

# Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

März · 3/2023 · 42. Jahrgang

## Themen

### Gesundheitspolitik

**Wir sind noch nicht am Ziel** 5  
Seit dem Organspendeskandal hat sich viel bei der Kontrolle getan, aber auch viel zerstörtes Vertrauen ist wieder aufzubauen.

### Medizin & Technik

**Atmung live überwachen** 9  
Bestrahlung des linksseitigen Mammakarzinoms mit einer herzschonenden Therapie: Ein 4-D-Atemsan stellt die hochpräzise Strahlentherapie sicher.

### IT & Kommunikation

**Elektronische Patientenakte** 15  
Jetzt auch für Privatversicherte – und mit verpflichtender elektronischer Arbeitsfähigkeitsbescheinigung und bald mit Opt-Out-Variante.

### Hygiene

**Nosokomiale Infektionen** 19  
Ein Projekt zeigt, wie ein klinikinterner Pflegestandard für die Mundhygiene entwickelt werden kann, um die Versorgungsqualität zu verbessern.

### Bauen, Einrichten & Versorgen

**Umbau radiologischer Praxen** 23  
Nach ca. zehn Jahren ist Schluss: Dann müssen radiologische Spezialgeräte meist erneuert werden – und mit ihnen die baulichen Gegebenheiten.

**Alles Klima!** 24  
Für die LWL-Kliniken in Herden und Bochum ist das seit Jahren schon Teil der Klinik-Strategie.

### Labor & Diagnostik

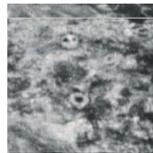
**Pandemische Ereignisse** 27  
Das Open-POCT Projekt entwickelt ein on-demand PCR Schnelltestsystem für den Einsatz als Screeningmethode.

**Impressum** 36

**Index** 36

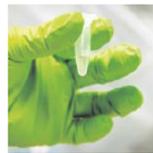
### Brustkrebsdiagnose

Brustkrebs ist in Deutschland die häufigste Krebsart bei Frauen. Die Früherkennung per Sonographie ist bei drüsendichtiger Brust besonders wirksam. **Seite 8**



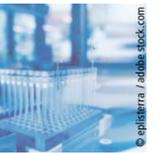
### Abwassermonitoring

Die Forschung im Max Delbrück Center zeigt das große Potential der Abwasserbeobachtung über das Coronavirus hinaus. **Seite 20**



### Labordiagnostik in Deutschland

Nach dem pandemiebedingten Zuwachs der Infektionsdiagnostik kehrt die Labordiagnostik nun mehr und mehr zur Routinediagnostik zurück. **Seite 33**



## Der Mensch im Mittelpunkt der Digitalisierung

Die Universitätsmedizin in Essen gilt als deutscher Vorreiter der Digitalisierung und Implementierung Smarter Techniken im Klinikbereich.

Bernd Waßmann, Herrenberg

Prof. Jochen A. Werner, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender der Universitätsmedizin Essen, ist und bleibt ein Mediziner. Genauso ist er aber ein Digitalisierungsenthusiast. Beides ist kein Widerspruch, sondern bedingt sich, wenn man heute für Menschen die beste gesundheitliche Versorgung gestalten möchte. Die Digitalisierung ist ein wichtiges Mittel zum Zweck, um die Medizin wieder menschlicher und zukunftsfähig zu machen.

*Was kennzeichnet gegenwärtig ein smartes Krankenhaus?*

**Werner:** Ein smartes Krankenhaus ist nach unserem Verständnis ein Krankenhaus, das konsequent den Menschen in den Mittelpunkt seines Handelns und damit auch der eigenen Digitalisierungsstrategie stellt. Ganz allgemein heißt das beispielsweise, dass durch die Digitalisierung von Prozessen Mitarbeitende von administrativen Aufgaben entlastet und mittels KI die Mediziner bei Entscheidungen unterstützt werden, um die Patientenversorgung zu verbessern.

*Wie sieht das in der Umsetzung aus?*

**Werner:** Um es anhand einiger Projekte konkret zu machen: Wir haben in der Universitätsmedizin Essen eine elektronische Patientenakte eingeführt und eine digitalisierte Notaufnahme eröffnet. Derzeit bauen wir unser digitales Service- und Informationscenter aus, haben ein Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin gegründet und befinden uns in der



Prof. Dr. Jochen A. Werner, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender der Universitätsmedizin Essen, über das Smart Hospital: Die Zeit zum Handeln ist jetzt.

Foto: Universitätsmedizin Essen

Startphase eines Zentrums für virtuelle Realität.

Ein Krankenhaus wird nicht durch Einzelmaßnahmen smart, sondern dadurch, dass ein digitaler Mindset herrscht. Genau darum geht es bei uns: Prozesse und auch Einstellungen kritisch zu hinterfragen und genau zu evaluieren, welche digitalen Lösungen zielführend sind, um die Menschen in den Mittelpunkt zu stellen.

*Wie weit greift die Smartness nicht nur in die haustechnischen Abläufe, sondern auch in die medizinischen Bereiche ein?*

**Werner:** Bei dieser Frage kommt mir als ein prägnantes Beispiel sofort unser neues, volldigitales OP-Zentrum der Kliniken für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde und Augenheilkunde in den Sinn. Beim Bau herrschte dieses digitale Mindset. Von Beginn an wurden alle technischen und architektonischen Voraussetzungen für eine komplette Digitalisierung geschaffen, so dass alle Phasen einer Operation digital miteinander vernetzt und – wo sinnvoll – automatisiert sind – von der Planung über die Vorbereitung bis hin zur Unterstützung der Durchführung des Eingriffs.

Ein gutes Beispiel dafür, wie intelligente Haustechnik zur Verbesserung der Versorgung beitragen kann, ist die Lichtsteuerung in dem neuen OP-Zentrum. Die LED-Beleuchtung in den OP-Sälen lässt sich über das gesamte Farbspektrum variieren und den jeweiligen Anforderungen der Operation anpassen. Das hilft, anatomische Landmarken besser zu erkennen,

wirkt zudem einer zu schnellen Ermüdung des Operators entgegen.

*Wie lange dauerte es, die Universitätsmedizin Essen in ein smartes Haus zu verwandeln?*

**Werner:** Die Frage impliziert ja, dass dieser Prozess abgeschlossen ist. Dies ist mitnichten der Fall, das wird – und soll – auch niemals so sein. Wir haben uns mit meinem Amtsantritt 2015 auf den gemeinsamen Weg gemacht, uns zum Smart Hospital zu entwickeln. Und wir verstehen diese Transformation als niemals endende Entwicklung. Ein quantifizierbares Ziel oder einen Zeithorizont haben wir uns genauso wenig gesetzt wie einen starren Masterplan festgelegt. Wir möchten flexibel auf aktuelle technische und medizinische Entwicklungen reagieren können, und natürlich sehen wir manche Dinge auch anders als vor drei oder sieben Jahren.

*Welche weiteren smarten Pläne hat die Universitätsmedizin Essen?*

**Werner:** Die bereits gestartete Weiterentwicklung zum Green Hospital ist unser nächstes erklärtes Ziel. Das ist nur folgerichtig, denn wer den Menschen konsequent in den Mittelpunkt seines Handelns stellt, muss angesichts der aktuellen Klimasisuation zwangsläufig auch zu dem Schluss kommen, dass es längst an der Zeit ist, nachhaltiger zu werden. Hier steht das Gesundheitswesen genauso in der

Pflicht wie viele andere Branchen auch. Hinzukommt, dass allein in Deutschland 5,2% der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen auf das Konto des Gesundheitswesens gehen.

*Das bedeutet konkret?*

**Werner:** Der Prozess hin zum Green Hospital ist vergleichbar mit dem parallel weiterlaufenden Prozess, die Universitätsmedizin Essen smart zu machen. Auch hier gilt für uns: Es geht nicht um den einen Masterplan, sondern um viele kleine konkrete Taten, die in Summe auf die Nachhaltigkeit einzahlen. So haben wir neben einem Klimamanager schon seit einiger Zeit ein sogenanntes „Team Green“ installiert. Rund 150 Nachhaltigkeitsbeauftragte aus verschiedenen Bereichen und an allen Standorten arbeiten konkreten Vorschläge für Umweltschutzmaßnahmen aus und begleiten deren Umsetzung.

*Wie beurteilen Sie die Situation der deutschen Klinikbetriebe im Bereich Digitalisierung und Smart Building?*

**Werner:** Das sollte man aus meiner Sicht differenziert betrachten: Während die moderne Medizin die Potentiale von Digitalisierung und KI zur Verbesserung von Diagnostik, Therapie und Prävention schon vielfältig nutzt, hinkt man bei der Digitalisierung administrativer Prozesse und der systemübergreifenden Vernetzung doch noch weit hinterher. Diese Schere müssen wir schließen. Sonst laufen wir Gefahr, dass wir auch im Hinblick auf

die medizinische Behandlung und überhaupt die Funktions- und Zukunftsfähigkeit unserer Gesundheitsversorgung ins Hintertreffen geraten. Einzelne digitale Leuchttürme oder Inseln bringen keinen weiter. Es geht um das gesamte Gesundheitssystem.

*Wo sollten Klinikchefs beim Smart Hospital im administrativen, gebäude-technischen Bereich zuerst ansetzen? Gibt es ein Ranking der wichtigsten fünf Maßnahmen? Blicken wir anschließend in die medizinischen Abteilungen. Wie sieht das Ranking aus?*

**Werner:** Ich bin kein Freund von Rankings. Diese sind häufig zu eindimensional und orientieren sich nicht an den sehr unterschiedlichen Herausforderungen vor Ort. Mir ist viel mehr daran gelegen, Impulse zu setzen, Experten zum Handeln zu motivieren sowie Lösungswege aufzuzeigen. Tatsächlich regiert doch aktuell in vielen Häusern noch der Stillstand, den wir nun schon seit Jahrzehnten beobachten können. Auf den großen Wurf der Politik zu warten, das zeigt nicht zuletzt die aktuelle Krankenhausreform, bei der das Thema Digitalisierung erstmal wieder hintenangestellt wird, können wir uns nun wirklich nicht mehr leisten.

Deshalb sollte aus meiner Sicht jedes Klinikum für sich das Zepter in die Hand nehmen. An der Universitätsmedizin Essen sind wir gut damit gefahren, mit der elektronische Patientenakte als Basis für alle anderen Maßnahmen zu starten. Das heißt aber nicht, dass das der einzig richtige Weg ist. Was ich aber sicher sagen kann: Entscheidend ist, dass man die Mitarbeitenden von Beginn an mit ins Boot holt.

*Welches finanzielle Volumen muss eine Klinik einplanen? Und welchen Zeiträumen?*

**Werner:** Keine Frage: Digitalisierung kostet Geld. Sie ist mit Investitionen verbunden, deren Return of Investment nicht immer anhand klassischer Kriterien buchhalterisch errechnet werden kann, ebenso wie übrigens auch die Transformation zum Green Hospital. Aber Digitalisierung schafft Lösungen für immanente Probleme im Gesundheitswesen: Der immer dringlicher werdende Pflege- oder besser gesagt Personalnotstand in Krankenhäusern, der nachhaltige Umbau von Kliniken und vieles mehr sind ohne Digitalisierung nicht zu schaffen. Vor dem Hintergrund sage ich ganz ehrlich: Ohne ein Sondervermögen Gesundheit werden wir angesichts der Finanznot vieler Kliniken die über Jahre gewachsenen Probleme nicht lösen können. ■

### Zur Person

**Prof. Dr. Jochen A. Werner** ist seit 2015 Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Essener Universitätsklinikums. Im Jahr 2011 wurde er zum Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina ernannt.

WILEY

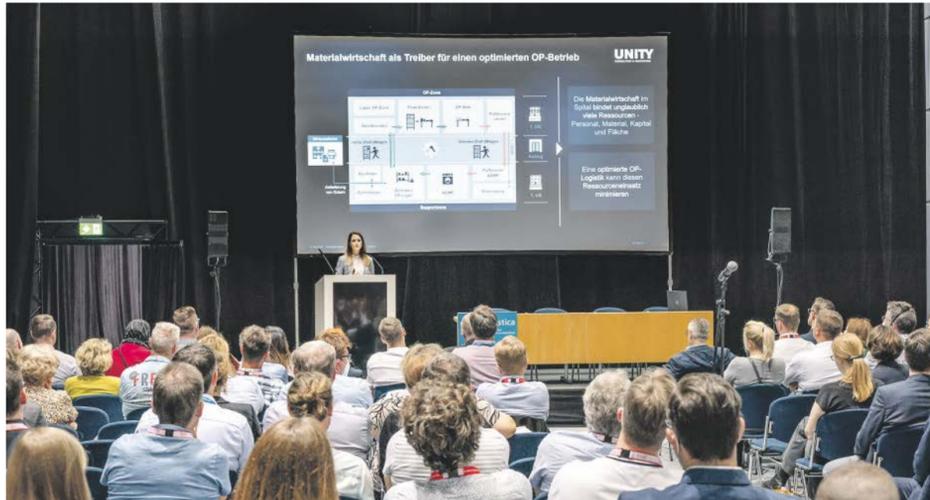
# Med.Logistica 2023 – Jetzt Kliniken zukunftsfähig aufstellen

Die Antworten der Krankenhauslogistik auf globale Krisen, Engpässe bei Produkten und Personal sowie Inflation und Energielage diskutiert die med.Logistica am 16. und 17. Mai in Leipzig.

Rund 80 Vorträge und Seminare mit Referenten aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und Norwegen zeigen, wie die Branche auf die Herausforderungen reagiert und welche Trends sich bei der Prozessoptimierung im klinischen Alltag abzeichnen.

Die 7. Ausgabe der Med.Logistica rückt Themen wie Digitalisierung der Prozesse, Sicherung der Lieferketten und Nachhaltigkeit von Einkauf bis Entsorgung sowie Personalgewinnung und -motivation in den Fokus. Das Kongressprogramm ist jetzt digital verfügbar und wurde ebenfalls als Printversion veröffentlicht. Bei der Erarbeitung stand der Leipziger Messe erneut ein hochkarätig besetzter Programmbeirat zur Seite.

„Während der Tagung des Beirats im November letzten Jahres wurden aus den vielfältigen Einsendungen wieder zahlreiche Best-Practice-Beispiele ausgewählt – ein breitgefächertes Programm, bei dem besonders das Thema Digitalisierung deutlich mehr Platz einnimmt, und das von der Beschaffung über den innerklinischen Material-, Personen- und Informationsfluss bis hin zur Entsorgung ein breites Themenspektrum bietet“, unterstreicht Ronald Beyer, Projektdirektor der Med.Logistica. „Nach der durch Corona bedingten Verschiebung der 2021er-Ausgabe auf 2022 wechseln wir mit der diesjährigen Veranstaltung wieder in den gewohnten Zweijahresrhythmus.“



Referat aus dem Frühjahr – med.Logistica Leipzig 2022

Foto: med Logistica

## Basic Line: Rezepte für die Zeitenwende

Die Workshop-Reihe Basic Line wird nach der erfolgreichen Premiere im letzten Jahr fortgeführt. Sechs Bereiche der Krankenhauslogistik werden besonders vielschichtig beleuchtet und zukunfts-fähige Lösungsansätze in globalen Krisenzeiten präsentiert. Auf dem Programm stehen Modulversorgung, Ortungssysteme, Stammdatenmanagement, Fallwagenlogistik, Unit Dose und neu Lagerlogistik.

## Das Programm: Unabhängig und vielschichtig

Bei dem moderierten Konzept berichten Einrichtungen vom städtischen Krankenhaus bis zum Uniklinikum über im jeweiligen Themenbereich umgesetzte Projekte und beschreiben ihr Vorgehen. „Dies geschieht anbieterunabhängig und ohne Richtig-Falsch-Wertung. Wir möchten die Vielschichtigkeit der Lösungswege samt personeller und finanzieller

Rahmenbedingungen zeigen, die sich je nach Anwendungsfall und Ausgangssituation stark unterscheiden können“, erläutert Andreas Melchert, Leitung Lager & Logistik von Sana Einkauf & Logistik, Mitglied des Med.Logistica-Programmbeirats und Initiator des Moduls. „Bei BASIC LINE soll jeder seine individuelle Antwort finden. Damit sprechen wir sowohl „Beginner“ als auch „Experts“ an.“ Bereits zur Premiere im vergangenen Jahr gehörten die BASIC-LINE-Formate zu den meistbesuchten Veranstaltungsblöcken der Messe.

## Antworten der Krankenhauslogistik

Die von Melchert moderierte Veranstaltung zur Modulversorgung rücke die Qualitätssicherung in schwierigen Zeiten ins Zentrum. Er unterstreicht: „Wir stellen die Frage: Gibt es 2030 noch ausgedruckte Kärtchen an den Modulschränken? Oder erzwingen die dynamischen Prozesse bei Lieferketten und Preisen eine

Digitalisierung – und lohnen sich die Millioneninvestitionen in elektronische Etiketten? Welche neuen Rezepte gelten für die Zeitenwende?“ Auf der Med. Logistica seien fundierte Antworten der Krankenhauslogistik auf die neue globale Situation zu erwarten, sagt Melchert: „Wir zeigen, wohin die Reise gehen kann – und das wie immer in einer vertrauten und persönlichen Atmosphäre.“

Der Online-Ticketshop der med.Logistica ist ab sofort geöffnet – und bis 14. April sind Frühbucherpreise garantiert. Jetzt Tickets sichern auf [www.medlogistica.de](http://www.medlogistica.de) und für den kostenfreien Newsletter anmelden.

### Termin:

med.Logistica  
16. und 17. Mai, Leipzig  
[www.medlogistica.de](http://www.medlogistica.de)

## Zu hohe Bettenauslastung führt zu steigender Sterblichkeitsrate

Ein Zusammenhang zwischen Bettenauslastung und Sterblichkeitsrate in Krankenhäusern wurde von Forschern schon länger vermutet.

Reto Caluori, Universität Basel

Spätestens seit Ausbruch der Coronapandemie ist man durch die Medien mit Zahlen zur Bettenauslastung in Schweizer Krankenhäusern vertraut. So lange noch Betten frei sind, gibt es keine Probleme, könnte man meinen. Eine Studie der Universität Basel unter Leitung von Prof. Dr. Michael Simon zeigt, dass die Sterblichkeitsrate in Spitälern steigt, teilweise deutlich, bevor die volle Bettenkapazität erreicht ist.

Für die Studie werteten Forscher die Daten von über 1,1 Mio. stationären Fällen aus 102 Schweizer Spitälern aus. So sollte der kausale Zusammenhang der Bettenauslastung auf die 14-Tage-Sterblichkeitsrate in Krankenhäusern untersucht werden. Das bedeutet, dass die Fälle bis zu 14 Tage beobachtet wurden, sofern es nicht früher zur Entlassung kam.

### Diverser Schwellenwert

Der Zusammenhang von Bettenauslastung und Sterblichkeitsrate ist vielschichtig. Zu berücksichtigen sind neben der Auslastung der Betten auch Faktoren wie die Patientenfluktuation in den einzelnen Spitälern, der durchschnittliche Schweregrad der Erkrankung der Patienten die am jeweiligen Tag im Spital aufgenommen werden sowie deren individuelles Risiko zu versterben. Zusätzliche Variablen sind Begleiterkrankungen, Alter und Geschlecht. Auch die Unterscheidung zwischen Wochentag und Wochenende sowie der Krankentyp wurden einbezogen.

Die Auslastungsgrenze, ab der das Mortalitätsrisiko steigt, ist in jedem Spital unterschiedlich. Liegt die Bettenauslastung über diesem Wert, steigt das Sterberisiko um rund 2% pro Tag an. Bei zwei bzw. drei zusätzlichen Tagen mit überhöhter Kapazitätsauslastung steigt die Wahrscheinlichkeit einer 14-tägigen Sterblichkeit im Krankenhaus um 3,2% bzw. 4,9%. Der Schwellenwert der einzelnen Einrichtungen lag zwischen 42,1% und 95,9% der Bettenbelegung.

Diese großen Differenzen sind entscheidend für den Schwellenwert: Je höher die durchschnittliche Bettenauslastung eines Spitals, desto höher liegt der Schwellenwert. Diese Auslastung liegt bei kleinen Spitälern bei rund 60%, während sie in großen Krankenhäusern bei 90% liegt. Bei einer niedriger durchschnittlichen Auslastung kann es zu stärkeren Schwankungen kommen. Diese stark schwankenden Bettenauslastungen führen dazu, dass der Schwellenwert, ab dem die Mortalität steigt, niedriger ist und damit schneller erreicht wird.

Gründe für die zunehmende Sterblichkeit bei hoher Auslastung sind u. a., dass bestimmte Behandlungen nicht mehr oder erst mit Verzögerung durchgeführt werden können. Zudem bleibt die Zahl der Ärzte sowie des Pflegepersonals relativ beständig.

### Abhilfe durch Konzentration

Das Problem lässt sich laut Simon angehen, indem die Auslastungsschwankungen verringert und die Spitäler angemessen mit Personal ausgestattet werden. Die Lösungen sieht er vor allem auf politischer Ebene: „Viele kleine Einheiten sind nur schwierig effizient zu betreiben. Eine Bündelung der Kliniken oder eine engere Zusammenarbeit zwischen den Kliniken führt zu weniger Schwankungen und reduziert damit das Risiko.“

| [www.unibas.ch](http://www.unibas.ch) |

## Aktiv im Kampf gegen Betrug im Gesundheitswesen

Durch Abrechnungsbetrug und Korruption entstehen dem deutschen Gesundheitswesen jährlich Verluste in Milliardenhöhe. Der Medizinische Dienst Bayern setzt sich aktiv ein.

„Betrug und Korruption im Gesundheitswesen sind keine Bagatelldelikte. Sie können große finanzielle Schäden bis hin zu gravierenden Gesundheitsfolgen bei Patienten anrichten. Dagegen muss der Staat entschlossen vorgehen“, so der Bayerische Justizminister Georg Eisenreich. Kriminelle Akteure bedienen sich täglich aus der Kasse des deutschen Gesundheitssystems. Betrüger nutzen aus, dass durch die Pandemie mehr Geld ins System

fließt und die Kontrollen (noch) schwächer sind.

### Spezialisierte Ermittlung

Um schwarze Schafe im Gesundheitssektor in Bayern ins Visier zu nehmen, wurde im September 2020 die Zentralstelle zur Bekämpfung von Betrug und Korruption im Gesundheitswesen (ZKG) errichtet. Der Freistaat Bayern nimmt damit eine Vorreiterrolle in Deutschland ein. Die Bilanz nach zwei Jahren: „In zwei Jahren sind bei der ZKG bis zum Stichtag 30. Oktober 2022 bereits 568 Verfahren eingeleitet und 249 Altverfahren bearbeitet worden“, so Eisenreich. Über ein digitales Hinweisgeber-System können Straftaten anonym gemeldet werden. Inzwischen sind fast 200 Meldungen eingegangen, in 148 Fällen leitete die ZKG ein Ermittlungsverfahren ein. 22 Meldungen führten dabei zu umfangreichen Ermittlungen. Der zentrale Vorwurf ist Betrug – insbesondere im ärztlichen

Bereich, bei Physiotherapeuten oder in der Pflege. Anklage wurde 2022 u.a. gegen Betreiber von Corona-Teststationen erhoben, die deutlich mehr Testungen abgerechnet als durchgeführt haben, gegen Ärzte, die gefälschte Impfbefunde ausstellten oder Scheinimpfungen durchführten und diese abrechneten, sowie gegen eine Apothekerin wegen Abrechnungsbetrug und Rezeptfälschung. Auch ein ambulanter Pflegedienst, dessen Mitarbeiter nicht die nötige Qualifikation aufwiesen, ist dank eines anonymen Hinweises aufgefliegen.

### Gemeinsam gegen Betrug

Um das wahre Ausmaß an Falschabrechnungen aufzudecken, fordert der Bayerische Justizminister Eisenreich – und ihm folgend die Justizministerkonferenz – eine bundesweit angelegte Dunkelfeldstudie: „Gegen die schwarzen Schafe, die sich bereichern wollen und nicht das Wohl und die Gesundheit ihrer Patienten im

Blick haben, gehen wir entschlossen vor.“ Auch der Medizinische Dienst Bayern trägt seinen Beitrag dazu bei. Mit der unabhängigen Ombudsperson gibt es seit 2021 eine neue Anlaufstelle für Beschwerden beim MD. Im Bereich Pflege nimmt das Team des Beschwerdemanagements Hinweise zu Missständen entgegen und seit sechs Jahren ist die Prüfung von Abrechnungen verpflichtender Bestandteil der jährlichen Qualitätsprüfungen. Fallen den Mitarbeitern des MD Bayern bei der täglichen pflegerischen und medizinischen Gutachtererstellung kriminelle Machenschaften auf, leiten sie diese an die Kranken- und Pflegekassen weiter.

