteile: „Generell sehen wir über alle Untersuchungen hinweg eine deutliche Verbesserung der Bildqualität, eine Reduktion des Rauschens sowie eine deutliche Reduktion der Dosis bei gesteigerter Bildschärfe. Hinzu kommt eine sichtbare Verbesserung der Auflösung, insbesondere in Untersuchungen von Felsenbeinen oder Gelenken.“

### Breiteres Untersuchungsspektrum und zuverlässigere Niedrigdosis-Anwendungen

Die Radiologen führen eine große Anzahl an Low-Dose-Lungen-CT-Untersuchungen durch. Auch für diese ist laut Deutsch eine signifikante Verbesserung in der Bildqualität erkennbar: „50 Prozent unserer CT-Untersuchungen sind onkologische CTs, die von einer besseren Bildqualität in der Verlaufsbeurteilung profitieren – und das bei ca. 50 Prozent Reduktion der Dosis durch iterative Rekonstruktion. Auch eine lagerungsbedingte Fehldosierung der CT ist mit dem Revolution Maxima nun obsolet.“



Automatische Zentrierung:  
Gantry ausrichten mit nur einem Klick.

Im Video  
erläutert

Dr. Tobias Deutsch  
die Vorteile durch  
Auto Positioning.



[Link zum Video](#)

<sup>2</sup> Kaasalainen, T., et al (2014). Effect of patient centering on patient dose and image noise in chest CT. American journal of roentgenology, 203(1), 123-130.

<sup>3</sup> Toth T, Ge Z, Daly MP. The influence of patient centering on CT dose and image noise. Med Phys 2007; 34:3093–3101.

## KHZG: Informationen und Hilfe bei der Umsetzung

### Das Gesundheitswesen wird digital.

Das bedeutet für Krankenhäuser neben Chancen auch Herausforderungen: GE Healthcare hilft Ihnen bei der Umsetzung des Krankenhauszukunftsgesetzes und ist Ihr starker Partner mit einem umfangreichen Erfahrungsschatz. Zudem bieten wir ein einzigartiges Portfolio an förderungsfähigen Leistungen.

### Lassen Sie sich von unserem KHZG-Experten beraten!

**Olaf Hillebrand**

**Tel.: +49 162 2348707**

**E-Mail: [Olaf.Hillebrand@ge.com](mailto:Olaf.Hillebrand@ge.com)**



**Unser KHZG-Booklet** können Sie hier herunterladen.

[Link zum Download](#)

## Einen Schritt voraus mit dem GE Healthcare Info-Service

### Registrieren Sie sich für unseren Info-Service!

Informieren Sie sich regelmäßig über Fachthemen, Weiterbildungsmöglichkeiten und Veranstaltungen. Melden Sie sich jetzt zu unserem Info-Service an – und nur für die Themen, die für Sie von Interesse sind. Der Info-Service ist für Sie selbstverständlich kostenlos.

### Unsere Bereiche im Überblick:

- Diagnostische Bildgebung & Service
- Ultraschall
- Lebenserhaltende Systeme
- IT & digitale Lösungen
- Tracer und Kontrastmittel



**Jetzt zum Info-Service** anmelden.

[Link zur Anmeldung](#)



**Lesen Sie hier:**  
**#pulse**  
**Ausgabe 1/2021.**  
*KHZG und Digitalisierung in der Klinik*

[Link zum Download](#)

## Messen

### Wir präsentieren Ihnen unsere digitalen Produkte.

Für aktuelle Informationen besuchen Sie auch gerne unsere Event-Webseite: [www.gehealthcare.de/events](http://www.gehealthcare.de/events).

**20.-23. April 2022**

88. Jahrestagung der DGK, Mannheim

**26.-28. April 2022**

DMEA, Berlin

**13.-17. Juli 2022**

ECR, Wien

### Impressum

Herausgeber: GE Healthcare GmbH, Beethovenstr. 239, 42655 Solingen, Tel. +49 (0)800 189 0461, [www.gehealthcare.de](http://www.gehealthcare.de) Approval: JB00467AT

Redaktionsleitung: Johanna Phan, [johanna.phan@ge.com](mailto:johanna.phan@ge.com)

Konzept + Redaktion: transQUER GmbH

Fotonachweis: Alle Rechte GE Healthcare, außer S. 5: unsplash, Rafalcyk; Titel, S. 6, S. 9, S. 10: Getty Images; S. 10: Rowland Illing; S. 16: Franziska Hofmeister

Stand Januar 2022. Änderungen vorbehalten. © GE Healthcare GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Ein Unternehmen der General Electric Company, am Markt als GE Healthcare auftretend.