Das Ziel ist klar formuliert: Den Abrechnungsbetrug gemeinsam bekämpfen. Schließlich geht es nicht nur um Wirtschaft- und Finanzfragen, sondern um das Wohl und die Sicherheit von Pflegebedürftigen und Kranken.

| [www.md-bayern.de](http://www.md-bayern.de) |

## M&K Newsletter

# Jetzt registrieren!

https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/

## Neue Initiative „Gesunde Vielfalt“

Die neu gegründete Initiative „Gesunde Vielfalt“ will die Gesundheitsversorgung in Deutschland deutlich verbessern. Sie will den Patienten in den Mittelpunkt stellen und das bislang unterschätzte Zusammenwirken von konventionellen und komplementären Therapien – die Integrative Medizin – stärker in den öffentlichen Fokus rücken. Namhafte Experten aus der ambulanten und stationären Versorgung arbeiten in der Initiative an diesem Ziel.

„Wir wünschen uns, dass Patienten stärker auf Augenhöhe in den Therapieprozess und -verlauf eingebunden werden. Die vorherrschende Top-down-Kommunikation von Behandler zum Patienten ist nicht mehr zeitgemäß“, erläutert Dr. Stephan Kühne, Sprecher der Initiative Gesunde Vielfalt. „Das Patienten-Interesse an Integrativer Medizin ist enorm. Wir setzen uns daher dafür ein, Behandlungsangebote, die konventionelle und komplementäre Heilverfahren ergänzen, miteinander zu verknüpfen. Diese bieten den Patienten eine optimale Versorgungsqualität – doch das ist viel zu wenig bekannt.“

Eine von der Initiative in Auftrag gegebene Umfrage zeigt, dass über 60% der Bevölkerung und mehr als der Hälfte der im Gesundheitswesen Beschäftigten ergänzende wichtig sind. Allerdings scheint sich das nicht in der Praxis niederzuschlagen. Denn: Rund die Hälfte der Bevölkerung sowie die Hälfte des im Gesundheitswesen tätigen Fachpersonals, so ein weiteres Ergebnis der Umfrage, meint, dass Patienten nicht alle notwendigen Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Unterstützung erfährt die Initiative u.a. durch den Arzt, Wissenschaftler und Buchautor Prof. Dr. Dietrich Grönemeyer: „Den Patienten tatsächlich in den Mittelpunkt der Therapie zu stellen, ist ein überfälliger Reformschritt in unserem Gesundheitssystem. Die Integrative Medizin kann hier wertvolle Dienste leisten, weil sie die gesamte Bandbreite therapeutischer Maßnahmen bereithält und der Patient als Individuum behandelt wird.“

Beiratsmitglied Prof. Dr. André-Michael Beer, Klinikdirektor der Klinik für Naturheilkunde an der Klinik Blankenstein in Hattlingen führt weitere Aspekte für den Start der Initiative ins Feld: „Die Umfrage belegt eine hohe Nachfrage und ein hohes Interesse an komplementären Therapieangeboten in der Bevölkerung wie auch bei dem Fachpersonal im Gesundheitswesen. Als Initiative wollen wir diesen Impuls aufgreifen und das Wissen über Integrative Medizin stärker in die Fachwelt hineintragen.“ Denn: Um fundiert beraten zu können, müßten Akteure im Gesundheitswesen über die Möglichkeiten und Grenzen der in Frage kommenden Therapien bestens Bescheid wissen. Insofern sei das Thema Therapievelfalt in der medizinischen, therapeutischen und pharmazeutischen Fort- und Weiterbildung sehr wichtig. Es müsse durch entsprechende Rahmenbedingungen gewährleistet sein.

| [www.gesundevielfalt.org](http://www.gesundevielfalt.org) |

Bitte hier den Newsletter bestellen:

[www.management-krankenhaus.de/newsletter](http://www.management-krankenhaus.de/newsletter)

Bestens informiert mit dem  
Management & Krankenhaus  
**Newsletter**

## Qualifizierte Fachkräfte im eigenen Bildungscampus

Die Märkischen Kliniken beschreiten mit der Gründung des Märkischen Bildungscampus für Gesundheitsberufe eine eigene Strategie zur Fachkräftesicherung.

Der Aus- und Weiterbildungscampus führt drei Schulen sowie eine Akademie in einer Organisation zusammen und ist auf Gesundheitsberufe spezialisiert. Das bietet Kapazitäten für 600 Auszubildende in 13 Berufen sowie 1.000 Plätze in staatlich anerkannten Fort- und Weiterbildungen. In Kooperation mit der Hochschule für Gesundheit in Bochum werden ferner zwei duale Studiengänge angeboten, die das Bildungskonzept ergänzen.

Das vernetzte Umfeld fördere, nach den Worten von Geschäftsführer Dr. Thorsten Kehe, interprofessionelles Lernen und Synergien würden sich besser entfalten. Zudem profitierten Patienten von einer exzellenten Versorgungsqualität, wie sie nur gut ausgebildetes Fachpersonal bieten würde. "Wir packen damit das Problem des Fachkräftemangels an der Wurzel", so Kehe.

Der kommunalwirtschaftlich getragene Bildungscampus ist eine Initiative der Märkische Kliniken, ein Gesundheitsunternehmen des Märkischen Kreises. Die Kapazitäten sollen schrittweise ausgebaut werden.

### Vernetzte Angebote mit eigener Online-Plattform

Die vernetzte, digitale Wissensgesellschaft prägt die künftige Arbeitswelt.

Alle Bildungsangebote stehen deshalb von Beginn an über die eigens entwickelte Online-Plattform gleichen Namens jederzeit (24/7) zur Information und Buchung bereit. Ergänzend dazu finden ausgewählte Weiterbildungen und Seminare sowohl in Präsenz als auch digital statt.

Die veränderte Arbeitswelt im Gesundheitswesen, eine fortschreitende Digitalisierung und damit einhergehend sich immer schneller verändernde Fachinhalte fordern angepasste Lernbedingungen und lebenslanges Lernen. Der Märkische Bildungscampus leiste nach den Worten von Landrat Marco Voge dazu einen wichtigen gesellschaftlichen Beitrag.

### Campus-Team: Austausch zwischen den Bereichen

Der Vernetzungsgedanke spiegelt sich auch in der Campusleitung, bestehend aus der Pflegedirektorin Dagmar Keggenhoff und Tina Hartmann, Leiterin der MTRA-Schule, wider. Geschäftsbereichsleiterin Christina Langer sichert den engen Austausch zwischen den Bildungs- und Personalbereichen.

Zum erweiterten Führungskreis des Märkischen Bildungscampus gehören die Schulleitungen um Dagmar Ruthmann (Pflegeschule Märkische Kliniken), Sabine Kraus (Ausbildungsinstitut für OTA) sowie Elke Schumann (Leiterin Bildungsmanagement). Rund 50 Lehrende und Dozenten sind am Märkischen Bildungscampus tätig.

Durch die hohe Qualität und breite Ausrichtung der Bildungsangebote ist der Märkische Bildungscampus über die Grenzen des Märkischen Kreises hinaus gefragt. Im Auftrag von Unternehmen, Behörden und Organisationen qualifiziert er deren Mitarbeitende in staatlich anerkannten Fort- und Weiterbildung. Zur überregionalen Ausrichtung gehört auch die Kooperation mit der Hochschule für Gesundheit in Bochum.

| [www.maerkische-kliniken.de](http://www.maerkische-kliniken.de) |

| [www.maerkischer-bildungscampus.de](http://www.maerkischer-bildungscampus.de) |



Das Campusteam macht sich stark für qualifizierte Aus- und Weiterbildung: (v.l.) Geschäftsbereichsleiterin Christina Langer, Leiterin MTRA-Schule, Tina Hartmann, Pflegedirektorin Dagmar Keggenhoff und Dr. Thorsten Kehe, Vorsitzender der Geschäftsführung Märkische Kliniken GmbH. Foto: Märkische Kliniken

## Long-COVID oder Post-COVID: wenige Krankschreibungen mit langen Ausfallzeiten

Erkrankte Beschäftigte fehlen im Durchschnitt fast sieben Wochen an ihrem Arbeitsplatz. Ältere und weibliche Erwerbstätige sind besonders gefährdet.

Peter Willenborg, Berlin

Eine Auswertung des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WiDo) zeigt, dass seit Pandemiebeginn mehr als jeder Fünfte durchgängig erwerbstätige AOK-Versicherte im Zusammenhang mit einer akuten COVID-19-Erkrankung ausgefallen ist. In den 29 Monaten zwischen März 2020 bis Juli 2022 haben 1,8 Mio. durchgängig bei der AOK versicherte Beschäftigte im Zusammenhang mit dieser akuten Infektion in ihren Unternehmen gefehlt. Die interdisziplinäre Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP) legt Long-COVID fest, wenn die typischen Symptome über vier Wochen hinweg nach der Infektion auftreten. Sollten die Beschwerden drei Monate nach der Erkrankung immer noch auftreten, gilt dies als Post-COVID.

Pro Erkrankungsfall gab es im Durchschnitt 9,5 krankheitsbedingte Ausfalltage. 3,8% der Betroffenen waren laut der Diagnosen ihrer Arbeitsunfähigkeitsmeldung im weiteren Verlauf von Long-COVID oder Post-COVID betroffen; etwa 0,9% aller erwerbstätigen AOK-Versicherten. Dies entspricht seit Pandemiebeginn etwa 68.000 AOK-versicherten Personen, die aufgrund ihrer Erkrankung durchschnittlich 47,4 Tage in ihren Betrieben fehlten.

### Mehr Krankschreibungen bei Delta-Variante

Der wellenartige Verlauf der Infektion spiegelt sich in den krankheitsbedingten Fehlzeiten aller AOK-Versicherten Beschäftigten wider. Nach mehreren Auf- und Abwärtsbewegungen erreichte die

Pandemie ihren vorläufigen Höhepunkt im März 2022 mit 4.915 Erkrankten je 100.000 Beschäftigte.

Während eine akute COVID-19-Infektion mit durchschnittlich 9,5 beruflichen Ausfalltagen verbunden war, sind es bei Beschäftigten mit einer anschließenden Long- oder Post-COVID-Symptomatik fast sieben Wochen. Auswertungen zeigen große Unterschiede hinsichtlich der verschiedenen Virusvarianten. So waren in der seit Frühjahr 2022 durch die Omikron-Variante geprägten Krankheitswelle nur 2,1% der Beschäftigten wegen Long- oder Post-COVID krankgeschrieben, während es beim Vorherrschen der Delta-Variante noch 6,3% waren. „Damit gibt es zwar ein geringeres Risiko für eine mögliche anschließende Long- bzw. Post-COVID-Symptomatik. Die erkrankten Beschäftigten waren aber auch in der Omikron-Welle schwer beeinträchtigt und fehlten durchschnittlich mehr als fünf Wochen“, so Helmut Schröder, stellv. Geschäftsführer des WiDo.

Als die Delta-Variante dominierte (Oktober bis Dezember 2021), gab es verhältnismäßig mehr, absolut betrachtet jedoch weniger Long- oder Post-COVID Betroffene als in der Phase, in der die Omikron-Variante vorherrschte (Februar bis April 2022). So wurden im Rahmen einer jeweils dreimonatigen Nachbeobachtungszeit in der Delta-Welle 6,3% von den mehr als 200.000 akut COVID-19-erkrankten Beschäftigten wegen Long- oder Post-COVID arbeitsunfähig geschrieben. Dies traf in der Omikron-Welle nur auf 2,1% der etwa 782.000 akut erkrankten Personen zu. Von den Arbeitsunfähigkeitsfällen wegen Long- oder Post-COVID stammen mehr als die Hälfte (54,5%) aus dem Omikron-Zeitraum. Die durchschnittliche Zahl der erkrankungsbedingten Ausfalltage lag jedoch im Delta-Zeitraum mit 44,6 Tagen deutlich über der des Omikron-Zeitraums mit 39,6 Tagen.

### Risikogruppen: ältere und weibliche Erwerbstätige

Über den gesamten Pandemiezeitraum hinweg zeigte sich in der WiDo-Auswertung eine höhere Betroffenheit unter

älteren und unter weiblichen AOK-versicherten Erwerbstätigen. So war der Anteil der über 60-Jährigen, die nach einer akuten COVID-Erkrankung längerfristig arbeitsunfähig waren, mehr als viermal so hoch wie der Anteil bei den unter 29-Jährigen (1,4% versus 0,3%). Zudem waren ältere Erwerbstätige fast doppelt so lang erkrankt wie jüngere (55,7 Tage versus 31,8 Tage je Fall). Die Auswertung zeigt zudem, dass Frauen öfter von Long- oder Post-COVID betroffen waren als Männer.

### Gesundheits- und Krankenpflege besonders betroffen

Laut der Analyse des WiDo waren in Berufen der Gesundheits- und Krankenpflege sowie in Berufen der Kinderbetreuung und Kindererziehung die meisten Beschäftigten von Long- oder Post-COVID betroffen. „Das Ergebnis lässt sich zum einen mit dem Anteil akuter COVID-19-Infektionen in diesen Berufsgruppen erklären, der in Berufen mit vielen Kontakten zu anderen Menschen viel höher war. Zum anderen spielen die Alters- und Geschlechtsstruktur sowie die Verteilung der Risiken für Vor- und Folgeerkrankungen in den einzelnen Berufsgruppen eine zentrale Rolle“, sagt Schröder.

### Allgemeiner Krankenstand besonders stark gestiegen

Insgesamt ist der Krankenstand zwischen Januar und Juli 2022 mit 6,6% im Vergleich zum Vorjahr sehr stark gestiegen. Bei den Ursachen der Krankschreibungen zeigen sich deutliche Unterschiede zu den Vorjahren: Zwischen Januar und Juli 2022 stieg die AU-Quote wegen Atemwegserkrankungen auf 28,8% an und verdreifachte sich im Vergleich zum Vorjahr fast. Die Falldauer sank um 0,4 Tage auf 7,7 Tage je Krankheitsfall. Bei den Muskelskelett-Erkrankungen ist im Vergleich ein Anstieg der AU-Quote (Januar bis Juli 2020: 13,0% versus Januar bis Juli 2022: 14,2%) bei einem zeitgleichen Rückgang der Falldauer (Januar bis Juli 2020: 18,4 Tage versus Januar bis Juli 2022: 16,4 Tage) zu beobachten. | [www.wido.de](http://www.wido.de) |

Canon

Made For life



Alphenix Biplane

## Zweiebenen-Angiographiesystem mit Multi-Achsen-Bodenstativ

- vollständige Patientenabdeckung ohne Tischbewegung
- Advanced Image Processing für 2D- und 3D-Bildgebung
- High-Definition Flachdetektortechnologie
- DoseRite Dosisreduktions-Paket
- hohe Ausfallsicherheit des Gesamtsystems

Weitere Informationen finden Sie auch unter: <https://de.medical.canon>

CANON MEDICAL SYSTEMS GMBH

<https://de.medical.canon>

## Der Labormedizin droht ein Fachkräftemangel

Mehr Ausbildungsmöglichkeiten und mehr Investitionen in Laborinfrastruktur an den Kliniken fordern die Labormediziner. Sonst könnte es zu ernstzunehmenden Versorgungslücken kommen.

Der Berufsverband der Deutschen Labormediziner (BDL) und die Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL) warnen vor einem eklatanten Fachkräftemangel in ihrem Fachgebiet.

Er betrifft Fachärzte für Labormedizin sowie Medizinische Technologen gleichermaßen. BDL-Vorstandsvorsitzender, Dr. Andreas Bobrowski: „Über die Jahre sind uns die Strukturen für die Weiterbildung von Laborfachärzten im klinischen Bereich weggebrochen. Wir müssen dringend mehr Weiterbildungsangebote an Universitätskliniken und bei Maximalversorgern schaffen.“ Die Entwicklung sei in vergangenen 20 Jahren besonders durch stringentes Outsourcing von Laborleistungen an den Kliniken sowie durch den Wegfall von Lehrstühlen an Unis forciert worden.

Dabei beruhen etwa 66% aller ärztlichen Entscheidungen direkt oder indirekt auf labordiagnostischer Diagnostik.

### Relevante Ausbildungsinhalte nicht mehr vermittelbar

„Wir müssen im klinischen Umfeld ausbilden. Viele Krankheitsbilder, die zu einer fundierten Ausbildung zum Facharzt für Laboratoriumsmedizin gehören, können den angehenden Labormediziner nur im universitären Umfeld bzw. bei einem Maximalversorger vermittelt werden“, erklärt DGKL-Vorsitzender Prof. Harald Renz. Als Beispiele nennt er Besonderheiten in der Gerinnungsdiagnostik, der mikrobiologischen Analytik, in der Diagnose von Intoxikationen durch Medikamenteneinnahme oder Drogen. Renz verweist zudem auf die Bedeutung der Labormedizin bei der Diagnose von Volkskrankheiten und seltenen Erkrankungen sowie bei Infektionskrankheiten.

Verstärkt wird die Ausbildungsmisere durch den sukzessiven Wegfall der geburtenstarken Jahrgänge. Darüber hinaus kritisieren BDL und DGKL die Bedarfsplanung der Labormediziner im ambulanten Sektor, die auf rund 1.000 Facharztstellen begrenzt ist. Bobrowski: „Wir werden nur ausreichend junge Labormediziner gewinnen, wenn wir Perspektiven schaffen.“ Vor allem die Corona-Pandemie zeigte, dass

die Labormedizin zu den systemrelevanten Fächern gehört. Wegen zunehmender Teilzeittätigkeit kommt es selbst bei einer leichten Zunahme der Anzahl der Laborärzten zu einem Arbeitskräftemangel.

### Klinikeigene Labore verkürzen die Liegezeit

Zur Zukunftssicherung gehören auch mehr Investitionen in bauliche Projekte der Labormedizin. Dr. Michael Heins, Chefarzt für Laboratoriumsmedizin am Klinikum Osnabrück, unterstützt diese Forderung. Er baute 2016 ein Krankenhauslabor in ein Facharztlabor mit KV-Sitz aus und hat sehr viele Laborleistungen, besonders Spezialuntersuchungen, insourcet. „Die Investitionen dafür kann ein Krankenhaus allein nicht stemmen, hierfür braucht es die Unterstützung der öffentlichen Hand.“ In den letzten Jahren zeigte sich, dass durch den Ausbau eines eigenen Labors die Zeit bis zur Befundübermittlung und damit auch die Liegezeit verkürzt und sich zusätzlich die Kostenstruktur des Krankenhauses verbessert hat.

In Deutschland gibt es 41 universitätsmedizinische Standorte, von denen 21 mit einer eigenständigen W3-Professur für Laboratoriumsmedizin besetzt sind.

| www.dgkl.de |

## UMM kooperiert mit Klinik in Aserbaidschan

Die Universitätsmedizin Mannheim (UMM) will künftig mit der „Yeni Klinika“ in der aserbaidschanischen Hauptstadt Baku zusammenarbeiten. Eine entsprechende Absichtserklärung haben die Geschäftsführung des Universitätsklinikums und Vertreter einer Delegation aus Aserbaidschan unterschrieben.

Die Ziele der Zusammenarbeit umfassen die Durchführung gemeinsamer Forschungsaktivitäten, die Umsetzung europäischer und internationaler Gesundheitsprojekte, den Wissenstransfer im Bereich der Krankenhausverwaltung sowie die Qualifizierung von Fachkräften. Dazu sollen z.B. gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen etabliert werden und ein Erfahrungsaustausch von medizinischem Personal stattfinden.

„Wir freuen uns auf den engen Austausch mit den Kollegen in Aserbaidschan“, erklärte Prof. Dr. Hans-Jürgen Hennes, Ärztlicher Direktor und Geschäftsführer der UMM, bei der Unterzeichnung. „Von einer internationalen Kooperation wie dieser profitieren immer beide Seiten: Aserbaidschan erhält Zugang zu modernem medizinischem Wissen und Verfahren – wir lernen im Gegenzug andere Gesundheitssysteme kennen und können neue Fragestellungen in unserer Forschungsarbeit aufgreifen.“

Partnerschaftliche Verbindungen der Universitätsmedizin Mannheim nach



Javid Pashayev, Direktor der „Yeni Klinika“ (vorne l.) und Prof. Dr. Hans-Jürgen Hennes (vorne r.) beim Unterzeichnen der Absichtserklärung. Foto: UMM

Aserbaidschan bestehen bereits seit 2020: In diesem Jahr startete die Kooperation der Chirurgischen Klinik der UMM mit der Chirurgischen Ausbildungsklinik der Aserbaidschanischen Medizinischen Universität, unterstützt durch das Programm „Partnerschaften für den Gesundheitssektor in Entwicklungsländern“ des Deutschen Akademischen Austauschdiensts.

„Das auf vier Jahre angelegte Projekt fördert die nachhaltige Zusammenarbeit bei der medizinischen Aus- und Weiterbildung in der Chirurgie, in der Forschung und im Patientenmanagement“, so Prof. Dr. Christoph Reißfelder, Direktor der Chirurgischen Klinik und Gastprofessor der Baku State University.

| www.umm.de |

## Investitionsförderung im Doppelhaushalt 2023/24

Den Krankenhäusern in Hessen stehen im Rahmen des Haushaltsplans 380 Mio. € im Jahr 2023 und 390 Mio. € im Jahr 2024 als Pauschalfördermittel für Investitionen zur Verfügung. Zusätzlich werden 40 Mio. € für ein Sonderinvestitionsprogramm sowie weitere Mittel für ein Darlehensstilgungsprogramm bereitgestellt. Zudem beteiligt sich das Land am Struktur- und Zukunftsfonds für die hessischen Krankenhäuser.

„Wir begrüßen die Bereitstellung und Erhöhung der dringend benötigten Investitionsmittel und wissen die Kraftanstrengung zu würdigen“, betont Clemens Maurer, Vorstandsvorsitzender des Klinikverbands Hessen. Durch die Ausgliederung der Pflegepersonalkosten und andere Maßnahmen bei der Krankenhausvergütung der Krankenkassen sowie die coronabedingt gesunkenen Fallzahlen und Erlöse werde es für die Häuser immer schwieriger, die Lücke zwischen den tatsächlichen Investitionskosten und den Fördermitteln zu schließen. So sei es wichtig, dass Hessen diese Lücke verkleinere. „Das Land Hessen belegt damit im Ländervergleich der Investitionsfördermittel erfreulicherweise einen der vorderen Plätze“, meint Maurer.

Gleichzeitig treffe die Krankenhäuser die aktuelle Inflation mit voller Wucht. „Nicht nur die Betriebskosten im Energie-, Sach- und Personalkostenbereich steigen, sondern insbesondere die Baukosten galoppieren geradezu davon“, stellt Achim Neyer, stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Klinikverbands Hessen fest.



Clemens Maurer Foto: Klinikum Darmstadt

Auch die Investitionsplanungen für Ausstattung und Medizintechnik müssten an die explodierende Preisentwicklung angepasst werden.

„Wenn wegen der Preisentwicklung Bauprojekte oder Investitionen in Medizintechnik aufgeschoben werden müssen, dann kommen wir in einen Investitionsstau, der Auswirkungen auf die Möglichkeiten und die Qualität der Versorgung haben wird“, erklärt Reinhard Schaffert, Geschäftsführer des Klinikverbands Hessen. Das betreffe auch die durch das Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) geförderte Digitalisierung der Krankenhausversorgung. Die Projekte seien geplant

und die Mittel dafür freigegeben, aufgrund der notwendigen Ausschreibungen viele Verträge aber noch nicht vollständig abgeschlossen und die Mittel daher nicht abgerufen. Deshalb seien auch in diesem Bereich inflationsbedingte Preisaufschläge der Anbieter möglich, so dass Kosten gegenüber den ursprünglichen Planungen ansteigen und die darauf basierte Förderungen durch den Krankenhauszukunftsfonds nicht ausreichen könnten. Die kommunalen Träger der Mitgliedskrankenhäuser des Klinikverbands Hessen seien ebenfalls an der Belastungsgrenze, da sie mit hochdefizitären Wirtschaftsplänen ihrer Kliniken für 2023 konfrontiert würden und über die Kommunal- und Krankenhausumlage den überwiegenden Anteil der Investitionsförderung des Landes finanzierten. „Minister Klose hat sein Versprechen bei unserem Kongress „Zukunft Gesundheit“ im Jahr 2019 eingehalten, die Investitionsförderung deutlich zu erhöhen. Dafür danken wir ihm und den Mitarbeitenden im Ministerium ausdrücklich“, betont Schaffert. „Gleichzeitig bleibt leider aufgrund der galoppierenden Kosten die Investitionsförderliche jedoch weiter bestehen.“ Die Finanzierung und die kritische Wirtschaftslage der Krankenhäuser seien daher weiter ein drückende Themen für die Krankenhäuser und wurden auch beim kommenden Kongress „Zukunft Gesundheit“ des Klinikverbands Hessen im März in Wiesbaden diskutiert.

| www.klinikverbund-hessen.de |

## DKG fordert mehr Sachlichkeit in der Qualitätsdebatte

Die DKG reagiert mit Verwunderung auf die Vorwürfe der AOK und ihres wissenschaftlichen Instituts (WidO) über vermeintliche Qualitätsmängel in der Krankenhausbehandlung.

„Während die AOK skandalisiert, dass 7% der Notfallpatienten mit Herzinfarkt in einem Krankenhaus ohne Katheterlabor landen, freut sich die Deutsche Krankenhausgesellschaft gemeinsam mit den Verantwortlichen des Rettungsdienstes darüber, dass es gelingt, 93% dieser Notfallpatienten in einem Krankenhaus mit Herzkatheterlabor aufzunehmen und zu behandeln“, erklärt der Vorstandsvorsitzende der Deutschen Krankenhausgesellschaft, Dr. Gerald Gaß.

„Herzinfarkte sind Notfälle, die durch den Rettungsdienst in die Krankenhäuser kommen. Nicht jeden Herzinfarkt kann der Rettungsdienst bereits in der unmittelbaren Akutsituation als solchen erkennen. Im Regelfall steuern die Rettungsdienste die nächstgelegene Klinik mit entsprechenden Notfalleinrichtungen an, um die Patienten schnellstmöglich zu versorgen. Die Krankenhäuser führen dann eine umfassende Notfalldiagnostik durch. Die Entscheidung,



Dr. Gerald Gaß Foto: Deutsche Krankenhausgesellschaft

welche Klinik angesteuert wird, liegt dabei beim Rettungsdienst“, so Gaß.

Die Zahlen der AOK zeigen im Gegenteil, dass das Rettungssystem im Zusammenspiel mit den Krankenhäusern sehr gut funktioniert, denn 93% aller Herzinfarktpatienten erreichen trotz der noch nicht abgeschlossenen Notfalldiagnostik den idealen Behandlungsort, nämlich ein Krankenhaus mit entsprechenden Notfallstrukturen und Herzkatheterlabor. Es wäre gut, wenn WidO und AOK sich künftig die Zeit nehmen, sich die eigenen Daten und deren konkreten Hintergrund vor Augen zu führen, bevor sie mit plakativen

Statements die Bürger verunsichern und den Rettungsdienst verunglimpfen.

Für Unverständnis bei den Krankenhäusern sorgt auch die Kritik der AOK an vermeintlich schlechter Brustkrebsversorgung in Krankenhäusern mit zu geringer Fallzahl. „Die AOK scheidet an ihrer unzureichenden Datenlage und kann nur veraltete Fallzahlen bis ins Jahr 2020 liefern. Allerdings haben wir im Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) längst Mindestmengen vereinbart, die die angeprangerte Gelegenheitschirurgie unmöglich machen. Krankenhäuser müssen ab 2024 50, ab 2025 mindestens 100 Fälle pro Jahr nachweisen, um weiter Brustkrebs behandeln zu können“, so Gaß. Die AOK spreche ein Problem an, das man längst gelöst habe. Auch bei ihrer Kritik, dass 15% der Brustkrebs-Patientinnen in Kliniken behandelt werden, die nicht durch die Deutsche Krebsgesellschaft zertifiziert sind, erscheint es, als ob die AOK die aktuellen gesundheitspolitischen Geschehnisse nicht verfolgt. Die DKG begleitet die Beratungen im G-BA zu Zertifizierungen aktiv. „Wir sollten auch die Reformen aus der Regierungskommission und dem Bundesgesundheitsministerium abwarten. Nicht nur, dass ein Kriterium für die Zertifizierung der Krebsgesellschaft die ohnehin beschlossene Mindestmenge ist, die Vorschläge der Kommission bezüglich der Level-Einteilung von Kliniken gehen in eine ähnliche Richtung“, so Gaß.

| www.dkgev.de |

## Start des neuen WIdO-Qualitätsmonitors

Das am 13. Dezember gestartete Online-Portal Qualitätsmonitor.de des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WidO) macht Qualitätsprobleme und regionale Unterschiede in der Krankenhaus-Versorgung transparent.

Die jüngsten Reformvorschläge der Regierungskommission eignen sich aus Sicht der Vorstandsvorsitzenden des AOK-Bundesverbandes, Dr. Carola Reimann, um diese Probleme anzugehen: „Die Qualitätsprobleme der deutschen Krankenhauslandschaft müssen dringend angepackt werden. Das macht das neue Qualitätsmonitor-Portal von WIdO deutlich.“ Es sei ein unhaltbarer Zustand, dass nach wie vor Tausende von Herzinfarkt-Fällen in Deutschland in Kliniken landen, die gar keine adäquate Ausstattung für die Versorgung dieser Fälle hätten. Auch die „Gelegenheitschirurgie“ beim Brustkrebs müsse aufhören. Mehr als 40% der Kliniken, die Brustkrebs-Fälle operieren, können keine Zertifizierung als Brustkrebs-Zentrum vorweisen. Dabei wissen man, dass die Sterblichkeit von Patientinnen, die in Kliniken ohne Zertifizierung behandelt werden, höher liegt. Diese Qualitätsprobleme würden in den jüngsten Vorschlägen der



Dr. Carola Reimann Foto: AOK Bundesverband

Regierungskommission zur Krankenhausreform adressiert. „Die Vorschläge weisen in die richtige Richtung, weil sie Qualitäts- und Finanzierungsfragen gemeinsam betrachten. Die qualitätsorientierte Planung auf Basis von Versorgungsstufen, die durch Leistungsgruppen konkretisiert werden, wird mit der Einführung von pragmatisch ausgestalteten Vorhaltepauschalen

verbunden“, so Reimann. Damit habe die Kommission einen Weg gezeigt, wie die Modernisierung der deutschen Krankenhausstrukturen gelingen könne. Zugleich gäbe es einen Hebel, um die aktuellen Fehlanreize zur Mengenausweitung zu beseitigen.

Es beginne nun die eigentliche politische Arbeit. Die ersten Wortmeldungen der verschiedenen Akteure zeigten, dass die konkrete Umsetzung der Reformpläne nicht einfach werde. Aus Sicht der AOK sollten die Chancen genutzt werden, die im Konzept der Regierungskommission stecken würden. Der jahrzehntelange Reformstau im stationären Bereich ließe sich nun überwinden, wenn alle Beteiligten konstruktiv zusammenarbeiten. Der Einfluss der Länder auf die Gestaltung einer bedarfsgerechten Kliniklandschaft werde durch die geplante Reform sogar gestärkt. „Gerade vor dem Hintergrund der im Qualitätsmonitor erkennbaren regionalen Unterschiede in der Qualität der Versorgung sollten sich alle Akteure ihrer Verantwortung für eine bestmögliche Versorgung und für die Sicherheit der Patienten stellen“, so Reimann. nun überwinden, wenn alle Beteiligten konstruktiv

zusammenarbeiten. Der Einfluss der Länder auf die Gestaltung einer bedarfsgerechten Kliniklandschaft werde durch die geplante Reform sogar gestärkt. „Gerade vor dem Hintergrund der im Qualitätsmonitor erkennbaren regionalen Unterschiede in der Qualität der Versorgung sollten sich alle Akteure ihrer Verantwortung für eine bestmögliche Versorgung und für die Sicherheit der Patienten stellen“, so Reimann.

| www.qualitaetsmonitor.de |

## Service für Leistungserbringer

Die Barmer erweiterte ihren Service für die Leistungserbringer im Gesundheitswesen. Arztpraxen, Apotheken, Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen können sich bei allen Fragen, die die Zusammenarbeit mit der Kasse betreffen, an eine spezielle Hotline wenden. „Die Barmer will mit ihrer neuen Hotline Leistungserbringern schnell und unbürokratisch weiterhelfen, wenn sie ein Anliegen haben. Damit bleibt ihnen mehr Zeit für ihre eigentliche Aufgabe, nämlich die Patientenversorgung, und das ist uns allen besonders wichtig“, so Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Christoph

Straub. Wenn es z.B. leistungsrechtliche Fragen gebe, können sich Leistungserbringer schnell und unkompliziert an die kostenfreie Hotline der Kasse wenden. Damit komme die Barmer der Erwartung nach, Lösungen für Anliegen direkt und ohne lange Wartezeiten zu erhalten. Die Hotline ist werktags zwischen 7 Uhr und 20 Uhr unter 0800/3330606 erreichbar. Für eine noch schnellere und gezieltere Beratung werden die Leistungserbringer gebeten, ihr Institutionskennzeichen oder ihre lebenslange Arztnummer bereit zu halten.

| www.barmer.de |

## Lehrbuch Gesundheitsökonomie

Das Lehrbuch erklärt grundlegende ökonomische Konzepte im Gesundheitswesen verständlich und anwendungsorientiert. Ökonomische Anreize und Instrumente werden durchgehend an konkreten Gegenstandsbereichen und Steuerungsmechanismen erklärt. Damit ist es für Studierende in gesundheitswissenschaftlichen Studiengängen geeignet, die noch keine einschlägigen Vorkenntnisse haben und

sich gesundheitsökonomische Grundlagen aneignen wollen. Die Ausführungen des Lehrbuchs verbinden konkrete Institutionen und ökonomische Steuerungsmechanismen. Didaktische Elemente wie Verständnis-, Diskussions- und Testfragen lockern den Text auf.

Lehrbuch Gesundheitsökonomie, Prof. Dr. S. Grefß, Prof. Dr. M. Schnee, C. Jesberger, Nomos Verlagsgesellschaft, 2022, 24 € ISBN 978-3-8487-7991-8

**M&K**  
Management &  
Krankenhaus  
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

## Wir sind noch nicht am Ziel

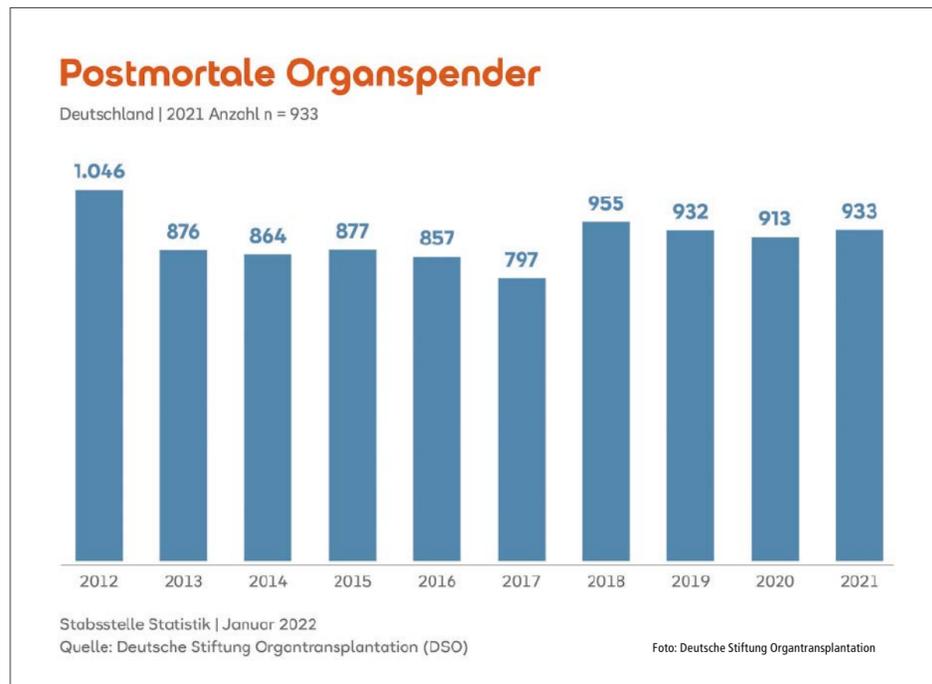
Es war ein Schock für das Gesundheitswesen, aber vielleicht ein heilsamer: 2012 wurde im Zuge des Organspendenskandals bekannt, dass in vielen Transplantationskliniken in Deutschland getrickst worden war.

Amelie Störk,  
SRH Fernhochschule, Riedlingen

Dass sich seitdem viel bei der Kontrolle getan hat, zeigt eine Studie der SRH Fernhochschule. Sie zeigt zudem, dass auch viel zerstörtes Vertrauen wieder aufzubauen ist.

### Wer bekommt ein neues Organ? Wer muss warten?

Rückblick: Vor zehn Jahren bundesweit viele Fälle bekannt geworden, bei denen Patientendaten manipuliert wurden. So kamen manche Patienten aufgrund falscher Angaben zu ihrem Gesundheitszustand schneller an ein Spenderorgan. Die Reihenfolge, wer wann ein Spenderorgan erhält, wird europaweit von der Stiftung Eurotransplant geregelt. Dabei ist der individuelle Gesundheitszustand entscheidend. „Ausschlaggebend sind die Dringlichkeit und die Erfolgsaussichten einer Transplantation“, erklärt Dr. Semelink-Sedlacek.



„Werden von der Klinik, in der ein Patient behandelt wird, falsche Angaben gemacht, kommen nicht die dran, die eigentlich an der Reihe wären. Das kann gravierende Folgen haben.“ Genau das war 2012 aufgefliegen.

### Vertrauen in Vergabeverfahren beschädigt

Semelink-Sedlacek studierte, neben ihrer Arbeit als Assistenzärztin in der

Kinderheilkunde, Prävention und Gesundheitspsychologie an der SRH Fernhochschule – The Mobile University. Für ihre Masterarbeit untersuchte sie, was sich seit dem Organspendenskandal 2012 getan hat. „Die Ereignisse damals haben viel Vertrauen bei diesem hochsensiblen Thema zerstört. Lag die Zahl der postmortalen Organspender 2012 noch bei 1.045, ging sie als Folge des Skandals auf einen Tiefstand von 797 im Jahr 2017 zurück. Ein Minus von 24%!“ Konsequenzen gab es

wohl: Unabhängige und flächendeckende Kontrollen wurden etwa eingeführt und endlich ein klarer Straftatbestand für Richtlinienverstöße definiert. Aber die Frage, die Semelink-Sedlacek beschäftigte, war: Reicht das?

### Die Kontrollen wirken. Aber ...

Die Antwort lautet: jein. Semelink-Sedlacek hat viele Experteninterviews im Rahmen

ihrer Studie geführt, darunter Fachkollegen, Juristen und Ethiker. Alle sind sich einig, dass die verschärften Kontrollen funktionieren. Auch gäbe es glücklicherweise nur wenige Verdachtsfälle. Dennoch sei es dringend nötig, die Reformprozesse weiter zu optimieren und vor allem transparenter zu machen. „Ein Blick auf die Zahlen zeigt, dass verlorenes Vertrauen nicht zurückgewonnen werden konnte“, so die Medizinerin. „Bis heute gibt es deutlich weniger Organspender als vor dem Skandal.“ Im Jahr 2021 waren es 933 postmortale Spender, rund 10% weniger als 2012.

### Die „Widerspruchslösung“ der Schweizer

Am 16. Mai stimmten die Schweizer in einer Volksabstimmung für eine radikale Neuregelung – der „Widerspruchslösung“. Soweit eine verstorbene Person zu Lebzeiten nicht der Organspende widerspricht, wird diese als potenzieller Spender geführt. Voraussichtlich wird diese Neuregelung in der Schweiz Anfang 2024 eingeführt.

In Deutschland hingegen ist die Widerspruchslösung vor zwei Jahren im Bundestag gescheitert. „Eine Reevaluation dieser Entscheidung ist sicher sinnvoll, da die Bevölkerung in Umfragen der Organspende grundsätzlich positiv gegenübersteht. Ein wichtiger Aspekt für eine breite Akzeptanz der Widerspruchslösung ist, dass das Vertrauen der Bevölkerung in das System der Organspende weiter gestärkt wird“.

### Vergabekriterien sind zu verbessern

Das bestätigt auch Prof. Alfons Runde, SRH Fernhochschule Gesundheitsökonomie.

„Bisher liegt keine systemische Aufarbeitung zu den Konsequenzen aus dem Organspendenskandal vor. Semelink-Sedlaceks Studie leistet hier einen wichtigen Beitrag. Vor allem verdeutlicht sie, dass wir uns die Vergabekriterien noch genauer anschauen müssen.“ Oft stünden sich gerade die Dringlichkeit einer OP und deren Erfolgsaussichten gegenüber, etwa wenn jemand ein Spenderorgan braucht, die Aussichten, dass die Transplantation ein dauerhafter Erfolg wird, aber gering sind.

### Es fehlt an Forschung und finanziellen Mitteln

Hier könnten bessere Prognoseverfahren viel bewirken. Zudem müssten die Betroffenen besser über die Abläufe und die Verbesserungen informiert werden. „Dazu ist viel weitere Forschungsarbeit nötig, außerdem fehlt es an finanziellen Mitteln und Personal“, so Runde. „Spenderorgane sind nach wie vor eine knappe Ressource. Wir befinden uns auf einem guten Weg, um eine gerechte Verteilung zu gewährleisten. Aber wir sind noch nicht am Ziel. Wie immer hängt das System von den Menschen ab, die es gestalten und nicht nur von ordnungspolitischen Regelungen. Jeder einzelne Akteur benötigt zu den orientierenden Regularien ein Repertoire an ethischen Verhaltensregeln, um eine sozial gerechte Verteilung der knappen Ressource „Spenderorgan“ sicherzustellen“, erklärt Semelink-Sedlacek.

| www.mobile-university.de |

## Pflegestatistik: Erstmals Rückgang bei der stationären Versorgung

Trotz einer erneut deutlichen Zunahme der Pflegebedürftigen um rund 20% ist die Zahl der stationär Versorgten 2021 gesunken. Dies ist ein Ergebnis der aktuellen Pflegestatistik, die das Statistische Bundesamt am 21. Dezember veröffentlichte. Die Pflegeheimberatung Terranus sieht darin eine alarmierende Entwicklung.

„Dass die Zahl der stationär Versorgten stagniert, ist äußerst besorgniserregend und lässt sich nicht allein mit den Auswirkungen von Corona erklären“, betonte Terranus-Geschäftsführerin Anja Sakwe Nakonji. So lag die Zahl der stationär versorgten Pflegebedürftigen Ende 2021 bei rund 793.000. Dies entspricht etwa dem Niveau von 2015 (783.000). „Wenn man bedenkt, dass wir seit 2015 rund 2,1 Mio. Pflegebedürftige mehr haben, ist das eine katastrophale Zahl“, so Nakonji.

Das Statistische Bundesamt meldet in seiner am 21. Dezember vergangenen



Anja Sakwe Nakonji Foto: Terranus

Jahres veröffentlichten Pflegestatistik für das Jahr 2021 eine Gesamtzunahme

der Pflegebedürftigen um 20% gegenüber 2019. Damit waren 2021 insgesamt 4,96 Mio. Menschen pflegebedürftig. 84% der Pflegebedürftigen werden zu Hause betreut, nur 16% vollstationär in Pflegeheimen.

Zum Vergleich: 2019 betrug die Pflegeheim-Quote 20%, 2015 rund 27%. Die Auslastung vollstationärer Pflegeheime lag Ende 2021 mit 89,3% etwas unter dem Wert von 2019 (92,3%).

Ein interessantes Detail der aktuellen Pflegestatistik ist die Zunahme der Pflegequote bei den Hochbetagten. So liegt die Pflegequote bei den über 90-jährigen inzwischen bei 82% (gegenüber 76% 2019 und 66% 2015). „Die Zunahme bei den Hochbetagten spiegelt klar die demografische Entwicklung wider“, betont die Terranus-Geschäftsführerin. „Gerade für diese Zielgruppe brauchen wir mehr Kapazitäten und gute Versorgungskonzepte.“

Der wesentliche limitierende Faktor für den Ausbau der stationären Versorgungskapazitäten ist weiterhin der Mangel an qualifizierten Pflegekräften. Hier kann zwar mit einer Flexibilisierung der Fachkraftquote und digitalen Assistenzsystemen zumindest eine effizientere Versorgung innerhalb bestehender Strukturen erreicht werden. Auch Mischformen aus ambulant betreutem Wohnen und stationärer Pflege können Entlastung schaffen. Allerdings komme man um einen Ausbau stationärer Versorgung nicht herum. „In vielen Fällen, etwa bei Hochbetagten ist stationäre Pflege oft die einzig adäquate Versorgungsform“, so Nakonji.

| www.terranus.de |

## Schwerstkranken und sterbende Menschen

Sechs weitere Kliniken unterzeichneten die „Charta zur Betreuung schwerstkranker und sterbender Menschen in Deutschland“. Sie setzt sich für Menschen ein, die wegen einer lebensbegrenzenden Erkrankung mit Sterben und Tod konfrontiert sind. Sie zielt ab auf eine nachhaltige Entwicklung von Hospizkultur in der Gesellschaft, in Pflegeeinrichtungen, anderen Wohnformen und Krankenhäusern. Die AG Umsetzung Charta des Runden Tisches Hospiz- und Palliativversorgung Berlin gründete sich im Dezember 2017 unter Leitung von Elimar Brand, nachdem die Nationale Strategie zur Umsetzung der „Charta zur Betreuung schwerstkranker und sterbender Menschen in Deutschland“ 2016 auf den Plan gerufen wurde. Die Mitglieder der AG beschäftigen sich stets mit Schwerpunktthemen. Eines der ersten nach Gründung der AG war die Umsetzung der Charta in Berliner Krankenhäusern.

Am 15. Dezember 2022 erklärten folgende Kliniken, dass sie die Ziele der Charta und ihre Handlungsempfehlungen im Rahmen einer Nationalen Strategie mittragen:

- Evangelisches Johannesstift Wichern-Krankenhaus: Dr. Charlotte Hillmann, Chefarztin für Innere Medizin und Geriatrie- Palliativmedizin;
- Krankenhaus Waldfriede: Bernd Quoff, Vorstand, Dr. med. Karola Wagner, Leitung Palliativmedizin;
- Vivantes Klinikum Neukölln, Vivantes Auguste-Viktoria-Klinikum, Vivantes Wenckebach-Klinikum, Vivantes Klinikum Am Urban: Thomas Wüstner, Geschäftsführender Direktor.
- Dr. Thomas Götz, Staatssekretär für Gesundheit und Pflege: „Die Häuser reichen sich ein in über 2.700 Organisationen, die sich bundesweit öffentlich zur Charta bekannt haben.“

| www.charta-zur-betreuung-sterbender.de |

# med+Logistica

Internationaler Kongress und Fachmesse für Logistik und Prozessmanagement im Krankenhaus

16. und 17. Mai 2023

## PROZESSMANAGEMENT EFFEKTIV UND NACHHALTIG

Im Mittelpunkt der med.Logistica steht die Prozessoptimierung im Krankenhaus. In rund 80 Best Practice Vorträgen berichten Referenten aus Deutschland, Norwegen, Österreich und der Schweiz über neueste Anwendungen aus dem Klinikalltag. Die Vortragsreihe BASIC LINE, Podiumsdiskussionen und Foren zu Nachhaltigkeit, Resilienz von Lieferketten, Interoperabilität im Krankenhaus und Personalmanagement komplettieren das Angebot.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Weitere Informationen unter: Leipziger Messe GmbH, Messe-Allee 1, 04356 Leipzig, Telefon: +49 341 678-8160, E-Mail: info@medlogistica.de

**BASIC-LINE-THEMEN**

- Fallwagenlogistik
- Lagerlogistik
- Modulversorgung
- Ortungssysteme
- Stammdatenmanagement
- Unit Dose

**BEST-PRACTICE-THEMEN (Auswahl)**

- Digitalisierung und Prozessmanagement
- Patientenlogistik
- OP-Logistik
- Beschaffungsmanagement
- AEMP Logistik
- Textillogistik
- Logistik im Bauplanungsprozess

www.medlogistica.de

+++ Alle Inhalte plus tagesaktuelle Informationen auf [www.management-krankenhaus.de](http://www.management-krankenhaus.de) +++

# Verbände fordern mehr Chefinnen im Gesundheitswesen

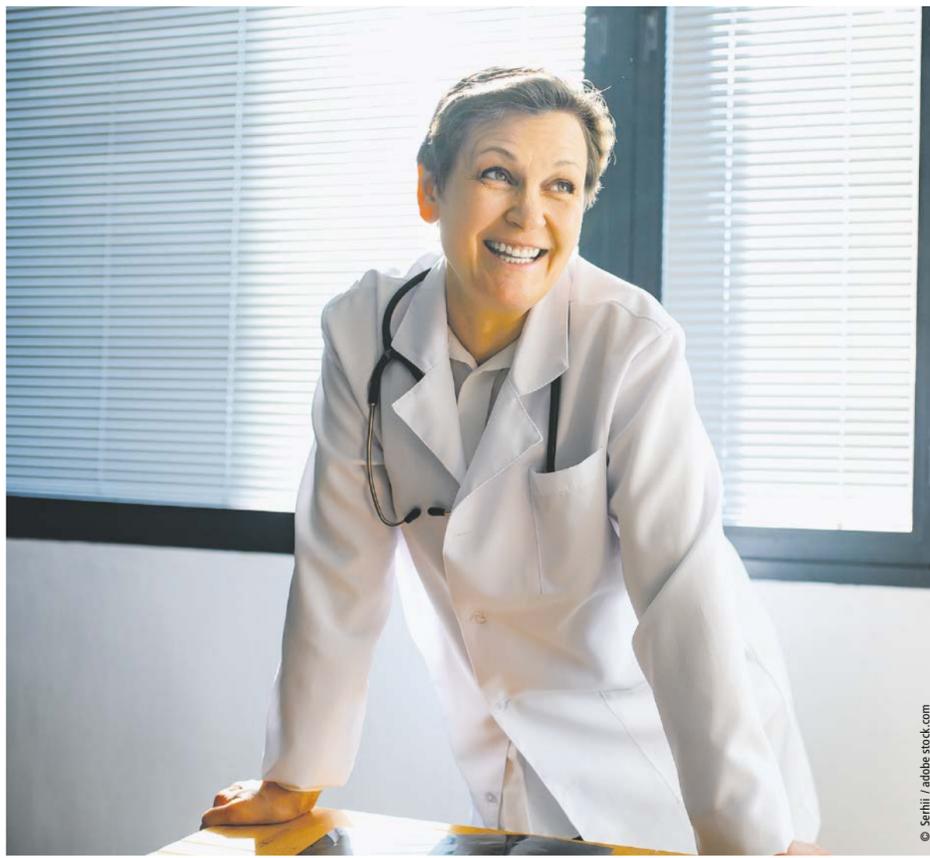
Zwölf Verbände und Initiativen von weiblichen Führungskräften im Gesundheitswesen machten darauf aufmerksam, dass alle Entscheidungsebenen öffentlich-rechtlicher Körperschaften paritätisch besetzt sein sollten.

Nicole Diehlmann,  
Bundesverband Managed Care, Berlin

Sie erheben ihre Stimme und treten gemeinsam für Veränderungen ein: Frauen- und Branchenverbände sowie Initiativen im Gesundheitswesen diskutierten mit namhaften Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft dringend nötige politische Weichenstellungen, um Diversität und weibliche Perspektiven in Vorständen und Gremien des Gesundheitswesens zu fördern. Zu den Gästen zählten u.a. die Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Gesundheit, Sabine Dittmar, sowie Prof. Dr. Mandy Mangler, Chefärztin und Trägerin des Berliner Frauenpreises.

## Quoten, Transparenz und neue Arbeitszeitmodelle

Echte Kulturveränderung entstehe nur, wenn Frauen gleichberechtigt Einfluss nehmen könnten, so die Verbände in einer anschließenden gemeinsamen Resolution. Sie verweisen auf den Koalitionsvertrag, der die paritätische Beteiligung von Frauen



Sabine Dittmar  
Foto: Janine Schmitz

Christine Vogler  
Foto: Reiner Freese

## Verantwortung übernehmen und Fakten schaffen

Nicht nur die Politik, auch Unternehmen und Organisationen sehen sich in der Verantwortung, den Weg für Frauen in Führungspositionen zu ebnet, wie die Diskussion zeigte: „Diversität – und damit auch Förderung von Frauen – ist Führungsaufgabe. So sollten wir Diversität und Inklusion fördern und immer wieder hinterfragen, ob wir genug dafür tun“, so Chantal Friebertshäuser, Senior Vice President und Geschäftsführerin MSD Deutschland. Das gelte für Unternehmen genauso wie für die Politik. Auch für Simone Schewering, Vorstandsmitglied der gesetzlichen Krankenkasse Barmer, ist Frauenförderung eine Führungsaufgabe: „Es ist unser Job, Vorbild zu sein. Wir im Top-Management müssen Verantwortung übernehmen und Fakten schaffen. Unsere Aufgabe ist es, Gleichstellung zur Selbstverständlichkeit zu machen.“

Ihre Kollegin Dr. Ute Wiedemann, Vorstandsmitglied der DAK-Gesundheit, ergänzte: „Mit einem Anteil von 75 % sind Frauen das Fundament im deutschen Gesundheitswesen. Ich setze mich für einen Kulturwandel ein, damit Frauen mit ihrem Wissen, ihrer Energie und Strahlkraft zu Leuchttürmen werden, die Orientierung geben. Daher müssen Frauen für Top-Positionen gezielt vorbereitet und gefördert

werden, um die überfällige Ausgewogenheit zwischen Basis und Führung zeitnah zu erreichen.“

## Jetzt handeln für Gesundheit und Pflege

Christine Vogler, Präsidentin des Deutschen Pflegerats, verwies darauf, dass neben der Stärkung von weiblichen Führungsrollen auch die Pflege zwingend gestärkt werden müsse, um das Gesundheitswesen zukunftsfähig zu machen. „Während traditionell männerdominierte Berufe im Bereich der Medizin und Pharmazie ihren festen Platz im Selbstverwaltungssystem Gesundheit besitzen, werden den Pflegenden als klassischer Frauenberuf Mitbestimmung durch fehlende Gesetze politisch verweigert und akademische Bildungswege seit Jahrzehnten vorenthalten“, so Vogler.

Sabine Dittmar, MdB (SPD), Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Gesundheit, signalisiert, dass die Bundesregierung die Missstände erkannt hat: „Es ist weiterhin notwendig, die Erhöhung des Frauenanteils in Führungspositionen der Krankenkassen, in ihren Verbänden, Organisationen der Ärzte- und Zahnärzteschaft und weiteren Organisationen der Selbstverwaltung im Gesundheitswesen voranzutreiben. Das ist ein Ziel, das auch das Bundesgesundheitsministerium kontinuierlich verfolgt.“

Die Resolution der Verbände sind zu finden unter: <https://tinyurl.com/jkwny82y>.



## Pflege-Flexpool: gemeinsam, flexibel, entlastend

Durch ein attraktives Arbeitszeitmodell werden Pflegekräfte am Klinikum Mutterhaus künftig noch stärker entlastet und die Vereinbarkeit von Pflegeberuf und Familie gefördert. Pflegekräfte, die sich für den Pflege-Flexpool bewerben, können durch besondere Konditionen, Beruf, Familie und Privatleben leichter unter einen Hut bringen. Pflegekräfte, die etwa Eltern geworden sind, pflegebedürftige Angehörige zu Hause versorgen müssen oder sich durch ein zusätzliches Studium weiterbilden wollen, können diese Aufgaben oft nur schwer mit der Arbeit im Krankenhaus vereinbaren und scheiden oft ganz aus dem Pflegeberuf aus. „Es muss jedoch möglich sein, private Verpflichtungen und die Arbeit im Krankenhaus miteinander zu vereinbaren. Daher haben wir uns ein möglichst flexibles auf die Belange von Pflegekräften und Klinikalltag zugeschnittenes Konzept überlegt“, so Stephan Lutz, Pflegedirektor am Klinikum Mutterhaus. Der Pflege-Flexpool bietet den

Pflegekräften die Möglichkeit, ihre Arbeitszeiten individuell anzupassen. Solange die Schichten mindestens vier Stunden bei insgesamt mindestens zwölf Wochenstunden umfassen und eine Wochenendschicht im Monat dabei berücksichtigt wird, können die Flexpool-Mitarbeiter ihre Dienstpläne bis zu einem Jahr im Voraus selbstständig planen. Auch Urlaubstage und freie Tage werden selbst festgelegt. Nach einer ausreichenden Einarbeitungszeit erfolgt der Einsatz dann auf den zuvor gemeinsam fest definierten Stationen.

„Der Flexpool bedeutet sowohl für die festen Pflegekräfte auf Station als auch für unsere Pflegekräfte im Flexpool eine besondere Entlastung. Wir stocken so unseren Pool an Pflegekräften auf und können Personalausfälle auf verschiedensten Stationen mit den Pflegekräften des Flexpools kurzfristig kompensieren“, so Lutz. Ein Mitarbeiter des Flexpools kann zu seiner festgelegten Dienstzeit auf einer Station das Team zusätzlich unterstützen oder eine

Person im Krankheitsfall ersetzen. Das heißt konkret, dass Pflegekräfte im normalen Dienst nicht länger einspringen, die eigentlich frei hätten. Die Pflegekräfte des Flexpools werden grundsätzlich nicht aus der Freizeit gerufen. „Der Pflege-Flexpool ist eine von vielen Maßnahmen, mit denen wir Pflegekräfte entlasten“, betont Lutz. So nehmen etwa Organisationsassistenten, zentrale Praxisanleiter, Servicekräfte, Laborläufer und der zentrale Patiententransportservice Pflegekräften viele Aufgaben ab. Auch die fortschreitende Digitalisierung in der Pflege spart ihnen Zeit und Ressourcen.

Voraussetzung für eine Bewerbung im Flexpool ist eine abgeschlossene Berufsausbildung in der Gesundheits- und Krankenpflege bzw. Gesundheits- und Kinderkrankenpflege, als Pflegehelfer, oder -assistent.

[www.karriere-mutterhaus.de](http://www.karriere-mutterhaus.de)

## Fachkräfte aus den Philippinen sollen Alexianer im Bereich der Pflege stärken

Das Gesundheits- und Sozialwirtschaftsunternehmen Alexianer, Münster, betreibt als großer Träger von Gesundheits- und Sozialeinrichtungen die Anwerbung philippinischer Fachkräfte.

Der Unternehmensverbund, der in sechs Bundesländern insgesamt 28.000 Mitarbeiter beschäftigt, hat dazu eine zentrale Ausbildungsstätte im hochsauerländischen Brilon geschaffen, um die Unterbringung und Schulung der angehenden Fachkräfte an einem Ort zentral sicherzustellen. Die ersten zehn Frauen und Männer aus den Philippinen wurden dort willkommen geheißen.

Bis Jahresende 2023 waren es etwa 40 Frauen und Männer, die in einem sechs- bis siebenmonatigen Qualifizierungsprogramm auf die Tätigkeit als Pflegefachkraft in Deutschland vorbereitet wurden. Dazu gehören Sprachkurse sowie verschiedene Maßnahmen zur Eingliederung, die dazu beitragen, die Pflegekräfte in ihrer neuen Heimat auch emotional zu integrieren. „Das ist ein weiterer wichtiger Schritt, um dem Personalmangel in der Pflege aktiv entgegenzuwirken“, sagt Karsten Honsel, Hauptgeschäftsführer der Alexianer. Das Unternehmen beschäftigt derzeit in der Pflege 11.500 Frauen und Männer.

Die philippinischen Pflegekräfte werden in den ersten vier Wochen engmaschig durch ein Personalteam der Alexianer begleitet. „Wir möchten, dass sie sich vom ersten Tag an wohlfühlen und die Willkommenskultur der Alexianer spüren“, sagt Dirk Reining, Leiter des Referats Altenhilfe und außerklinische Pflege und selbst ausgebildete Pflegefachkraft. Intensivkurse in Deutsch sollen dafür sorgen, dass die Sprachkenntnisse der potentiellen Pflegefachkräfte, die alle bereits in ihrer Heimat Deutsch gelernt und ein B2-Zertifikat erworben haben, schnell besser



Die ersten Pflegefachkräfte aus den Philippinen sind angekommen. In den nächsten Wochen und Monaten begleiten die Alexianer sie auf ihrem Weg zur vollen beruflichen Anerkennung. Foto: Alexianer

werden. Nach vier Wochen kommen sie in ihre Einsatzorte, für die sie sich aus ihrem Heimatland beworben haben. Sie arbeiten dort für mehrere Monate als Pflegefachkraft in Anerkennung und bereiten sich gleichzeitig in Theorie und Praxis auf ihre Kenntnisprüfung vor, die ihnen die vollwertige Anerkennung ihrer im Ausland erworbenen Berufsabschlüsse und damit den Status einer Pflegefachkraft bescheinigt. „Die Menschen, die wir angeworben haben, haben Bachelor-Abschlüsse in der Pflege verbunden mit entsprechender Praxiserfahrung. Sie sind vollwertige Pflegekräfte, aber müssen für die Anerkennung als solche noch die Kenntnisprüfung ablegen“, erklärt Reining. Bis es so weit ist, erfolgt die Vergütung analog zu der eines Pflegeassistenten.

Reining ist optimistisch, dass die Integration der philippinischen Pflegekräfte gelingt. „Die Menschen passen zu uns und unseren christlichen Werten“, sagt er. Die Alexianer Gruppe, zu der 29 Krankenhäuser gehören, gehört zur Stiftung der Alexianerbrüder, einer über 800 Jahre alten

Ordensgemeinschaft, die sich seit jeher um die Pflege von Kranken und Außenstehenden in der Gesellschaft kümmert. Über Konfessionsgrenzen, kulturelle Unterschiede und berufliche Hierarchie-Ebenen hinweg beruht das Leitbild des Unternehmens auf Werten wie Nächstenliebe, Gemeinschaft und Respekt.

Die Alexianer und ihre Kooperationspartner folgen den Inhalten des Gütesiegels „Faire Anwerbung Pflege Deutschland“, das bestimmte Vorgaben zur Sicherung eines hohen ethischen Standards bei der Anwerbung ausländischer Pflegekräfte setzt. Dazu gehört u.a. größtmögliche Transparenz für die Fachkräfte, um sie in die Lage zu versetzen, souveräne Entscheidungen zu treffen, sowie das Employer-Pays-Prinzip, welches besagt, dass alle Kosten, die zur Anwerbung gehören, vom Unternehmen getragen werden. Für die ersten 40 angeworbenen Fachkräfte gibt es eine Förderung durch das Bundesgesundheitsministerium.

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

## Schutzkleidung passend zum weiblichen Körpermaß

Für die Arbeitssicherheit von Ärztinnen ist es essenziell, dass genügend Schutzkleidung in adäquaten Größen zur Verfügung steht. Aber ist das immer der Fall? Dr. Dr. Galina Fischer, Sprecherin des Ausschusses

Bereitstellung von Schutzkleidung, passend zum Körpermaß, ernst zu nehmen.“ Dr. Lisa Rosch und Dr. Sabine Wedekind, Co-Sprecherinnen des Ausschusses, weisen in diesem Zusammenhang auf das The-

beobachten wir, dass Material in weiblichen Durchschnittsgrößen für Ärztinnen nicht ausreichend zur Verfügung steht“, ergänzt Wedekind. „So berichten Kolleginnen etwa, dass sie sich aus Mangel an adäquaten Größen gezwungen sehen, einen zu großen Schilddrüsenschutz zu verwenden. Dass sie sich damit einem erhöhten Risiko aussetzen, können wir nicht hinnehmen.“

## Misstände im ersten Schritt systematisch aufnehmen

Ein verstärkter Fokus auf die Umsetzung der Arbeitsschutzvorschriften zu adäquater Schutzkleidung für Ärztinnen ist dringend geboten, fassen die drei Ausschuss-Sprecherinnen zusammen und kündigen mit Bezug auf die Ausschuss-Arbeit an, Misstände in einem ersten Schritt systematisch aufzunehmen.

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



v.l.n.r.: Dr. Dr. Galina Fischer, Dr. Lisa Rosch, Dr. Sabine Wedekind Foto: Hartmannbund

ses Ärztinnen im Hartmannbund fordert, ein größeres Augenmerk auf das Thema „Adäquate Schutzkleidung für Ärztinnen“ zu richten: „Die traditionell männlich geprägte ärztliche Arbeitswelt passt sich nur langsam an die Realität von heute an – das erfahren wir Ärztinnen täglich auf die unterschiedlichste Weise. Deshalb ist es nötig, Hinweise auf Misstände bei der

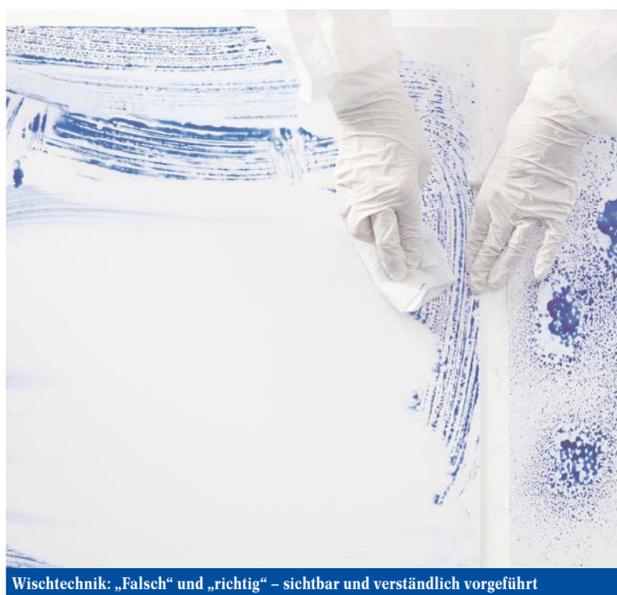
ma Strahlenschutz hin: „Mehrere Studien aus den USA belegen eine erhöhte Brustkrebsprävalenz unter orthopädischen Chirurginnen“, so Rosch. Als Ursache für das erhöhte Risiko werde die Verwendung von Strahlenschutzschürzen in nicht-adäquaten Größen diskutiert. „Sollte sich die These bewahrheiten, wäre das ein Skandal.“ „Auch bei weiterem Strahlenschutzmaterial

## Schulungsmaßnahmen sind wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung

Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) empfiehlt, „durch Einarbeitungsprogramme sowie regelmäßige dokumentierte Schulungs- und Trainingsmaßnahmen die Qualität und kontinuierliche Verbesserung der Durchführung zu gewährleisten (Kat. II)“. Die Ausführung der Wischdesinfektion sollte regelmäßig geschult werden, weil sie einen integralen Bestandteil der Infektionsprophylaxe darstellt. Dabei ist es hilfreich, Schulungsteilnehmern ein eindrucksvolles und nachhaltiges Schulungserlebnis zu bieten – mit dem HyTrain Schulungsset ist das möglich.

„Runde Ecken“ oder ausgelassene Stellen – diese Qualitätsmängel bei der Flächendesinfektion können den Erfolg von Maßnahmen zur Infektionsprophylaxe oder -eindämmung gefährden. Doch wie zeigt man anschaulich und wirklich für jeden Schulungsteilnehmer verständlich, wie es richtig geht – auch jenseits von möglichen Sprachbarrieren?

Das HyTrain Schulungsset ist so konzipiert, dass sowohl Verkeimungswege als auch die richtige Wischdesinfektion mühelos und überdeutlich vorgeführt und geschult werden können. Der täuschend echte Effekt bei der Simulation von Erregern – sie werden vor den Augen der



Wischtechnik: „falsch“ und „richtig“ – sichtbar und verständlich vorgeführt

Teilnehmer blau auf der Fläche – und die nachfolgende Vorführung der richtigen Desinfektion – durch den Einsatz der Desinfektions-Simulation – prägen sich ein. Diese deutliche Darstellung sorgt

dafür, dass der Praxisteil von Schulungen anschaulich ist und nicht wieder vergessen wird.

Doch wie kommen die „Keime“ überhaupt auf die Fläche? Wie durch



Fotos: HyTrain

Zauberhand werden diese zu Beginn der Schulung sichtbar gemacht – das geschieht mit Hilfe eines farblosen, durchsichtigen Sprays auf einer augenscheinlich sauberen Oberfläche. Ein Erlebnis, welches für



Zeigen, warum Sprühdesinfektion ohne Wischen nicht ausreicht



„Verkeimungen“ erscheinen auf der Fläche

Danach gut zu demonstrieren: die Fehleranfälligkeit reiner Sprühdesinfektion und die Notwendigkeit des Nachwischens, wo immer es geht. Auch Themen wie „Reichweite“, „Kontamination von Wischtextilien“ oder „richtiges Falten und Entfalten von Wischtüchern“ können eindrucksvoll durch die farbliche Unterstützung gezeigt werden.

Je nach zu unterweisender Berufsgruppe bietet das Schulungsset Möglichkeiten, die Demonstration anzupassen und zu variieren.

Schulung des Seitenwechsels bei Wischtextilien

Aufmerksamkeit sorgt und unter Garantie im Gedächtnis bleibt.

| www.hytrain.de |

## Warmer Empfang im kühlen Dithmarschen

14 neue Kollegen aus Albanien und Tunesien verstärken seit einigen Wochen das Pflegeteam der Westküstenkliniken.

Sebastian Kimstädt,  
Westküstenkliniken, Heide

Unter den neuen Pflegern sind auch Seifeddin Miri und Ali Chebbi. Die beiden Gesundheits- und Krankenpfleger aus Nordafrika berichten von einem warmen Empfang in den Westküstenkliniken. Gut zwei Monate sind Seifeddin Miri und Ali Chebbi in Heide. Die beiden Tunesier haben in Dithmarschen bereits Kontakte geknüpft. „Wir waren schon zum Essen bei jemandem privat eingeladen“, erzählt Saif Miri und Ali Chebbi ergänzt: „Die Menschen hier sind sehr freundlich und gar nicht kalt oder rassistisch, wie es bei uns in den Medien berichtet wird.“

Miri und Chebbi arbeiten gemeinsam in Heide auf der Station E2. Hier werden in erster Linie Menschen mit Herz- oder Lungenerkrankungen versorgt. „Die Kollegen sind sehr hilfsbereit und erklären uns genau, wenn wir Fragen haben“, erzählt Miri.

Noch dürfen die beiden Tunesier nur Tätigkeiten eines Krankenpflegehelfers übernehmen. Bevor sie als examinierte



Saif Miri und Ali Chebbi kommen aus Tunesien und arbeiten bei uns an den Westküstenkliniken. Fotos: WKK

Pflegekräfte eingesetzt werden, müssen sie eine Gleichwertigkeitsprüfung ablegen. Der Vorbereitungslehrgang findet gemeinsam mit dem DRK im Bildungszentrum der WKK statt. Dabei haben die jungen Männer in ihrer nordafrikanischen Heimat ein dreijähriges Studium absolviert und in Kliniken in Tunis und Sfax Tätigkeiten übernommen, die in Deutschland in der Verantwortung der Ärzte liegen.

Dafür werden Pflegekräfte in Tunesien kaum für die Körperpflege eingesetzt. „Das machen in der Regel die Angehörigen“, erzählt Miri. Was entspannt klingt, kann recht anstrengend sein, weiß Chebbi: „Meist kommt die ganze Familie des Patienten und jeder erzählt uns, wie wir unsere Arbeit machen müssen. Da ist das hier doch ruhiger.“

Größere Unterschiede im Arbeitsalltag gäbe es dagegen nicht. „Mit Ausnahme der Dokumentation“, sagt Miri. „Wir hatten in Tunis zwar auch ein elektronisches KISS, aber das ist hier komplizierter.“

Für Deutschland haben sich Saif Miri und Ali Chebbi bewusst entschieden: „Deutschland ist ein sehr modernes Land mit moderner Technologie, wo wir uns auch fachlich weiterentwickeln können.“ Mit den beiden sind zwölf weitere Frauen und Männer aus Tunesien und Albanien seit einigen Wochen eingesetzt. Die Albaner hatten bereits etwas mehr Zeit, die Westküstenkliniken und die Region kennenzulernen.

Auch die neuen Kollegen vom Balkan berichten bislang nur Gutes über ihre neue Heimat. „Die Kollegen haben mich super freundlich aufgenommen und ich konnte bereits Kontakte knüpfen“, erzählt etwa Intensivpflegerin Aurela Bengaj.

Pflegedirektorin Sabine Holtorf freut sich sehr über die neuen Kollegen: „Angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels im Gesundheitswesen sind auch wir in den Westküstenkliniken auf gut ausgebildete Fachkräfte aus dem Ausland angewiesen.“

| www.westkuestenklinikum.de |



Ein Teil der Kollegen aus Albanien und Tunesien bei einem Begrüßungstag.

Anfeindungen gegen das Klinikpersonal haben in der Corona-Pandemie stark zugenommen. Daher ist der im Beitrag beleuchtete rechtliche Persönlichkeits- und Reputationsschutz relevant wie nie zuvor.

Ob Corona-Berichterstattung, Whistleblowing im Gesundheitswesen, Streiks oder Vorwürfe gegen das Personal – Kliniken stehen ständig im Blick der Öffentlichkeit. In diesen Fällen stehen sich oftmals grundrechtlich geschützte Güter gegenüber, die gegeneinander abgewogen werden müssen. Bei einer Berichterstattung bzw. Äußerungen über Kliniken oder in Bezug auf das Personal ist in der Regel der Schutzbereich der Meinungs- und Pressefreiheit aus Art. 5 Grundgesetz eröffnet. Diese Rechte sind aber nicht grenzenlos. Ihnen stehen die (Unternehmens-) Persönlichkeitsrechte von Klinik und Mitarbeitern aus Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 (i.V.m. Art. 19 Abs. 3) Grundgesetz gegenüber. Die kollidierenden Rechte müssen in jedem Einzelfall gegeneinander abgewogen werden.

### Verschiedene Eingriffskonstellationen

Insbesondere in den nachfolgenden Fällen können sich Kliniken bzw. das Klinikpersonal mit Hilfe des Medienrechts gegen Eingriffe in ihre Rechte wehren:

### Unwahre Tatsachenbehauptungen

Unwahre Tatsachenbehauptungen sind unzulässig. Gleiches gilt für bewusst unvollständige Äußerungen, wenn beim Rezipienten ein falscher Eindruck entstehen kann. Ein Beispiel für eine bewusst

unvollständige Äußerung ist die Behauptung „Krankenhaus lehnt Patienten in Notaufnahme ab“, wenn der Patient tatsächlich keinen Anspruch auf eine Behandlung in der Notaufnahme hatte, weil er lediglich Erkältungssymptome mitteilte.

### Beleidigungen oder Hate-Speech

Mit dem Begriff „Hate-Speech“ werden sprachliche Ausdrucksweisen von Hass mit dem Ziel der Herabsetzung und Verunglimpfung bestimmter Personen oder Personengruppen bezeichnet. Entsprechende beleidigende Äußerungen müssen nicht hingenommen werden. Ein rechtliches Vorgehen auf Unterlassung ist möglich. Bei schwerwiegenden Persönlichkeitsrechtsverletzungen kann auch eine Geldentschädigung gefordert werden. Das LG Hamburg hat zuletzt einer Ärztin wegen einer Beleidigung 6.000 € zugesprochen.

### Unzulässige Verdachtsberichterstattung

Wollen Medien über ungeklärte Vorwürfe berichten, dann müssen sie die sog. Grundsätze der Verdachtsberichterstattung einhalten. Erforderlich ist (1) ein Mindestbestand an Beweistatsachen, der für den Wahrheitsgehalt der Information spricht. Ferner bedarf es (2) einer Anhörung des Betroffenen. Die Darstellung darf zudem (3) nicht vorverurteilend sein. Schließlich muss (4) ein erhebliches Informationsinteresse der Öffentlichkeit an dem Verdacht bestehen. Ein entsprechendes Informationsinteresse liegt bei rein klinikinternen Vorgängen oft nicht vor, sodass in diesen Fällen eine Verdachtsberichterstattung nicht stattfinden dürfte. Eine Verdachtsberichterstattung unter Namensnennung ist nur in Ausnahmefällen zulässig. Das Klinikpersonal, welches in der breiten Öffentlichkeit unbekannt ist, besteht in den allermeisten Fällen ein Anonymitätsanspruch.

Eine Verdachtsberichterstattung kündigt sich in der Regel durch eine Presseanfrage



Dr. Jörn Claßen  
Foto: Simon Thon



Yannick Hoppe  
Foto: Simon Thon

an. Spätestens zu diesem Zeitpunkt sollte der medienrechtlich spezialisierte Ansprechpartner der Klinik hinzugezogen werden.

### Verletzung der Intim- oder Privatsphäre

Die Intimsphäre genießt den stärksten Schutz vor öffentlichen Eingriffen. Sie ist grundsätzlich unantastbar. Berichte über den Sexualbereich, Tod, Suizid und Detailinformationen zum Gesundheitszustand sind daher leicht zu verbieten. Auch die Privatsphäre ist vor rechtswidrigen Beeinträchtigungen geschützt. Zum Schutzbereich zählt beispielsweise der häusliche Bereich, Vorgänge innerhalb des familiären Bereichs oder Einkommens- und Vermögensverhältnisse.

### Betroffene: Recht auf Vergessen

Bei einer ursprünglich zulässigen Berichterstattung, z.B. über Verfehlungen, haben Betroffene mit zeitlichem Abstand ein sog. Recht auf Vergessen. Danach können Beiträge in Online-Archiven nachträglich anonymisiert werden. Das Recht auf Vergessen wird i.d.R. jedoch erst nach mehreren Jahren relevant.

### Maßnahmen gegen Persönlichkeitsrechtsverletzungen

Neben rechtskommunikativen Maßnahmen stehen Medienanwälten mehrere rechtliche Instrumente zur Verfügung.

■ Zum einen kann als Vorstufe zu einer Abmahnung mit einem Hinweisschreiben bzw. einer Löschungsaufforderung reagiert werden. Hierbei wird in der Regel die schnelle Löschung der rechtsverletzenden Veröffentlichung gefordert.

■ Eine Abmahnung ist die formale Aufforderung, die rechtsverletzende Handlung (z.B. die Rufschädigung durch eine Falschbehauptung) künftig zu unterlassen. Mit der Abmahnung wird in der Regel die Abgabe einer strafbewehrten Unterlassungserklärung und die Löschung des Beitrages gefordert. Zugleich können u.a. Berichtigung, Schadensersatz, Geldentschädigung und Kostenersatz geltend gemacht werden.

■ Wenn außergerichtliche Maßnahmen nicht wirken, kann im gerichtlichen Eilverfahren eine einstweilige Verfügung beantragt oder wenn die für das Verfügungsverfahren geltende Dringlichkeit nicht mehr vorliegt, Klage eingereicht werden.

■ Flankierend zum effektiven zivilrechtlichen Vorgehen kann insbesondere im Fall von Beleidigungen / „Hate Speech“ auch Strafanzeige erstattet werden.

### Fazit

Kliniken und medizinisches Personal stehen oft im Blick der Öffentlichkeit. Leider haben Anfeindungen gegen Mitarbeiter in der Corona-Pandemie noch einmal stark zugenommen. Da gerade Gesundheitseinrichtungen auf einen guten Ruf angewiesen sind und Mitarbeiter vor Anfeindungen geschützt werden sollten, ist es wichtig, im Ernstfall Handlungsmöglichkeiten zu kennen und einen Ansprechpartner für den Rechtsschutz zu haben.

Dr. Jörn Claßen  
Yannick Hoppe, LL.M. (Stellenbosch)  
Medienkanzlei Brost Claßen, Köln  
mail@brostclassen.de  
www.brostclassen.de

## Überlanges Arbeiten bei Führungskräften und Selbstständigen

Lange Arbeitszeiten beeinflussen die Arbeitsbelastung und die Zeit, die neben der Arbeit für Familie und Freizeit übrig bleibt. 2021 arbeiteten 8,8% der Vollzeitbeschäftigten meist mehr als 48 Std. pro Woche. Das gilt als überlange Arbeitszeit. Laut Statistischem Bundesamt (Destatis) war fast jeder zweite Selbstständige mit Beschäftigten von überlanger Arbeitszeit betroffen. Im Durchschnitt arbeiteten Vollzeitbeschäftigte ab 15 Jahren 40,5 Stunden in der Woche.

Generell gilt: je älter die Erwerbstätigen, desto länger die Arbeitszeiten. Während 1,6% der Vollzeitbeschäftigten im Alter

von 15 bis 24 Jahren mehr als 48 Std. pro Woche arbeiteten, lag dieser Anteil bei den Erwerbstätigen in Vollzeit zwischen 55 und 64 Jahren bei 11,4%. Vollzeitbeschäftigte Männer wiesen mit 10,5% deutlich öfter überlange Arbeitszeiten auf als Frauen (5,4%). Einer der Gründe für die deutlichen Unterschiede ist der hohe Anteil überlanger Arbeitszeiten bei Führungskräften (29,4%), die eher in höheren Altersgruppen und bei Männern zu finden sind.

Bei Führungskräften gibt es weiterhin deutliche Geschlechterunterschiede. So lag der Frauenanteil an Führungspositionen mit 29,2% im Jahr 2021 viel niedriger als

der Frauenanteil an allen Erwerbstätigen von 46,8%. Es waren 2021 sieben von zehn Führungskräften männlich.

Auch das Arbeiten am Abend und in der Nacht hat einen Einfluss auf die Freizeit. 14,9% der Erwerbstätigen arbeiteten 2021 regelmäßig am Abend, d.h. zwischen 18 und 23 Uhr. Selbstständige mit Beschäftigten waren mehr als doppelt so oft am Abend im Einsatz wie Arbeitnehmer.

Diese und weitere Aspekte zur Qualität der Arbeit finden sich unter [www.destatis.de/qda](http://www.destatis.de/qda). Zu den sieben Themenbereichen zählen u.a. Arbeitssicherheit und Gleichstellung, Arbeitszeit und Vereinbarkeit von

Familie und Beruf sowie Beschäftigungssicherheit. Weitere Daten zur Qualität der Arbeit im europäischen Vergleich finden sich in der Datenbank des europäischen Statistikamts Eurostat.

Bei den Angaben handelt es sich um Ergebnisse der Arbeitskräfteerhebung aus dem Jahr 2021. Der Mikrozensus mit der integrierten Arbeitskräfteerhebung wurde 2020 methodisch neugestaltet. Die Ergebnisse ab dem Berichtsjahr 2020 sind deshalb nur eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.

| www.destatis.de |

## Ultraschall zur Brustkrebsdiagnose

Brustkrebs ist in Deutschland die häufigste Krebsart bei Frauen mit ca. 18.600 Todesfällen pro Jahr.

Prof. Dr. Werner Bader, Zentrum für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld, Campus Klinikum Bielefeld

Randomisierte Studien konnten einen Nutzen der Früherkennungs-Mammographie aufzeigen. Sie erhöht die Detektionsrate zur Erkennung von invasiven Brustkrebsen, bevor sich diese in Lymphknoten oder Organe ausbreiten. Unabhängig von der Tumorbiologie gilt: Je kleiner der Krebs und das Ausbreitungsstadium bei Diagnose, desto vorteilhafter ist dies für die Patientin.

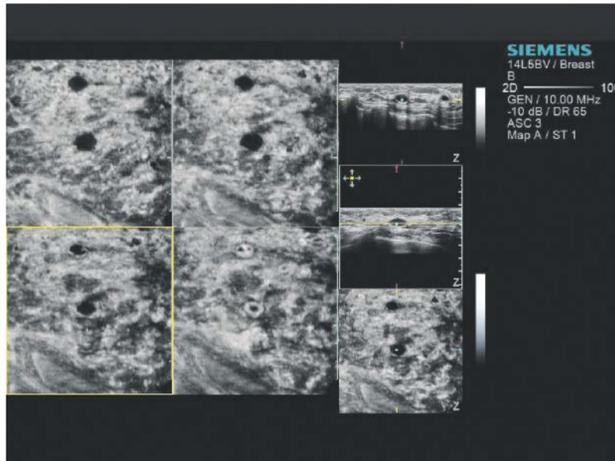
Trotz aller positiven Erfolge des digitalen Deutschen Mammographie Screening Programms hat die Mammographie zwei methodische Schwachstellen:

- Niedrige Sensitivität bei Frauen mit extrem röntgendichtem Parenchym;
- Niedrige Spezifität infolge Brustgewebsüberlagerungen, die einen Karzinomverdacht aufwerfen.

Gegenwärtig wird in den meisten westlichen Ländern die Screening-Mammographie als Methode der Wahl angesehen, da sie trotz kritischer Diskussion über Alternativen der weltweit am weitesten verbreiteten Kompromiss zwischen Vor- und Nachteilen sowie Kosten darstellt. Die AWMF S3- und AGO-Leitlinien empfehlen außer der Mammographie die ergänzende Sonographie bei erhöhter Brustdichte (Level of Evidence 2a) und erhöhtem Brustkrebsrisiko (Level of Evidence 1b).

### Früherkennung bei drüsendichtester Brust

Warum ist die Früherkennung per Sonographie bei drüsendichtester Brust oft besonders wirksam? Alle Brüste enthalten Drüsen- und Bindegewebe, das aus den für die Milchproduktion zuständigen TDLUs



Beispiel für ein Computer-assistiertes Detektions- und Diagnoseverfahren, als dreidimensionale Schichtbild-Darstellung der gesamten Brust. Foto: W. Bader

entdeckt, die bei anderen Screening-Tests nicht sichtbar werden, können wie oben erwähnt bei dichten Brüsten bis zu 50% der vorhandenen Krebsarten „maskiert“ werden. Selbst sehr große Karzinome können in den dichten (ACR 3 oder 4 bzw. C und D) Brüsten komplett übersehen werden.

### Ergänzende Sonographie bei der Früherkennung

Welche Evidenz gibt es für die ergänzende Sonographie bei der Früherkennung des Mammakarzinoms? Es gibt bisher keine Studie, welche die brustkrebspezifische Mortalität bei Frauen oder Untergruppen von Frauen nach einem Screening mit Mammographie und Sonographie gegenüber Frauen mit alleiniger Mammographie Screening gezielt untersucht hätte. Dies wäre methodisch nur durch



Prof. Dr. Werner Bader Foto: privat

ten Vergleichsstudie, dem Japan Strategic Anti-cancer Randomized Trial (J-START)

bei einer Automatisierung der Bildgewinnung analog zu CT oder MRT durch medizinisch-technische Assistenten. Die Bildanalyse erfolgt dann anschließend durch einen Arzt, optimal mit Unterstützung eines Computer-assistierten Detektions- und Diagnosesystems (siehe Abb.). Die bisherigen Studien legen die weitgehende Gleichwertigkeit von Handgeführtem Ultraschall und automatisiertem Ultraschall ABUS nahe. Die Ergebnisse der jüngsten ABUS Studien sind in der Tab. zusammengefasst.

### Ausbildung in der Mammasonographie

Der Arbeitskreis Mamma Sonographie der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) vertritt in Deutschland die qualitätsgesicherte Ausbildung im Brust Ultraschall. Die DEGUM steht ein für die individuelle, risikoadaptierte, qualitätsgesicherte, die Mammographie ergänzende Sonographie für Frauen von Verwandten ersten Grades mit Brust- oder Ovarialkrebs, eigener Brustkrebsvorgeschichte und/oder extrem hoher Brustdichte. Die DEGUM unterstützt die Forderung, Frauen ein Anamnese- und Aufklärungsgespräch über mögliche Risikofaktoren und ergänzende Untersuchungsverfahren zum Mammographie-Screening anzubieten. Dies auch, wenn sie zu jung (40–49 Jahre) oder zu alt (>70 Jahre) für das aktuelle Mammographie Screening Programm sind.

Je kleiner die Tumore sind, wenn sie entdeckt werden, desto besser ist die Prognose für die an Brustkrebs erkrankte Frau. Die ergänzende Mammasonographie kann bei Frauen mit extrem dichtem Brustgewebe Karzinome entdecken, die in der Mammographie maskiert sind (Mundinger A., Bader W.: Rolle der Sonografie bei der Früherkennung des Mammakarzinoms. Tumor Diagnostik u Therapie 2019; 40(07): 417–424.) Fakt ist, dass die Ultraschalluntersuchung durch einen qualifizierten Untersucher durchgeführt werden sollte, um die Zahl unnötiger Biopsien so niedrig wie möglich zu halten.

| www.klinikumbielefeld.de |

	Detektionsrate (0/00)	Recallrate (%)	Biopsierate (%)	Intervallkarzinomrate (0/00)
Digitale Mammographie <sup>1</sup>	4,5–6,3*	2,6–6,1*	1,5–2,3**	2,2–2,5***
	zusätzliche Detektionsrate (0/00)	Änderung der Recallrate (%)	Biopsierate (%)	Intervallkarzinomrate (0/00)
handgeführter Ultraschall <sup>2</sup>	2,5–4,1	5,9–10,1	0,3–8,5	0,5–3
automatisierter Ultraschall <sup>3</sup>	2,2–2,4	0,9–13	0,7–3,6	Keine Daten
digitale Brusttomosynthese <sup>1</sup>	1,9–4,1*	–17–+46	1,1–2,6**	0,5–1,2
Abgekürzte MR-Mammographie <sup>3</sup>	15–36,5***	4,4–16,6	1,9–16,6	0–0,8

<sup>1</sup> 6 europäische prospektive Studie: Skaane 2013, Ciatto 2018, Lang 2016, Pattacini 2018, Caumo 2018, Hofvindh 2018. <sup>\*\*</sup> 6 retrospektive US-Studien: Rose 2013, Destoum 2014, Friedewald 2014, Greenber 2014, McCarthy 2014, Conant 2016. <sup>\*\*\*</sup> Heidinger 2012  
<sup>2</sup> Melnikow 2016, Rebolj 2018, Chong 2019, Vourtsis 2019  
<sup>3</sup> Kühl 2014, Jam 2016, Chen 2017, Strahle 2017, Pamgrahi 2017, Choi 2018

Vergleich von Leistungsparametern der digitalen Mammographie gegenüber den zusätzlichen Kombinationen aus digitaler Mammographie und handgeführtem Ultraschall, automatisiertem Ultraschall, Tomosynthese und abgekürzter MR Mammographie. Foto: Thieme Verlag, Tumor Diagnostik u Therapie 2019.

(terminal ductal lobular units) und den großen Milchgängen aufgebaut ist. Bindegewebe und Fett hüllen dieses Drüsen- und Bindegewebe ein. Drüsen- und Bindegewebe absorbieren Röntgenstrahlen und zeigen sich daher weiß auf der Mammographie, die dann „röntgendicht“ oder einfach „dicht“ beschrieben wird. Fettgewebe lässt mehr Röntgenstrahlen durchdringen und erscheint daher auf der Mammographie dunkelgrau oder „röntgen-transparent“. Jede Frau verfügt über eine einzigartige Mischung aus dichtem Drüsen- und Bindegewebe und transparentem Fettgewebe. Wenn eine Frau älter wird, nimmt der

Anteil des Fettgewebes allmählich zu, so dass im Alter von 70 Jahren ungefähr 80% aller Frauen überwiegend Fett in den Brüsten aufweisen. Davon abhängig wird die Brustgewebeszusammensetzung in eine von vier Kategorien nach den Empfehlungen des American College of Radiology (ACR) zugeordnet. Ein Mammakarzinom ist 3-mal häufiger bei Frauen mit heterogen dichten Brüsten und 4–6-mal häufiger bei Frauen mit extrem dichten Brüsten als bei Frauen mit strahlentransparenten Brüsten. Obwohl die Mammographie manche Krebsarten wie verkalkte Krebsvorstufen und kleine verkalkte Krebs-

kostenintensive Langzeit Vergleichsstudien nachzuweisen. Sämtliche jüngeren Metaanalysen bestätigen jedoch die homogene Evidenz: die Detektionsrate an Karzinomen insgesamt nimmt um ca. 40% (davon 13% Krebsvorstufen, DCIS) zu. Insbesondere weisen diese Karzinome jedoch auch prognostisch günstigeren Tumorstadien und kleinere oder gleiche Tumordurchmesser als in der Mammographie diagnostizierte Krebse auf. Die Überlegenheit des kombinierten Einsatzes von Mammographie und Ultraschall lässt sich neben den Metaanalysen von Fall-Kontrollstudien auch in der bisher größ-

mit 72.998 asymptomatischen, 40–49 Jahre alten Frauen mit allen 4 Dichtegruppen nachweisen. Der durch die zusätzliche Mammasonographie erforderliche Einsatz von Zeit und Material Ressourcen und den damit verbundenen Zusatzkosten sowie Belastungen der betroffenen Frauen wird in den Studienergebnisse widerspiegelt durch die höhere Wiedereinstellungsrate (Recall) und Biopsierate. Die zusätzliche Biopsierate in Metaanalysen liegt bei median <5%.

Der logische Weg bei der Weiterentwicklung der Sonographie zu einem Screening-Instrument kommt nicht vor-

## Wie sich Brustkrebs ausbreitet

Ein neu entwickeltes Verfahren der molekularen Mikroskopie kann das Wachstum von Brustkrebs in bisher unbekanntem Details abbilden.

Dr. Sibylle Kohlstädt, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Wissenschaftler zeigten damit, dass Zellen in der direkten Umgebung des Tumors darüber entscheiden können, wie sich die Krankheit ausbreitet. Mit dem neuen Analyseverfahren lässt sich nachverfolgen, welche Krebszellen für das Fortschreiten der Krankheit verantwortlich sind. Dabei wird zum ersten Mal deutlich, dass die Umgebung der Krebszellen für das Tumorstadium ebenso wichtig sein könnte wie ihre Mutationen. Das Team vom Wellcome

Sanger Institute, vom Europäischen Institut für Bioinformatik (EMBL-EBI), vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und vom Science for Life Laboratory, Schweden, publizierte die neue Methode in der Fachzeitschrift Nature.

### Fluoreszierende molekulare Sonden

Für das neue, als „molekulare Mikroskopie“ bezeichnete Verfahren verwenden die Forscher fluoreszierende molekulare Sonden, mit denen sich die genetischen Veränderungen von Krebszellen unter dem Mikroskop verfolgen lassen. Mit dem neuen Ansatz will das Team nicht nur untersuchen, wie genetische Veränderungen das Therapieergebnis beeinflussen, sondern auch, wie der Tumor mit dem Immunsystem und mit seiner Gewebeumgebung interagiert. Die Forscher versprechen sich von der neuen Methode Erkenntnisse darüber, warum sich manche Krebszellen ausbreiten, wie Behandlungsresistenzen entstehen

und warum Therapien bei bestimmten Patienten versagen.

### Überblick über die Tumorentwicklung

Krebs beginnt in der Regel durch Veränderungen im Erbgut, Mutationen, in einer einzelnen Zelle, die sich anschließend vermehrt und dabei weiter verändert. Im Verlaufe seines Wachstums wird der Tumor zu einem Flickenteppich von Zellen, den Krebsklonen, die sich anhand ihrer Mutationen unterscheiden. Aufgrund der genetischen Unterschiede können sie auch unterschiedlich auf Behandlungen ansprechen. Einige der Klone werden möglicherweise gegen die Behandlung resistent oder erwerben die Fähigkeit, sich im Körper auszubreiten. Die Ausbreitung von Krebszellen wird durch die Mutationen, aber auch durch die sie umgebenden Zellen und durch das Immunsystem des Patienten beeinflusst. Eine systematische Untersuchung von Krebszellen, einschließlich ihrer Mutationen und ihrer zellulären Umgebung, ermöglicht daher einen vollständigen Überblick über die Tumorentwicklung. Die neue Technologie nutzt molekulare Sonden, die an die DNA und RNA der Zellen binden. Das ermöglicht, Mutationen und Genexpression direkt im Gewebeschnitt nachzuweisen. So können mit Fluoreszenzmikroskopie große Tumorgewebsschnitte mit hunderten Tausenden von Zellen untersucht werden. Auf diese Weise lassen sich die verschiedenen Subklone einer Krebserkrankung genetisch charakterisieren und lokalisieren. Gleichzeitig wird sichtbar, wie sich ihre Genexpressionspro-



Foto: A. Lomakin, EMBL-EBI, DKFZ

gramme ändern und wie Tumorklone mit ihrer Umgebung interagieren. Das Forscherteam setzte das Verfahren zunächst ein, um die Entwicklung von Brustkrebs zu analysieren.

Erstautor Artem Lomakin, EMBL-EBI und DKFZ, sagt: „Unsere molekulare Mikroskopie erlaubt uns, Veränderungen in der Genexpression von Brustkrebszellen während der Entwicklung der Krankheit zu kartieren. So konnten wir die Abstammung einzelner Krebszellen innerhalb eines Tumors detailliert nachverfolgen.“ Das Team fand heraus, dass es über mehrere Stadien der Brustkrebsentwicklung hinweg spezifische und oft unerwartete Muster des Klonwachstums gibt und dass sich einzelne Klone abhängig davon, wo in der Brust sie entstanden sind, unterschiedlich verhalten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass es manchmal nicht nur die Genetik ist, die das Krebswachstum bein-

flusst, sondern auch die Lokalisation, an der sich der Tumor befindet.

### Ausbreitung des Krebses verhindern

Das neue Analyseverfahren könnte dabei helfen, Therapien zu entwickeln, die das Wachstum und die Ausbreitung des Krebses verhindern oder einschränken, indem sie die Umgebung des Tumors beeinflussen. Darüber hinaus können die Forscher das Verfahren nutzen, um zu testen, wie sich neue Behandlungen sowohl auf den Tumor als auch auf seine Interaktion mit dem Immunsystem auswirken, so dass sich ein vollständiges Bild von den Wirkungen und Nebenwirkungen einer Therapie ergibt. Moritz Gerstung, DKFZ, sagt: „Die Sequenzierung von Krebsgenomen verschafft uns ein gutes Verständnis der genetischen Vielfalt eines

Tumors. Aber das Spannende an unserer neuen Technik ist, dass wir zum ersten Mal buchstäblich sehen können, wie die Gewebeumgebung die Krebsentwicklung beeinflusst. Wir sehen, welche Krebsklone sich weiterentwickeln und aggressiver werden – aber gleichzeitig auch, welche Klone das nicht tun. Daraus können wir ableiten, welches die wichtigsten Schritte beim Tumorstadium sind und wie wir die Krankheit möglicherweise eindämmen oder verhindern können.“ Lucy Yates, Wellcome Sanger Institute, ergänzt: „Unsere neue Technologie bringt verschiedene Ansätze zusammen, um ein vollständiges Bild von Krebs zu erhalten, was bisher nicht möglich war. Wir können beispielsweise nachverfolgen, welche Brustkrebszellen in andere Teile des Körpers metastasieren und welche nicht.“

| www.dkfz.de |

**Jetzt registrieren!**  
https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/  
**Newsletter abonnieren und exklusive Inhalte lesen**

# Im OP-Saal vom Spitzensport lernen

Ein systematisches „Operations-Coaching“ hilft Operierenden, ihre Leistung kontinuierlich zu verbessern – und führt so zu einer höheren Behandlungsqualität für die Patienten.

Wie wird man ein besserer Operateur? „Indem man auf den Spitzensport schaut und von dort lernt“, sagt Prof. Amadeus Hornemann. Er ist Chefarzt der Gynäkologie und Geburtshilfe am DGD Krankenhaus Sachsenhausen in Frankfurt am Main, an der Klinik auch Ärztlicher Direktor. Und er holte sich einen „OP-Coach“, der Hornemann genau bei Operationen beobachtet, die Abläufe akribisch dokumentiert – und sie später gemeinsam mit dem Operateur detailliert evaluiert. Der Gynäkologe Hornemann ist immer auf der Suche nach Verbesserungen für seine Patientinnen, Stillstand ist ihm ein Gräuel. So hat er beispielsweise 2012 weltweit erstmals eine Operation an den Eierstöcken durch den Magen durchgeführt oder 2018 eine neue Operationsmethode gegen Gebärmuttererkrankung entwickelt, bei der statt eines Kunststoffnetzes eine körpereigene Sehne zum Einsatz kommt. Mit körpereigenem Gewebe gibt es weniger Komplikationen – Hornemann schenkte so bereits hunderten Frauen neue Hoffnung.

## OP-Technik weiter verfeinern

Für ihn steht fest: „Wenn ich mich selbst weiterentwickle, meine OP-Technik weiter verfeinere, kommt das ebenfalls meinen Patientinnen zugute.“ Auf die Idee zum OP-Coaching kam er durch einen Vortrag des renommierten US-amerikanischen Mediziners Atul Gawande. „Er hat gesagt, er wolle sich verbessern – die logische Konsequenz lautete: ‚get a coach‘, also ‚nimm dir einen Trainer‘“, erinnert



Der OP-Coach (l.) dokumentiert seine Beobachtungen während der Operation.  
Foto: DGD Krankenhaus Sachsenhausen

sich Hornemann. In Deutschland sind diese Worte jedoch bisher weitestgehend verhallt. „Was sehr schade ist“, wie Hornemann findet. Er zieht die Parallele zum Spitzensport: „Sportler werden regelmäßig von ihren Trainern auf noch höheres Niveau gebracht. Denn diese analysieren Fehler, optimieren Bewegungen, üben Abläufe immer und immer wieder ein“, sagt der Professor. „Und außerdem motivieren sie ihre Schützlinge, spornen sie an.“ Im Tennis beispielsweise sei zwar jeder Ballwechsel anders. Und dennoch würden die Akteure auf dem Spielfeld „durch ihr Trainingsteam bestmöglich auf ein Match vorbereitet“, sagt Hornemann. Nur so sei es möglich, an die Weltspitze vorzurücken und ein entsprechendes Niveau auch lange Zeit zu halten.

## Professionelles OP-Coaching

Für den Gynäkologen steht fest: Er will auch zur Spitze gehören. „Ich bin für Kritik sehr offen. Und wenn mal was nicht ganz so optimal läuft, dann bin ich der Erste im Team, der das zugibt.

Damit alle sehen: Man kann über alles – auch Fehler – reden. Dazu ermuntere ich die Mitarbeitenden auch immer“, sagt Hornemann. Das sei nicht bei allen Ärzten der Fall. Denn letztlich werden Mediziner, wenn sie erst eine leitende Position erreicht haben, nicht mehr systematisch evaluiert. Und aufgrund der herrschenden Strukturen in Kliniken schon gar nicht kritisiert. „Mit dieser Einstellung können sie sich allerdings auch nicht verbessern“, weiß Hornemann. Dabei gehe es in der Medizin um so viel mehr, als im Sport – nämlich um Menschenleben. Ein professionelles OP-Coaching geht für Hornemann jedoch noch weit darüber hinaus, nur eine offene Fehlerkultur zu pflegen. „Man holt wirklich jemanden von außen und sagt ihm: Schau mir auf die Finger.“ Denn eine externe Kraft kann das Geschehen während einer Operation unvoreingenommen beobachten – und somit auch „viele hinterfragen, was bisher schon immer so gemacht wurde“. Also suchte sich der Professor einen OP-Coach und fand diesen in Person eines Chefarztes einer großen Hamburger Klinik, der kurz zuvor das



Prof. Amadeus Hornemann (l.) und sein OP-Coach werten die Ergebnisse der Beobachtungen gemeinsam aus.  
Foto: DGD Krankenhaus Sachsenhausen

Rentenalter erreicht hatte. Der erfahrene Mediziner besitzt mit MIC-III die höchste Qualifikationsstufe für minimal-invasive gynäkologische Eingriffe und als „Senior Mamma-Operateur“ zudem die höchste Qualifikationsstufe für Brust-OPs. Somit war er für den Gynäkologen Amadeus Hornemann also besonders geeignet. „Und seine Erfahrungen auf den Gebieten Organisation, Ökonomie und in weiteren chefärztlichen Bereichen boten einen zusätzlichen Bonus“, sagt der Professor.

## Systematisches Coaching

Der Kollege war von der Idee so begeistert, dass er ein Konzept für ein systematisches Coaching für Operateure in Führungspositionen entwickelte und mittlerweile sogar ein Institut gründete. Das Training von Prof. Hornemann fand im vergangenen Frühsommer statt und dauerte zwei Tage lang. Der Trainer ging mit in den OP-Saal, beobachtete die Eingriffe systematisch und dokumentierte seine Beobachtungen ganz genau. Zudem beurteilte er die Abläufe anhand einer – dem

Operateur nicht bekannten – Checkliste. Der Trainer begutachtete aber nicht nur den Ablauf der Operation: Er legte sein Augenmerk auf den gesamten Ablauf im OP-Saal – inklusive der Anordnungen und des Umgangs mit dem Team, „er hat vom ersten Hautschnitt bis zur Naht alle Schritte verfolgt“, erläutert Hornemann. Für den Gynäkologen waren die Operationen – allesamt Standardeingriffe, die der Trainer gut mit ihm bekannten, exzellenten Operateuren benchmarken konnte – nahezu perfekt verlaufen. „Dennoch war die Liste mit Verbesserungsvorschlägen erstaunlich lang“, erinnert sich Hornemann. „Mir wurde der Spiegel vorgehalten und ich habe dadurch erstmals stetig wiederkehrende Handgriffe und Abläufe hinterfragt, die ich bis dahin nie als verbesserungswürdig wahrgenommen hatte. Denn das alles wurde ja schon immer so gemacht“, sagt er. Dabei sei es um Kleinigkeiten gegangen – wie etwa das ergonomische Halten des Nadelhalters oder um das Kleben der Haut anstelle der Verwendung von Steristrips mit Pflasterverband. „Aber der Trainer hat mir auch gezeigt, dass ich

meine Körperhaltung mit nur einer geringfügigen Änderung der Trokarposition optimieren kann oder wie sich Gewebeeinklemmungen im Nabelbereich nach Trokarentfernung einfach verhindern lassen“, erklärt Amadeus Hornemann. Ersteres brachte eine merkliche körperliche Entlastung für den Zwei-Meter-Mann, Zweiteres mehr Sicherheit für die Patientinnen. Zudem hatte der Coach Videos von den Abläufen, den Bewegungen und der Körperhaltung des Operateurs gedreht. Diese wurden im Anschluss analysiert – analog zum Spitzensport.

## Bessere Behandlungsqualität

Hornemann weiß, dass sich nicht alle Operateure gerne auf die Finger schauen lassen. „Aber um die eigenen Fähigkeiten weiterentwickeln und immer besser zu werden, kann ein solches Training auch für im OP erfahrene Personen sehr wertvoll sein.“ Diese Erfahrung habe er nun selbst gemacht – auch, wenn er in der Retrospektive ein mehrere Tage längerer Coaching als noch effektiver einschätzt. Doch ist er sich sicher: „Vom Ansatz des Operationscoachings profitieren die Operierenden ebenso, wie die Patientinnen.“ Ein Argument, das auch die Geschäftsführerin des DGD Krankenhauses Sachsenhausen, Abir Giacaman, überzeugt: „Diese systematische Stärken-Schwächen-Analyse, die zu einer Verbesserung der Behandlungsqualität im OP und zur Optimierung der Abläufe insgesamt führt, sehen wir als echte Pluspunkte für unser Haus. Nur wer bereit ist, immer dazu zu lernen, ist wirklich dauerhaft gut!“ Daher hat sie einem Coaching weiterer Führungskräfte bereits zugestimmt. Denn: „Dass die Klinik nach dem OP-Coaching solche hervorragend trainierten Ärzte hat, ist ein echtes Alleinstellungsmerkmal, das Patientinnen auf das DGD Krankenhaus Sachsenhausen aufmerksam machen wird.“

[www.krankenhaus-sachsenhausen.de](http://www.krankenhaus-sachsenhausen.de)

# Körperoberfläche und Atmung live überwachen

Ein 4-D-Atemscan stellt die hochpräzise Strahlentherapie bei linksseitigem Mammakarzinom sicher.

Priv.-Doz. Dr. Carolin Senger und Prof. Dr. Daniel Zips, Klinik für Radioonkologie und Strahlentherapie, Campus Virchow-Klinikum, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Moderne Strahlentherapie setzt zunehmend darauf, Nebenwirkungen zu reduzieren und Lebensqualität von Krebspatienten zu verbessern – dies ist vor allem durch den Einsatz hochmoderner Technologien möglich. Beispielhaft hierfür steht die Bestrahlung des linksseitigen Mammakarzinoms mit einer herzschonenden Therapie. Ganz besonders gilt dies für junge Frauen oder solche, die zu bestimmten Risikogruppen gehören. Deshalb setzt die Charité – Universitätsmedizin Berlin seit Sommer 2022 auf die von Brainlab entwickelte Kombination der Tracking-Technologie „ExacTrac Dynamic“ mit dem Workflow „Deep Inspiration Breath Hold“ (DIBH). Basis des Workflows ist eine vierdimensionale Thermaloberflächen-Kameratechnologie, mit der sich Körperoberfläche und Atmung live überwachen lassen. Ausgangspunkt für das DIBH-Bestrahlungsverfahren bilden die seit langem bekannten Erkenntnisse zu Risiken und Spätfolgen der Strahlentherapie beim linksseitigen Mammakarzinom. Zahlreiche Studien belegen, dass das Herz das kritischste Organ bei der Therapie von Brustkrebs in Bezug auf späte Nebenwirkungen ist. Hinzu kommt ein erhöhtes Risiko, nach der Bestrahlung der Brust an Lungenkrebs zu erkranken. Diese Spätfolgen sind aufgrund sehr guter Heilungschancen für Brustkrebspatientinnen besonders relevant, weshalb Präzision



Priv.-Doz. Dr. Carolin Senger  
Foto: Charité, Wiebke Peitz



Prof. Dr. Daniel Zips  
Foto: Charité, Wiebke Peitz

und Schonung der gesunden Organe als Qualitätsanforderung in den einschlägigen Leitlinien einen großen Stellenwert einnehmen.

Da die Atmung eines jeden Menschen individuell variiert, ist es für die Behandelnden herausfordernd, die tiefe Einatmung während der Therapie zu kontrollieren und zu verifizieren. Im Fall des Mammakarzinoms heben Patientinnen teilweise ihren Rücken, um eine tiefe Einatmung ungewollt zu simulieren. Dadurch wird der beabsichtigte Effekt eines größeren Abstands zwischen Brustwand und Herz verfehlt. Aufgrund dieser Variabilität ist eine präzise Messung der Tiefe der Einatmung und die Überwachung der Körperoberfläche essenziell.

## Innovative Technologie zur vierdimensionalen Kontrolle

Die Besonderheit des von der Charité genutzten DIBH-Workflows liegt in seiner Kombination einer automatischen, markierungslosen Vorpositionierung sowie einer Verifizierung der inneren Anatomie während der Atemhaltephase. Basis da-

für ist das Patientenpositionierungs- und Monitoringsystem „ExacTrac Dynamic“. Unabhängig vom Zielgebiet gewährleistet dieser Workflow durch Patientenmonitoring in Echtzeit eine präzise Abgabe der Strahlendosis bei gleichzeitiger Schonung des umliegenden Gewebes sowie des Herzens und sorgt damit für eine optimale Behandlungsqualität. Im Zentrum dieser hochpräzisen Patientenpositionierung und -überwachung steht eine innovative vierdimensionale Thermaloberflächen-Kameratechnologie, mit der sich die Live-Oberfläche und die Atmung kontrollieren lassen. Dazu erzeugt die Kamera eine exakte zuverlässige Hybrid-Thermaloberfläche durch Korrelation der 3D-Wärmesignatur der Patientinnen mit der rekonstruierten 3D-Oberflächenstruktur.

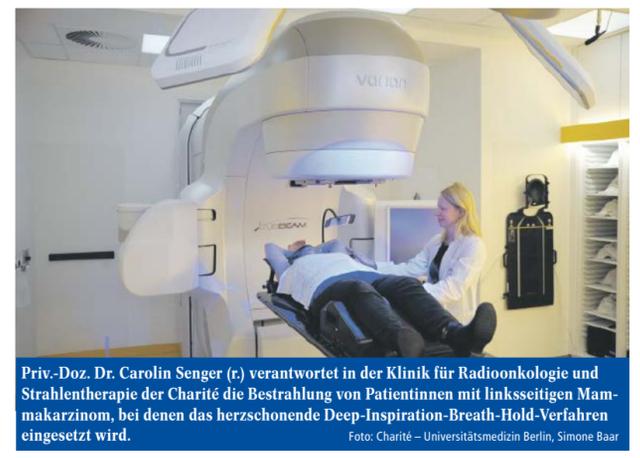
Anders als bei den bisher von der Klinik genutzten Verfahren werden die Atembewegungen mit dem neuen Workflow nicht nur in Form einer abstrakten Darstellung angezeigt. Vielmehr sorgt die 4D-Thermaloberflächen-Kameratechnologie dafür, dass die konkreten Formen der Körperoberfläche auf dem Monitor zu sehen sind. In Kombination mit einer

Röntgen-Verifikation bildet dieser Workflow gleichzeitig die innere Anatomie ab und sorgt für millimetrische Präzision. Die tiefe Integration der von Brainlab entwickelten Technologie mit den meisten auf dem Markt verfügbaren Linearbeschleunigern ermöglicht darüber hinaus ein Thermaloberflächen-gesteuertes Beam Gating – also die Aktivierung des Strahls nur, wenn sich die Patientin in der vorgesehenen Position und Atemhaltephase befindet.

Ein Vorteil der gleichzeitigen Visualisierung von innerer Anatomie und der Oberfläche ist die Vermeidung eines Hohlkreuzes bei der Behandlung des Patienten. Bisher wurde diese Haltung oft dadurch ausgelöst, dass im Behandlungsraum das Niveau der Atemhöhe lediglich in Diagrammen dargestellt wurde. Sahen die Patientinnen beim Atem-Feedback, dass sie nicht stark genug eingatmet hatten, strengten sie sich noch mehr an. Dies führte jedoch oft zu einem Hohlkreuz oder einem angehobenen Oberkörper. Die jetzt mögliche Darstellung der Anatomie unterstützt eine eventuell notwendige Korrektur der Haltung und sorgt für eine höhere Präzision.

## Wegfall sichtbarer Haut-Markierung

Bisher setzte die Strahlentherapie der Charité den vom Hersteller des Beschleunigers entwickelten DIBH-Modus ein. Dabei musste jedoch die Haut farblich markiert und auf dem Oberkörper ein zusätzlicher Markerblock zur Verfolgung der Atembewegungen über Infrarot platziert werden. Insbesondere die für den gesamten Bestrahlungszyklus sichtbaren Markierungen nehmen viele Patientinnen als sehr störend wahr. Insbesondere berufstätige Frauen schätzen es, dass dank der hohen Präzision bei der Positionierung die Markierungen entfallen und die Strahlentherapie nach außen unsichtbar bleibt. Auch stark adipöse Patientinnen profitieren



Priv.-Doz. Dr. Carolin Senger (r.) verantwortet in der Klinik für Radioonkologie und Strahlentherapie der Charité die Bestrahlung von Patientinnen mit linksseitigen Mammakarzinom, bei denen das herzschonende Deep-Inspiration-Breath-Hold-Verfahren eingesetzt wird.  
Foto: Charité – Universitätsmedizin Berlin, Simone Baar



Der DIBH-Workflow basiert auf einer vierdimensionalen Thermaloberflächen-Kameratechnologie, mit der sich Körperoberfläche und Atmung live überwachen lassen.  
Foto: Brainlab AG

erheblich, weil das Kamerasystem bisher aufgrund der körperbedingt ungünstigen Position des würfelförmigen Markerblocks, diesen nicht richtig erfassen kann. Daneben sprechen aus ärztlicher Sicht auch andere anatomische Gegebenheiten für den Einsatz des DIBH-Workflows. Dazu zählen deutliche Unterschiede bei der Krümmung der Brustwand und der Position beziehungsweise bei der Lage sowie Form des Herzens. Zu den Stärken

des neuen DIBH-Workflows gehört auch der Zeitfaktor. Trotz der technologisch komplexen Anwendung beschränkt sich die Liegezeit der Patientinnen auf deutlich weniger als fünfzehn Minuten. Im Alltagsbetrieb bewährt sich die integrierte Lösung dadurch, dass sie robust und schnell umsetzbar ist. Zudem überzeugte das Klinikteam die schnelle Installation und Inbetriebnahme des neuen Workflows.

<https://radioonkologie.charite.de>

# Kinderlos wegen Endometriose oder Eierstockproblemen?

Im Alter zwischen 20 und 50 Jahren ist jeder Zehnte ungewollt kinderlos. In vielen Fällen finden sich angeborene Auffälligkeiten oder neu entstandene Veränderungen an Gebärmutter und Eierstöcken als mögliche Ursache.

Prof. Dr. Markus Hoopmann,  
Gynäkologische Sonografie an der  
Frauenklinik, Universitätsklinikum  
Tübingen

Der Weg zur genauen Ursachenfindung ist jedoch häufig langwierig und belastend. Die Rolle des Ultraschalls im Rahmen dieser Diagnostik und im Management wird leider unterschätzt. Im Folgenden möchte sollen aus der Vielzahl dieser gynäkologischen Probleme drei besonders beleuchtet werden: die Endometriose, unklare Raumforderungen am Eierstock und angeborene Fehlbildungen der Gebärmutter.

## Endometriose

Endometriose ist die zweithäufigste gynäkologische Erkrankung. Sie wird verursacht durch Gebärmutter-schleimhaut, welche sich außerhalb der Gebärmutterhöhle abgesiedelt hat. Sie betrifft 8 bis 15 % der Frauen im gebärfähigen Alter. Jedes Jahr treten in Deutschland ungefähr 40.000 Neuerkrankungen auf. Die Hauptsymptome sind chronische Schmerzen und ungewollte Kinderlosigkeit. Dass ein Maniko an gezielter Diagnostik vorliegt, zeigt die durchschnittliche Latenz von sechs bis zehn Jahren zwischen Eintritt der Symptomatik und definitiver Diagnosestellung.



Je nach Symptomatik und Kinderwunsch kann die operative Entfernung der Endometrioseherde indiziert sein. Das Ausmaß der Operation reicht von kleineren minimalinvasiven Eingriffen bis zu sehr komplexen Operationen mit Beteiligung weiterer Organe wie beispielsweise Darm, Blase und/oder Harnleiter. Letzteres sollte nur in erfahrenen Händen beziehungsweise spezialisierten Zentren durchgeführt werden. Zwingende Voraussetzung für die optimale Planung solcher Eingriffe ist die möglichst genaue nicht invasive Diagnostik sowie Dokumentation der Lokalisation und Ausdehnung der Befunde. Ein bewährtes Instrument der Befundbeschreibung

ist der #ENZIAN-Score, welcher sehr gut mit der Symptomatik wie auch dem zu erwartenden operativen Aufwand korreliert. In mehreren Studien gelang eine hervorragende Korrelation der präoperativen Befundbeschreibungen mittels Ultraschall und Anwendung des #ENZIAN-Scores und den intraoperativen Befunden. Genannt sei beispielsweise die im letzten Jahr veröffentlichte prospektive Multizenterstudie der Arbeitsgruppe Montanari et al. Hier wurden 745 Patientinnen vor einer Endometriose-Operation mittels Ultraschall ausführlich untersucht. In der Operation stimmten die Befunde in 86 bis 99 % bezüglich der Lokalisation der Herdbefunde

und in 71 bis 92 % bezüglich der Befundausdehnung überein.

## Eierstöcke

Ähnliche Entwicklungen finden sich in der Diagnostik von Raumforderungen der Eierstöcke, die nicht mit den normalen zyklischen Veränderungen vereinbar sind. Hier ist es wichtig, einzuschätzen, ob es sich um eine bösartige Veränderung handeln könnte. Es ist zum einen belegt, dass es in bis zu 40 % der frühen Stadium-I-Karzinome des Eierstocks zu Rupturen während der Operation und somit zur ungünstigen Verschleppung von Tumorzellen

innerhalb der Bauchhöhle kommt. Dies ist in erster Linie durch vermeidbare Unkenntnis des bösartigen Potenzials des Eierstockbefundes begründet. Zum anderen muss bei Frauen im gebärfähigen Alter die Entfernung von größeren Anteilen des Eierstockgewebes oder ganzer Eierstöcke stets kritisch abgewogen werden. Die Abwägung zwischen onkologischer Sicherheit und dem Erhalt des Eierstocks zugunsten des Kinderwunsches ist nur mittels einer bestmöglichen Einschätzung des Risikos der Bösartigkeit möglich. Es ist ein Verdienst der International Ovarian Tumour Analysis Group (IOTA Group), in den letzten zwei Jahrzehnten zum einen eine

dringend erforderliche Vereinheitlichung der Nomenklatur in der sonografischen Beschreibung von Eierstockbefunden geschaffen haben. Die Arbeitsgruppe hat die hohe Treffsicherheit eines transvaginalen Ultraschalls durch einen Ultraschall-Experten als bestmögliche präoperative Diagnostik mit Erkennungsraten von 97 % belegt. Zum anderen hat die IOTA-Gruppe wichtige zielführende Befundkriterien in einer Vielzahl von Studien herausgearbeitet. Mit Algorithmen wie den Simple Rules oder dem ADNEX Model können über 90 % der Eierstockbefunde korrekt in gut- oder bösartig eingestuft beziehungsweise das Risiko der Bösartigkeit eingeschätzt werden.

## Fehlbildungen

Eine weitere gynäkologische Auffälligkeit stellen angeborene Fehlbildungen wie Septen (Trennwände in der Gebärmutterhöhle) oder Doppelanlagen der Gebärmutter dar. Diese bleiben in der Phase vor dem Kinderwunsch meist unbemerkt. Sie finden sich bei Patientinnen mit unerfülltem Kinderwunsch jedoch in bis zu 7 % und bei Patientinnen mit wiederholten Fehlgeburten in bis zu 17 % der Betroffenen. Mittels der transvaginalen 3D-Sonografie steht uns eine einfache, nicht invasive Methode zur Verfügung, mit der bis 98 % der Befunde korrekt erkannt und klassifiziert werden können. Daher wird sie beispielsweise von der ESHRE/ESGE als First-Line-Diagnostik empfohlen und hat Eingang in die AWMF-Leitlinie erhalten. Zusammenfassend möchten wir klarstellen, dass der transvaginale Ultraschall in gynäkologischer Hand gerade bei Frauen mit unerfülltem Kinderwunsch unverzichtbar ist, um die ursächlichen Probleme zu erkennen und die Behandlung zu optimieren.

| www.degum.de |

Quelle  
Online-Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM), Dezember 2022

## Auswirkungen von Strahlung

Ein FAU-Forschungsteam untersucht, wie Alter, Geschlecht und Gesundheitszustand Reaktionen auf Strahlung beeinflussen.

Dr. Lisa Deloch, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Den Weisheitszahn röntgen, ein CT für das kaputte Sprunggelenk. Wann wird es kritisch? Um einschätzen zu können, wann Strahlung für uns gefährlich wird, gibt es Richtwerte. Die beziehen sich jedoch auf eine Art Standardmensch, in Deutschland: männlich, Mitte 40, etwa 1,80 Meter, knapp 90 Kilogramm schwer, durchschnittlich gesund. Wo bleiben die Frauen, die Jungen, die Alten, Menschen mit Vorerkrankungen, fragt sich nun ein Team der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). Die Wissenschaftler um die Strahlenbiologin Dr. Lisa Deloch von der Strahlenklinik des Universitätsklinikums Erlangen (Direktor Prof. Rainer Fietkau) wollen diese Wissenslücken schließen und untersuchen, wie Alter, Geschlecht und Gesundheitszustand Wirkungen und Nebenwirkungen von Strahlung auf den Körper beeinflussen, ganz besonders die Knochen und das Immunsystem betreffend. Von diesen Ergebnissen wollen sie bessere Empfehlungen für den Strahlenschutz ableiten.

„Bisher hat die Wissenschaft vor allem die Auswirkungen von Strahlung auf das menschliche Erbgut untersucht“, sagt Nachwuchsgruppenleiterin Dr. Lisa Deloch, die sich intensiv mit immunologischen Effekten der Bestrahlung beschäftigt hat. „Man weiß aber auch, dass das Immunsystem auf Strahlung reagiert. Frauen können zudem anders auf Strahlen reagieren als Männer. Richtige Erklärungen gibt es dafür kaum – und auch keine speziell angepassten Grenzwerte für den Strahlenschutz. Das ist besonders kritisch, weil

zum Beispiel auch viele Frauen in medizinischen Berufen arbeiten und regelmäßige Strahlung ausgesetzt sind.“

## Verschiedene Strahlungsarten

Die Experten der FAU nehmen in ihrem Projekt unterschiedliche Arten von Strahlung in den Blick, mit denen wir zum Beispiel bei medizinischen Behandlungen in Kontakt kommen oder die in der Natur zu finden sind und ein Risiko für uns darstellen können. Dazu gehört die Röntgenstrahlung, eine ionisierende Strahlung mit der zum Beispiel Tumoren behandelt werden. Hinzu kommt die von Radon ausgehende alpha-Strahlung, die etwa über natürlich vorkommendes Uran entsteht. Von all diesen Strahlungsarten weiß man, dass sie in niedrigen Dosen unter anderem entzündungsmildernd wirken und die Knochenstabilität positiv beeinflussen können, in hohen Mengen jedoch eher Entzündungen fördern und ein Krebsrisiko darstellen.

Außerdem stehen Strahlungsarten im Fokus des Erlanger Teams, die ansteigen, je höher man sich in unserer Atmosphäre bewegt. Dazu zählt unter anderem die Protonenstrahlung. Sie wird auch zur Therapie von Tumoren eingesetzt. Und man findet sie im Weltall, außerhalb der schützenden Atmosphäre der Erde, wo sie für Astronautinnen und Astronauten eine Gefahr sein kann.

Das Erlanger Team kann bei seiner Studie auf frühere Forschungsergebnisse zurückgreifen, die sich mit anti-entzündlichen Wirkungen von Radon und Röntgenstrahlung befasst haben. Für das aktuelle Projekt „TOGETHER“ wird die Nachwuchsarbeitsgruppe mit 1,8 Mio. € vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Das Projekt ist an der Arbeitsgruppe Translationale Strahlenbiologie (Prof. Udo Gaipf) der Strahlenklinik angesiedelt.

| www.fau.de |

# Fortgeschrittener Gebärmutterhalskrebs

Gebärmutterhalskrebs ist weltweit die Krebserkrankung mit der vierthöchsten Sterblichkeit bei Frauen. Eine Studie zeigt nun die Überlegenheit durch eine personalisierte Brachytherapie Behandlung.

Karin Fehringer, Universitätsklinikum AKH Wien, Österreich

Lokal fortgeschrittener Gebärmutterhalskrebs (LACC) wird mit einer kombinierten Therapie aus äußerer und innerer Bestrahlung (Brachytherapie) und Chemotherapie behandelt. Erstmals zeigt eine Studie aus den Daten der multizentrischen EMBRACE-I Studie einer Forschungsgruppe des Comprehensive Cancer Center Vienna von

MedUni Wien und AKH Wien die Überlegenheit eines zielgerichteten Ansatzes in der Brachytherapie. Die Ergebnisse sind im Fachjournal Journal of Clinical Oncology online erschienen und liefern die Basis für eine personalisierte Behandlung für Patientinnen.

Die Brachytherapie ist ein spezielles Verfahren der Strahlentherapie/Radioonkologie bei der im Rahmen eines minimalinvasiven Eingriffs ein Applikator direkt in oder in unmittelbarer Nähe des Tumors eingebracht wird, um anschließend den Tumor computergesteuert „von innen“ zu bestrahlen. Die Embrace-I Studie, die an der Universitätsklinik für Radioonkologie von MedUni Wien und AKH Wien am Comprehensive Cancer Center Vienna initiiert und geleitet wird, personalisiert im Rahmen eines internationalen Konsortiums mit 24 Zentren in Europa, Asien und Nordamerika die Brachytherapie des Zervixkarzinoms (Gebärmutterhalskrebs). Anstelle der klassischen Brachytherapie beim Zervixkarzinom – dieselbe Dosis für alle, unabhängig von der individuellen Tumorausbreitung – wurden die Grundlagen

für ein innovatives personalisiertes Behandlungskonzept definiert. „Durch diese Analyse konnte gezeigt werden, dass die präzise Verteilung der Dosis im durch Magnetresonanztomografie definierten Tumolvolumen relevant für die Tumorkontrolle ist. Hypothetische Annahmen konnten so bei einer internationalen Gruppe von mehr als 1.300 Patientinnen klinisch bestätigt werden“, beschreiben die Studienleiter Maximilian Schmid und Christian Kirisits von der Universitätsklinik für Radioonkologie, die bereits publizierten Ergebnisse.

## Erstmals personalisierter Ansatz

Basierend darauf konnte man in der Studie aus den Daten der Embrace-I Studie Risikofaktoren identifizieren und in Zusammenhang mit der Dosis stellen. „Dadurch sehen wir zum ersten Mal, dass für individuelle Parameter wie z.B. unterschiedliche Histologien oder unterschiedliche Tumorgößen unterschiedliche Dosierungen in der Brachytherapie erforderlich sind“,

beschreibt Studienleiter Maximilian Schmid. In einer geplanten Nachfolgestudie wird nun eine risikoadaptierte personalisierte Behandlung untersucht, bei der in einer Niedrigrisiko-Situation eine geringere Dosis appliziert wird und diese somit vermutlich schonender ist, während in einer Hochrisiko-Situation eine höhere Dosis verabreicht wird um eine sichere langfristige Tumorfreiheit zu erreichen. „In Zukunft können wir den Patientinnen mit den neuen Erkenntnissen eine individuell angepasste zielgerichtete Therapie anbieten“, so Schmid.

## „Watch & Wait“ statt Operation

Die Studie brachte ein weiteres relevantes Ergebnis für Patientinnen zutage. Neben der kompletten Remissionsrate von 98 % und der hohen Tumorkontrollrate im Bereich der Gebärmutter – 92 % nach fünf Jahren – als wesentliche Resultate der Embrace-I Studie, zeigte sich bei 81 (von 1.318) Patientinnen drei Monate nach Therapieende noch ein Resttumor. Bei drei Viertel (60) dieser 81 Patientinnen ist der Tumor nach weiteren drei bis sechs Monaten ohne weitere Therapie verschwunden. Nur bei 21 Patientinnen musste ein Tumor nach dieser Zeitspanne noch anderweitig behandelt werden. „Bisher war es üblich, spätestens nach drei Monaten zu operieren, wenn ein Tumor zurückbleibt. Offensichtlich ist das bei einem Großteil der Patientinnen nicht erforderlich. Wir können aus der Studie schließen, dass ein Tumor, der drei Monate nach Therapieende noch sichtbar ist, auch nur mittels gynäkologischer Untersuchung und Magnetresonanztomografie beobachtet werden kann, wenn er sich bereits verkleinert hat“, fassen die Studienleiter zusammen. Auch das langfristige Outcome war identisch mit der Gruppe die bereits zuvor tumorfrei war. Den Patientinnen bliebe damit eine große Operation erspart.

| www.meduniwien.ac.at |  
| www.ccc.ac.at |



## Neue Vorgaben für das Röntgen

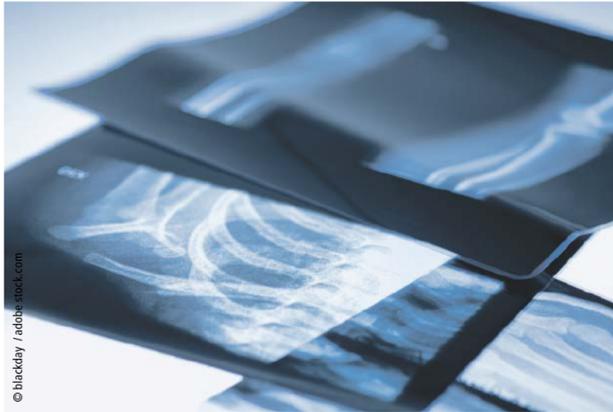
Bei Millionen von Untersuchungen in der Medizin kommt Strahlung zum Einsatz. Das Bundesamt für Strahlenschutz aktualisierte jetzt die Dosis-Vorgaben für Röntgenuntersuchungen.

Julia Rudolf,  
Bundesamt für Strahlenschutz, Salzgitter

Röntgenstrahlung wird z.B. bei vielen Untersuchungen wie der Computertomographie (CT) oder auch bei speziellen Eingriffen, etwa am Herzen, angewendet. Um die Strahlenexposition für Patienten möglichst zu begrenzen, legt das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) regelmäßig diagnostische Referenzwerte für besonders häufige oder auch dosisintensive Röntgenanwendungen fest. Das BfS hat diese Werte nun erneut deutlich gesenkt: im Mittel um 15 %.

### Verbindliche Dosis-Referenzwerte

Dosis-Referenzwerte dienen der Optimierung der angewendeten Verfahren. Ärzte, die bei Untersuchungen und Eingriffen Röntgenstrahlung einsetzen, müssen diese Referenzwerte verbindlich einhalten, wobei begründete Überschreitungen in Einzelfällen zulässig sind, z. B. bei korpulenten Patienten. Die aktualisierten Werte wurden im Bundesanzeiger veröffentlicht. „Fortschritte in der Medizintechnik haben die Verfahren so verbessert, dass die Strahlenbelastung pro Untersuchung seit Jahren sinkt. Die neuen, niedrigeren Referenzwerte tragen dieser Entwicklung



Rechnung. Sie sind ein Beitrag, um den hohen Standard des Strahlenschutzes in der Medizin in Deutschland weiter zu verbessern“, sagt die Präsidentin des Bundesamts für Strahlenschutz, Inge Paulini. Basis für die regelmäßige Fortschreibung von Referenzwerten sind Daten der Ärztlichen Stellen, die die Einhaltung der Werte bei Betreibern von Röntgenanlagen überwachen. Daten aus Studien, insbesondere zu neuen Verfahren, fließen ebenfalls ein.

### Neue Referenzwerte für moderne Verfahren

Mit der Aktualisierung hat das BfS 13 neue Referenzwerte für Röntgenanwendungen eingeführt, die bislang noch nicht berücksichtigt wurden. Ein Beispiel ist die Tomosynthese, manchmal auch als 3-D-Mammographie bezeichnet, zur Untersuchung der weiblichen Brust. Deren Anwendung, etwa zur Abklärung auffälliger Befunde, hat in Deutschland in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Der neue Referenzwert soll den Schutz der Patientinnen bei dem Verfahren weiterentwickeln. Auf Referenzwerte für

Röntgenanwendungen, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen und nur noch in speziellen Ausnahmefällen angewendet werden sollten, wurde in der neuen Fassung verzichtet. Strahlenanwendungen in der Medizin liefern den mit Abstand größten Beitrag zur zivilisatorischen Strahlenbelastung. Im europäischen Vergleich werden in Deutschland im Mittel zwar verhältnismäßig niedrige Strahlendosen pro Untersuchung verwendet. Allerdings ist die Zahl der Untersuchungen hoch. Nach Auswertungen des BfS werden hierzulande pro Jahr etwa 130 Millionen Röntgenuntersuchungen durchgeführt, im Mittel etwa 1,6 pro Einwohner und Jahr. Die aktualisierten diagnostischen Referenzwerte sind auf der Internetseite des BfS zu finden.

| www.bfs.de |



## Röntgentechnologie verbessert die Covid-19-Diagnose

Ein Forschungsteam der Technischen Universität München (TUM) hat Dunkelfeld-Röntgenaufnahmen von Patienten erstellt, die mit dem Corona-Virus infiziert waren.

Carolin Lerch,  
Technische Universität München

Die Dunkelfeldbilder können im Gegensatz zu konventionellen Röntgenaufnahmen auch die Mikrostruktur des Lungengewebes abbilden und liefern so zusätzliche Informationen. Das Verfahren könnte eine Alternative zur deutlich strahlenbelastenderen Computertomographie bieten. Die Bildgebung der Lunge von Patienten mit Covid-19 erfolgt meist durch Computertomographie (CT). Hierfür werden Röntgenaufnahmen aus verschiedenen Richtungen zu einem dreidimensionalen Bild kombiniert. Dies ermöglicht eine genauere Bildgebung als zweidimensionale Aufnahmen mit konventioneller Röntgentechnologie, hat jedoch den Nachteil einer höheren Strahlendosis aufgrund der vielen Röntgenaufnahmen.

Das von Prof. Pfeiffer entwickelte Dunkelfeld-Röntgenverfahren eröffnet nun neue Möglichkeiten in der radiologischen Diagnostik: „Bei unserer Röntgen-Untersuchung nehmen wir gleichzeitig konventionelle Röntgen- und Dunkelfeldbilder auf. So erhalten wir schnell und einfach zusätzliche Informationen über das betroffene Lungengewebe“, sagt Franz Pfeiffer, Professor für biomedizinische Physik und Direktor des Munich Institute of Biomedical Engineering der TUM. „Die Strahlendosis ist dabei im Vergleich zu einem CT-Gerät um den Faktor 50 kleiner. Daher ist die Methode auch für Anwendungsszenarien vielversprechend, die wiederholte Untersuchungen über einen längeren Zeitraum erfordern, beispielsweise zur Erforschung von Long-Covid-Verläufen. Für längere Beobachtungszeiträume könnte die Methode

eine Alternative zur Computertomographie für die Bildgebung von Lungengewebe bieten“, erläutert Franz Pfeiffer weiter.

### Mikrostruktur der Lunge

In einer neuen Studie haben Radiologen Aufnahmen von Personen mit Covid-19-Lungenerkrankung mit denen gesunder Personen verglichen. Dabei fiel ihnen die Unterscheidung zwischen kranken und gesunden Personen anhand der Dunkelfeldaufnahmen deutlich leichter als mit konventionellen Röntgenbildern. Am besten konnten die Radiologen zwischen krankem und gesundem Lungengewebe unterscheiden, wenn beide Arten von Aufnahmen – konventionell und Dunkelfeld – vorlagen. Während konventionelles Röntgen auf der Abschwächung des Röntgenlichts basiert, nutzt das Dunkelfeld-Röntgen die Kleinwinkelstreuung des Röntgenlichts. Dadurch lassen sich zusätzliche Informationen über die Beschaffenheit der Mikrostruktur des Lungengewebes gewinnen. Somit bieten Dunkelfeldaufnahmen einen Mehrwert für die Untersuchung verschiedener Lungenerkrankungen.

### Quantitative Auswertung

Das Forschungsteam optimierte den Aufbau des Röntgenprototyps so, dass sie die Aufnahmen auch quantitativ auswerten konnten. Eine gesunde Lunge mit vielen intakten Lungenbläschen erzeugt ein starkes Dunkelfeldsignal und erscheint in der Aufnahme hell. Dagegen erzeugt entzündetes Lungengewebe, in das Flüssigkeit eingelagert ist, ein schwächeres Signal und erscheint im Bild dunkler. „Wir



Prof. Dr. Franz Pfeiffer

Foto: Andreas Heddergott, TUM

normieren dann das Dunkelfeldsignal auf das Lungenvolumen, um die Unterschiede im Lungenvolumen verschiedener Personen zu berücksichtigen“, erklärt Manuela Frank, eine Erstautorin der Publikation. „Als nächstes möchten wir noch mehr Patienten untersuchen. Wenn dann genügend Dunkelfeld-Röntgendaten vorhanden sind, sollen auch Methoden der künstlichen Intelligenz den Auswertungsprozess unterstützen. Mit konventionellen Aufnahmen haben wir bereits ein Pilotprojekt zur KI-Auswertung unserer Röntgenaufnahmen durchgeführt“, sagt Daniela Pfeiffer, Professorin für Radiologie und ärztliche Leiterin der Studie am Klinikum rechts der Isar.

| www.tum.de |

### Technologie Dunkelfeld-Röntgen

Die Dunkelfeld-Bildgebung mit Röntgenlicht ist eine für die Medizin neuartige Untersuchungsmethode. Prof. Franz Pfeiffer und sein Team haben die Methode von Grund auf entwickelt und verbessern sie kontinuierlich seit über zehn Jahren, um sie für den Einsatz bei Patienten verfügbar zu machen. So entwickelten sie zuletzt in enger Zusammenarbeit mit den Radiologen am Klinikum rechts der Isar der TUM den ersten Dunkelfeld-Röntgen-Prototyp, der für die weltweit ersten klinischen Untersuchungen zugelassen wurde. Dieser wird nun aktuell für mehrere Patientenstudien zu verschiedenen Lungenerkrankungen verwendet. Nach ersten Aufnahmen von Patienten mit chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) und Covid-19 könnte die Technologie zukünftig auch für weitere Lungenpathologien wie Lungenkrebs, Fibrose oder Pneumothorax genutzt werden.

 **febromed**

Anzeige



Angenehm und sicher: Das schwenkbare Haltesystem hilft den Patienten, sich möglichst eigenständig auf dem Untersuchungstisch zu platzieren – auch aus dem Rollstuhl heraus.

Febromed liefert Unterstützung für den Radiologiealltag

## Sicher und hygienisch: „get up®“

Egal ob bei der Magnetresonanztomographie (MRT), der Computertomographie (CT), der Röntgendiagnostik oder Strahlentherapie: in der Radiologie kommt es auf die Details an. Hochspezialisierte Geräte in einem professionellen Umfeld helfen dabei, exakte Diagnosen zu stellen und präzise Therapien umzusetzen. Genau so professionell muss alles andere sein.

Mit dem Haltesystem „get up®“ von FEBROMED helfen wir im täglichen Einsatz. Patientinnen und Patienten können sich selbstbestimmt mit unserem Haltesystem perfekt auf dem Untersuchungstisch platzieren. Das medizinische Personal wird entlastet und kann sich auf das Wesentliche konzentrieren: die Untersuchung.

### Belastung reduzieren

In der Radiologie ist ein guter Teil der Patientinnen und Patienten bewegungseingeschränkt. Das ist für das medizinische Personal oft eine große Belastung. Sie müssen Patientinnen und Patienten mit vollem Körpereinsatz umlagern – und geraten dabei in Gefahr, selbst zum medizinischen Notfall zu werden. Ganz von den körperlichen Beschwerden abgesehen entstehen so auch Kosten für den

Arbeitgeber und das Sozialsystem. „Get up®“ von FEBROMED hilft, diese Belastung bei der täglichen Arbeit auf ein Minimum zu reduzieren.

Sicherheit ist nicht nur ein Thema bei der Handhabung. Auch bei der Hygiene wurde alles bedacht. Das Haltesystem „get up®“ von FEBROMED ist leicht zu desinfizieren und erfüllt höchste Hygieneansprüche eines medizinischen Umfelds. Das Material ist extrem haltbar, eine Investition in die Sicherheit aber auch in die Wirtschaftlichkeit.



Das Haltesystem „get up“ lässt sich nicht nur an der Decke, sondern auch an der Wand montieren. Fotos: Febromed

 **febromed**

**WWW.FEBROMED.DE**

**Febromed GmbH & Co. KG**  
Am Landhagen 52 | 59302 Oelde

Telefon  +49 2522 9201900  
Fax  +49 2522 9201919  
E-Mail  info@febromed.de

# Frühgeborenen bessere Chancen im Leben geben

Das Jenaer Kooperationsprojekt „INTACT“ entwickelt einen neuen Therapieansatz und innovative Diagnostik für Frühgeborene mit Darmerkrankungen.

Sebastian Hollstein, Friedrich-Schiller-Universität Jena

In Deutschland müssen Ärzte bei etwa 200 von 800 sehr unreifen Frühgeborenen jährlich – meist wegen einer Infektion – die Nahrung durch einen künstlichen Darmausgang aus- und an anderer Stelle wieder zurückleiten, um den Darm zu entlasten. Aktuell funktioniert das nur manuell, was keine kontinuierliche Überführung garantiert, sehr pflegeintensiv ist und die Entwicklung der Babys beeinträchtigt. Ein interdisziplinäres Team von Friedrich-Schiller-Universität, Universitätsklinikum Jena (UKJ), koordiniert durch die Ernst-Abbe-Hochschule Jena (EAH) will deshalb nun ein miniaturisiertes Transportsystem mit ultraschall- und photonik-basierter Sensorik entwickeln, das die kontinuierliche Überführung und Analytik des ausgetretenen Darminhalts ermöglicht. Damit wollen die Forschenden erstmals einen geregelten kontinuierlichen externen Transport des Darminhalts ermöglichen und gleichzeitig dessen Zusammensetzung in Echtzeit erfassen. So entsteht eine völlig neue Datenbasis, die bessere medizinische Behandlungsmöglichkeiten für Frühgeborene zulässt. Die Carl-Zeiss-Stiftung fördert das Projekt „INTACT“ für zwei Jahre mit insgesamt 750.000 €.

„Bei manchen Frühgeborenen unter 1.500 g Gewicht schwächt eine Entzündung den noch sehr kleinen und unreifen



Die Projektleiter Iwan Schie, Patrick Bräutigam und Hans Proquitté (v. l.) hinter einem Inkubator

Foto: Jens Meyer, Uni Jena

Darm, behindert die Passage des Inhalts und lässt ihn mitunter sogar perforieren“, beschreibt Prof. Dr. Hans Proquitté, Leiter der Neonatologie am Universitätsklinikum Jena, das medizinische Problem, das ihn inzwischen seit 30 Jahren umtreibt. „Antibiotika helfen, die Infektion zu bekämpfen – meist zwei künstliche Darmausgänge (Stomata) müssen zur Entlastung des Darmes angelegt werden.“ Der Chymus – also der bereits mit Verdauungsssekreten durchsetzte Speisebrei – wird bisher über Stunden in einem Beutel gesammelt und anschließend wieder mit einer Spritze in das zweite, weiterführende Stoma in den Darm zurückgeführt. So verkümmert dieser Bereich des Darms nicht und das Kind erhält weiterhin wichtige Nährstoffe, wie Kalzium, Bicarbonat, Eiweiße, Lipide und Kohlenhydrate aus der Nahrung.

Die Überführung des Chymus ist zwar äußerst wichtig für die umfassende Entwicklung des Kindes, der derzeit nur manuell umsetzbare Ablauf hält aber einige Probleme bereit: „Weil wir bisher keinen kontinuierlichen Transfer außerhalb des Körpers gewährleisten können, wird der Verdauungsprozess für längere Zeit unterbrochen. Zum anderen reizt der angeklebte Plastikbeutel die Haut zum Teil sehr ausgeprägt und in Folge können Infektionen entstehen“, sagt der Mediziner.

## Pumpensystem so groß wie eine Streichholzschnitzschachtel

Der Arzt entwickelt deshalb nun gemeinsam mit dem Medizintechniker Prof. Dr. Iwan Schie von der EAH und dem Umweltchemiker Dr. Patrick Bräutigam von der

Universität Jena ein miniaturisiertes, geregeltes Transportsystem, das beide Darmbereiche außerhalb des Körpers miteinander verbindet und so kontinuierlich und damit physiologisch den Darminhalt überträgt. „Dieser Therapieansatz ist völlig neu und könnte den kleinen Patienten das Wachsen und Gedeihen in dieser kritischen Phase deutlich erleichtern. Dafür planen wir, ein 3D-gedrucktes miniaturisiertes Pumpendesign zu entwickeln, das maximal 50 g leicht und nicht viel größer als eine Streichholzschnitzschachtel ist“, erklärt Patrick Bräutigam. „Mit Hilfe der kontaktlosen Ultraschallspektroskopie, durch die das System eigenständig erkennt, wann der Chymus in den Schlauch gelangt und mit welcher Geschwindigkeit er weitergeleitet wird, regeln wir dann die Pumpe.“ Darüber hinaus lassen sich mit dem Ultraschall



3D-Modell einer Mikropumpe, wie sie im Projekt entwickelt werden soll

Foto: Jens Meyer, Uni Jena

weitere Informationen beispielsweise über die Viskosität, Wasser- und Feststoffanteile messen. Um während der Forschung an dem Gerät eine so lebensnahe Umgebung wie möglich zu schaffen, entwickelt der Jenaer Umweltchemiker eine spezielle Simulanz, die dem Speisebrei in Beschaffenheit und Inhaltsstoffen gleichkommt, aber in größeren Mengen zur Verfügung steht.

## Diagnostik da, wo sie vorher nicht möglich war

Eine weitere Neuerung soll zudem der Zugang zu Informationen sein, die bisher so nicht zur Verfügung stehen. „Wir wollen den Chymus mit multimodalen spektroskopischen Analyseverfahren wie etwa der UV/VIS/IR-Absorptionsspektroskopie durchleuchten und dabei eine ganz neue Datenbasis über die chemische Zusammensetzung aufbauen. Denn bisher gibt es keine Möglichkeit, den gesamten Chymus in Echtzeit zu untersuchen und seine Komposition zu ermitteln“, sagt Iwan Schie. „So wollen wir beispielsweise den Wassergehalt des Chymus bestimmen, Lipide und Proteine detektieren und vielleicht sogar DNA-Reste oder Mikroblutungen

erkennen.“ Solche Daten lieferten Informationen darüber, wie die kleinen Patienten Nährstoffe verwerten und welche sie besonders benötigen oder ob interne Verletzungen aufgetreten sind. Das lasse Aussagen zum Gesundheitszustand zu, was zielgenaue Therapieoptionen nach sich ziehen kann – Diagnostik wird also an einer bisher nicht zugänglichen Stelle möglich. „Die kontinuierliche Beobachtung solcher Entwicklungsparameter wird uns dabei helfen, auch im Falle einer solchen Beeinträchtigung das kindliche Wachstum zu fördern und die spätere Rückverlagerung des Darms zu vereinfachen“, sagt Hans Proquitté.

Iwan Schie und sein Team, zu dem auch Studierende gehören werden, wollen für das Analysemodul zunächst die geeignetsten Spektroskopieverfahren ermitteln. Im nächsten Schritt gilt es, diese dann in ein Gesamtsystem zu integrieren. Das Forschertrio ist optimistisch, bis zum Ende des Förderzeitraums einen ersten Prototypen vorlegen zu können, der dann mit einem Partner aus der Wirtschaft oder vielleicht sogar durch eine Ausgründung zur Marktreife geführt werden kann.

| www.uni-jena.de |

## BANIS – Bodensee Symposium 2023

Der BANIS findet vom 5. bis 6. Mai in der Inselhalle Lindau statt. Rettungsfachpersonal, Notfallpflegekräfte, Medizinstudierende und ärztliches Personal im Bereich der Anästhesie, Notfall- und Intensivmedizin möchte der BANIS miteinander vernetzen, damit die großen Herausforderungen in dem gemeinsamen Tätigkeitsfeld besser gestaltet werden können. Für 2023 haben wir gemeinsam mit unserem internationalen Programmkomitee wieder ein interessantes Programm erstellt, um neue Entwicklungen, aber auch die Sorgen und Nöte in unserem Fach zu reflektieren. Es

wird für jeden etwas Neues dabei sein, egal aus welcher „Ecke“ man fachlich oder geografisch kommt.

### Termin:

**BANIS Bodensee Symposium**  
5. und 6. Mai  
**Inselhalle Lindau, Bodensee**  
[www.banis-online.eu](http://www.banis-online.eu)

## Motto: Notaufnahme – Ab in die Zukunft

Wie kaum ein anderer Bereich der Medizin stehen die Akut- und Notfallmedizin sowie die Notfallversorgung insgesamt im medizinischen, öffentlichen und politischen Fokus. Die Tagungsleitung ist sich einig,

gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen vorbereiten. Der Kongress steht für den Austausch akut- und notfallmedizinischer Kompetenzen, interprofessionelle Diskussion zukünftiger Themen und gemeinsame Entwicklung zukünftiger innovativer Ideen in der Notfallversorgung.

Themen wie eEmergency Medicine oder Künstliche Intelligenz in der Notaufnahme machen das Tagungsmotto „Notaufnahme – Ab in die Zukunft“ zum Programm. Mit Fachvorträgen, Specials, Secret Sessions und Veranstaltungen der Young DGINA sollen Berufseinsteiger genauso angesprochen werden wie erfahrene Notfallmediziner und Pflegenden. Bereits am Mittwoch vor Kongress finden Workshops in der Stadthalle Bielefeld zu verschiedenen Themen statt.



dass sich die Notaufnahme in Zukunft enormen Herausforderungen stellen muss.

Die Tagung der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA) vom 4. bis 6. Mai in der Stadthalle Bielefeld hat es sich zum Ziel gesetzt in interprofessioneller, interkommunikativer und innovativer Art und Weise alle notfallmedizinisch Interessierten für

### Termin:

**18. Jahrestagung der DGINA**  
04.-06. Mai  
**Stadthalle Bielefeld**  
[www.dgina-kongress.de](http://www.dgina-kongress.de)

# Zertifizierung des 100. Krankenhauses

Im Jahr 2022 wurde ein weiterer Meilenstein in der Cardiac Arrest Center (CAC) Zertifizierung erreicht – die erfolgreiche Zertifizierung der 100. Klinik.

Lina Horriar, Nadine Rott und Prof. Dr. Bernd W. Böttiger, Deutscher Rat für Wiederbelebung, Uniklinikum Ulm und Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Uniklinik Köln

In Deutschland erleiden jährlich mehr als 70.000 Menschen einen Herz-Kreislaufstillstand. Der überwiegende Teil befindet sich dabei außerhalb eines Krankenhauses (out-of-hospital cardiac arrest, OHCA). In der Überlebenskette betroffener Personen sind sowohl der sofortige Beginn von Reanimationsmaßnahmen durch Laien als auch die adäquate Weiterbehandlung in einer Klinik wesentlich für die Überlebenschancen.

CAC sind zertifizierte Krankenhäuser, die zur Weiterbehandlung präklinisch reanimierter Patienten bezüglich Abläufen, Qualität, Spezialisierung, Fachkompetenz und Ausstattung spezialisiert sind. Die Bedeutung von CAC werden in den internationalen Reanimationsleitlinien bereits seit 2015 besonders hervorgehoben. So wird gefordert, Patienten nach OHCA in spezialisierten Krankenhäusern weiter zu behandeln. Durch CAC wird aufgrund der vorliegenden Studien und Analysen eine Verdopplung der Überlebensrate erwartet. In den 2021 aktualisierten internationalen Reanimationsleitlinien des European Resuscitation Council (ERC) wurde die Bedeutung von CAC in dem neuen Kapitel „Lebensrettende Systeme“ erneut und besonders deutlich hervorgehoben. CAC werden unter den fünf Kernaussagen aufgeführt, mit denen die Überlebenskette bei betroffenen Patienten nach plötzlichem Herz-Kreislaufstillstand in besonderer

Weise zum Erfolg geführt werden kann, neben dem sofortigen Beginn der Wiederbelebung durch Laien, Ersthelfersysteme, hochwertiger ALS und der Telefonreanimation durch Leitstellen.

Bereits 2017 entwickelte in Deutschland eine Arbeitsgruppe aus den Fachbereichen Anästhesiologie, Kardiologie, Notfall- und Intensivmedizin, unter dem Schirm des Deutschen Rates für Wiederbelebung (German Resuscitation Council, GRC), Basisanforderungen für CAC, um eine einheitliche Versorgungsqualität zu gewährleisten. Diese Kriterien wurden von der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung (DGK) und der Deutschen Gesellschaft für Internistische Intensiv- und Notfallmedizin (DGIIN) konsentiert und in entsprechenden Fachzeitschriften publiziert. 2018 starteten GRC und DGK eine Pilot-Zertifizierungsphase, nach der im Jahr 2019 ein deutschlandweites CAC Zertifizierungs-Roll-out startete. Aufgrund der so generierten weitreichenden Erfahrungen wurde bereits im Jahr 2021 ein überarbeiteter CAC Kriterien-

katalog abgestimmt und veröffentlicht. Weltweit bisher einzigartig und mit dem Ziel eines bundesweiten, flächendeckenden Ausbaus an CAC, konnten bis zum Jahr 2022 nicht nur Krankenhäuser in 14 der 16 deutschen Bundesländer, sondern auch die ersten Kliniken im deutschsprachigen Ausland zertifiziert werden. Im November 2022 wurde nun schon das 100. Krankenhaus zum Cardiac Arrest Center zertifiziert.

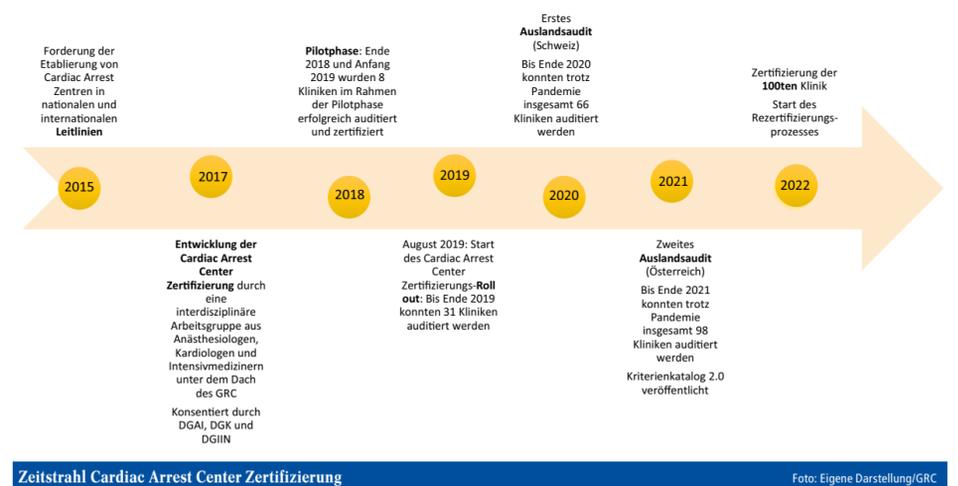
## Zu den wichtigsten Kriterien für ein CAC zählen:

- Struktur: Eine besondere Struktur, u.a. mit Verfügbarkeit einer geeigneten Notaufnahmeeinrichtung für reanimierte Patienten und der 24/7 Verfügbarkeit eines Herzkatheterlabors;
- Prozessqualität: Die Sicherstellung einer adäquaten Prozessqualität mit Nachweis von Standard Operating Procedures (SOP) und
- Qualitätssicherung: Mit Nachweis einer standardisierten Erfassung des Behandlungsverlaufs, Dokumentation der zeitlichen Abläufe, überregionalem

Benchmarking und des Outcomes bis zur Entlassung.

CAC sollen darüber hinaus dem Rettungsdienstpersonal eine zielsichere Zuweisung von erfolgreich reanimierten Patienten ermöglichen. Notwendig ist dazu ein stetiger, flächendeckender Ausbau an CAC sowie eine kontinuierliche und derzeit nach 3 Jahren notwendigen Re-Zertifizierung. Eine Studie, die den Einfluss der CAC auf das Einweisungsverhalten von Rettungsdienstpersonal und Notärzten untersuchte, kam zu dem Schluss, dass die Zertifizierung von Kliniken als CAC das Potenzial besitzt, die Entscheidung der Zuweisung wesentlich zu beeinflussen. Die Mehrheit der Befragten (78,3%) erwartete durch CAC eine Verbesserung der Patientenversorgung. 75,1% gaben an, dass die Zertifizierung von CAC in ihrem künftigen Einweisungsverhalten eine Rolle spielt. Dafür würde eine zusätzliche Transportzeit, um ein CAC zu erreichen, im Schnitt von 16,3 Min. als angemessen angesehen und akzeptiert.

| www.grc-org.de |



# Therapieprinzipien bei der kardiopulmonalen Reanimation

Der plötzliche Herz-Kreislaufstillstand zählt nach wie vor zu den häufigsten Todesursachen in der westlichen Welt.

Prof. Dr. Wolfgang A. Wetsch, Prof. Dr. Bernd W. Böttiger und Nadine Rott, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Uniklinik Köln (AÖR)

der verschiedenen beteiligten Akteure in der Überlebenskette fokussieren, in den Vordergrund. Im neu entstandenen Kapitel „Lebensrettende Systeme“ geht es neben den Cardiac Arrest Zentren und der Rolle der Disponenten in Leitstellen/ (videoassistierte) Telefonreanimation um Social-Media- und Smartphone-Apps für die Einbindung der Bevölkerung/Ersthelfersysteme, Aufklärungskampagnen wie den „European Restart a Heart Day“, die „World Restart a Heart“-Kampagne (WRAH) und die „Kids save lives“-Kampagne (Schülerausbildung in Wiederbelebung) – die Big Five der Reanimation.

Nur die sofortige Durchführung von bestmöglichen Wiederbelebensmaßnahmen (kardiopulmonale Reanimation, CPR) kann ein Überleben dieses Zustandes ermöglichen, ohne dass bleibende Hirn- und Organschäden – oder eben der Tod – eintreten. Dieser Artikel soll einen kurzen Überblick über neue Therapie-Strategien bei der Reanimation liefern.

Auch wenn erweiterte Reanimationsmaßnahmen im besten Fall die Ursache des Herz-Kreislaufstillstandes beseitigen, so können diese nicht ohne sofortiges Beginn von Basismaßnahmen (Herzdruckmassage, Atemspende) zum Erfolg führen. Die Erkenntnis, dass eine frühzeitig begonnene, gut durchgeführte Herzdruckmassage die entscheidende, lebensrettende „Brücke“ bis zur Anwendung erweiterter Maßnahmen darstellt, hat den Fokus in letzter Zeit daher insbesondere auf Maßnahmen zur Erhöhung der Ersthelfer-Reanimation gelenkt. Die aktuellen Reanimationsleitlinien rücken daher insbesondere wichtige Themen, die das Bewusstsein für Laienreanimation steigern und das Zusammenspiel



Mittlerweile gibt es klare wissenschaftliche Evidenz dafür, dass es vorteilhaft ist, Patienten in Behandlungszentren – Cardiac Arrest Zentren – zu versorgen. Diese Zentren weisen zertifizierte Struktur- und Qualitätsmerkmale auf, die nachgewiesenermaßen das Überleben von Patienten nach Herz-Kreislaufstillstand verbessern. Vom Deutschen Rat für Wiederbelebung



Prof. Dr. Wolfgang A. Wetsch



Prof. Dr. Bernd W. Böttiger



Nadine Rott

© Fotos: Uni Köln

hinsichtlich des Überlebens oder der Rate an Nierenversagen brachte. Somit scheint ein mittlerer arterieller Blutdruck von zumindest 65 mmHg, wie er aktuell in Deutschland der gängigen Praxis entspricht, für die Behandlung eines Post-Reanimations-Patienten ausreichend zu sein. Eine weitere Studie untersuchte die Sauerstofftherapie bei Patienten nach Reanimation. Hier zeigte ein restriktives (PaO<sub>2</sub> 68-75 mmHg) Regime keinen Vorteil gegenüber einem liberalen (PaO<sub>2</sub> 98-105 mmHg) Ziel-Sauerstoffpartialdruck, sodass auch hier in den meisten Kliniken keine Änderung der Standardtherapie erforderlich sein wird.

## Therapeutisches Temperaturmanagement

Über die Evidenz des therapeutischen Temperaturmanagements (TTM), früher auch als therapeutische Hypothermie-Behandlung bezeichnet, gibt es hingegen weiter keine Klarheit. Neuere Studien zeigen hierfür keinerlei Vorteil hinsichtlich des Gesamtüberlebens oder des Überlebens mit gutem neurologischen Behandlungsergebnis, während ältere Studien dies klar belegt hatten. In Zusammenschau aller Studien scheint es so zu sein, dass von TTM insbesondere Patienten, die eine Laienreanimation erhalten haben und somit nur eine relativ kurze Phase des Herz-Kreislaufstillstandes hatten, wenig davon profitieren – Patienten mit längerer Phase des Herz-Kreislaufstillstandes (also insbesondere, wenn keine Laienreanimation stattgefunden hat) profitieren jedoch deutlich und signifikant. Der mögliche Benefit von TTM für den jeweiligen Patienten wird also individuell abgewogen werden müssen. Für die Gruppe von Patienten, die den Kreislaufstillstand während einer Krankenhausbehandlung erleiden, scheint die Durchführung eines TTM jedoch einer aktuellen Studie zufolge mit keinerlei Vorteilen verbunden zu sein und kann daher nicht mehr generell empfohlen werden.

| <https://anaesthesie.uk-koeln.de> |

(GRC) wurde hierzu kürzlich das 100. Zentrum erfolgreich zertifiziert. Der Umsetzungsgrad der anderen Big Five ist hingegen noch deutlich ausbaufähig, wie etwa eine aktuelle Studie zum Umsetzungsgrad der Telefonreanimation in Deutschland zeigt.

Einen bemerkenswerten Erfolg hat eine Initiative aus Südkorea gezeigt: in der Hauptstadt Seoul wird im Rahmen einer Studie bei jedem Herz-Kreislaufstillstand ein Video-Call zum Ersthelfer hergestellt, damit die Rettungsleitstelle optimale Anweisungen zur Wiederbelebung geben kann. Die Videoverbindung zum Ersthelfer ermöglicht dem Leitstellenmitarbeiter die Beurteilung von Druckpunkt, Drucktiefe und Frequenz der Herzdruckmassage. Unzureichende, fehlerhaft durchgeführte oder nachlassende Leistungen können von diesem so rasch erkannt und korrigiert werden. Die Veröffentlichung erster Ergebnisse dieser Studie zeigen ein signifikant besseres Überleben der Patienten, bei denen die Ersthelfer Anleitung mittels Video-Call erhalten hatten (27,1%) im Vergleich zur

telefonischen Anleitung (12,3%); auch das neurologische Ergebnis war deutlich besser. In einigen weiteren Regionen der Welt (unter anderem den Vereinigten Staaten von Amerika, Norwegen und Dänemark) wird das System ebenfalls bereits getestet. Diese Technologie hat zwar sicherlich hohe Ansprüche hinsichtlich des Datenschutzes, der Übertragungssicherheit und der Mitarbeiterbindung in den Leitstellen, eine Implementierung scheint aus technischer und ökonomischer Sicht jedoch gut machbar.

## Maßnahmen bei Herz-Kreislaufstillstand

Gelingt es nicht, vor Ort das Herz durch Reanimationsmaßnahmen wieder zum Schlagen und somit zur Wiederherstellung eines Kreislaufs zu bringen, so gibt es bereits in vielen Zentren Teams für die extrakorporale CPR (eCPR). Mithilfe von portablen Herz-Lungen-Maschinen kann – nach der Anlage entsprechender Kanülen in zentrale Venen und Arterien – ein Kreislauf wiederhergestellt werden, ohne dass das Herz dabei schlagen muss. Hiermit kann der Patient beispielsweise zur Herzkatheter-Intervention in ein spezialisiertes kardiologisches Zentrum

transportiert werden. Wenn die Ursache für den Herz-Kreislaufstillstand dort behoben und das Herz wieder zum Schlagen gebracht werden kann, ist ein Überleben mit gutem neurologischen Behandlungsergebnis möglich. Während diese Technik grundsätzlich sehr vielversprechend ist, ist ihr Einsatz auf die Anwesenheit von hochspezialisierten Ärzten und Zentren beschränkt, sodass sie derzeit einem sehr kleinen Anteil der Bevölkerung zugutekommen kann. Klare Studienergebnisse ihrer Überlegenheit fehlen aber derzeit noch, ebenso müssen die immensen Kosten der Vorhaltung von Technik und hochspezialisiertem Personal bedacht werden.

Hinsichtlich der intensivmedizinischen Therapie von Patienten nach Reanimation gibt es in vielen wichtigen Punkten noch keine ausreichende Evidenz für klare Empfehlungen. Umso erfreulicher ist die kürzliche Veröffentlichung einer Studie, die das optimale Blutdruckziel nach Reanimation untersuchte: eine Gruppe mit höherem mittleren arteriellen Druck (MAD) von 77 mmHg wurde mit einer Gruppe mit konventionellem MAD-Ziel von 65 mmHg verglichen. Die Studie kam zum Ergebnis, dass der höhere MAD keine Verbesserung des Behandlungsergebnisses

## Herz und Lunge im Taschenformat

Die Universitätsmedizin Halle ist Erstanwender für ein leichtestes ECMO-/ECLS-System. Wenn Herz und Lunge versagen, können sie teilweise oder auch komplett von Maschinen ersetzt werden. ECMO (extracorporal membran oxygenation) oder ECLS (extracorporal life support) sind in der Intensivmedizin eingesetzte Unterstützungssysteme, die die Funktionsleistungen von Lunge und/oder Herz bei schwer erkrankten Patienten außerhalb ihres Körpers übernehmen und den geschädigten Organen Zeit geben, sich wieder zu erholen. Als einer von nur sechs Standorten in ganz Europa wurde die Universitätsmedizin Halle für die Erstanwendung eines neu entwickelten, besonders leichten und damit auch für den mobilen Einsatz optimal geeigneten ECLS-Systems ausgewählt. Mit mehr als 1.400 angeschlossenen ECMO- bzw. ECLS-Systemen hat das halle'sche ECMO-Team

eine große Expertise in der Anwendung – mobil und stationär. Das neue „Colibri“ ECLS-System der Universitätsmedizin Halle ist mit einem Gesamtgewicht von 8,9 Kilogramm und seiner handlichen Abmessung ein echtes Leichtgewicht. Trotz seiner geringen Größe erfüllt es dank modernster Technologien die höchsten Standards für ein extrakorporales Organersatzverfahren. „Obwohl dieses neue Gerät sehr viel kleiner und vor allem leichter gebaut ist als vergleichbare Alternativen, ist es in der Lage, bei Patienten die vollständige Herz-Lungen-Funktion auch über einen längeren Zeitraum zu übernehmen“, erklärt Markus Stiller, Leiter der Kardiotechnik der Universitätsmedizin Halle. Ausgerüstet mit einer magnetischen, schwebend gelagerten Pumpe ist es für den Einsatz bei Erwachsenen und Kindern geeignet, garantiert einen optimalen Blutfluss und hilft,

Blutschädigung zu vermeiden. „Und das in jedem Setting – also im Operationssaal, auf der Intensivstation oder eben auch, wenn wir Notfall-Patienten bei Verlegungen mit dem Rettungstransportwagen oder der Luftrettung aus Krankenhäusern in der Region zu uns ins Universitätsklinikum Halle begleiten“, so Stiller. Neben der Herz-Kreislaufunterstützung ermöglicht das neue ECLS-System optional auch eine Ultraschallbildgebung für einen schnellen und sicheren Gefäßzugang im Notfall. Während eines Transports ist das Monitoring der Herz-Kreislaufwerte kabellos und über ein mobiles Endgerät möglich. Auf Station können implantierte Patienten auch ohne die Begleitung der Kardiotechniker bewegt werden, weil das handliche Geräte direkt am Bett befestigt wird und so eine effizientere Umsetzung der Klinikabläufe erlaubt.

| [www.medizin.uni-halle.de](http://www.medizin.uni-halle.de) |



Markus Stiller, Leitender Kardiotechniker der Universitätsmedizin Halle, mit dem neuen ECLS-System während des ersten Einsatzes im Operationssaal. Foto: Universitätsmedizin Halle.

## Management & Krankenhaus kompakt

Seien Sie dabei in der **M&K kompakt**

# Radiologie

## in M&K 5/2023 zum 104. Röntgenkongress

### Präsenzkongress 17.–20.05.2023 in Wiesbaden

Ihre Mediaberatung  
 Manfred Böhrer +49 6201 606 705  
 Dr. Michael Leising +49 3603 89 35 65  
 Jörg Wüllner +49 6201 606 748

[manfred.boehler@wiley.com](mailto:manfred.boehler@wiley.com)  
[leising@leising-marketing.de](mailto:leising@leising-marketing.de)  
[joerg.wuellner@wiley.com](mailto:joerg.wuellner@wiley.com)

**M&K kompakt: 25.000 Exemplare als Sonderheft / Vollbeilage**

Termine  
 Erscheinungstag: 03.05.2023  
 Anzeigenschluss: 31.03.2023  
 Redaktionsschluss: 10.03.2023

[www.management-krankenhaus.de](http://www.management-krankenhaus.de)

# Daumen hoch dank künstlichem Mini-Gelenk

Gelenkverschleiß im Daumen betrifft viele Menschen, erzeugt Schmerzen und Funktionsverlust. Eine innovative Endoprothese für den Daumen schafft Abhilfe.

Melina Kalwey und Robin Jopp,  
BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil,  
Bochum

Rhizarthrose: so lautete die Diagnose für Rainer M. (Name geändert), als er bei seinem Arzt über andauernde Probleme im Daumengelenk klagte. Wochen zuvor hatte er bei der Arbeit einen Unfall erlitten. Der Maler stürzte auf einer Treppe, als er gerade einen Eimer in der Hand hielt. Besonders unglücklich dabei: Beim Fallen drückte sich der Henkel des Eimers so ungünstig auf seinen Daumen, dass er sich das Daumensattelgelenk ausrenkte. Fortan bemerkte er eine Instabilität im Daumen, die sich auch nach Wochen nicht legte. Somit war seine Hand nicht voll belastbar – für einen Handwerker eine inakzeptable Situation. Im Verlauf der weiteren Diagnostik wurde ein erheblicher Gelenkverschleiß im Daumensattelgelenk festgestellt. Die Rhizarthrose kann erhebliche Schmerzen, Bewegungseinschränkungen und Funktionsverluste auslösen. Dabei gelten gerade die Hände als äußerst komplexe mechanische Systeme im menschlichen Bewegungsapparat. Schon kleine Verletzungen an der Hand bedeuten oftmals große Einschränkungen. Dabei ist sehr oft der Daumen betroffen, genauer: das Daumensattelgelenk. Nicht selten lautet die Diagnose bei schmerzhaften Beschwerden und Instabilität Gelenkverschleiß oder Arthrose. Die



Arthrose im Daumen: Experten der Handchirurgie am Bergmannsheil raten bei dieser Diagnose zur Daumenendoprothese.  
Foto: BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil

Rhizarthrose ist weit verbreitet: Etwa 25% aller Menschen im Alter über 55 Jahre sind betroffen. „Bei dieser Erkrankung nutzt sich der Gelenkknorpel ab und es kommt zu einem schmerzhaften Aufeinanderreiben der Gelenkflächen“, erklärt Dr. Patrick Harenberg, Oberarzt der Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie, Schwerbrandverletzententrum, am Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum Bergmannsheil (BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil).

## Die etablierten Methoden führen oft nicht zum Ziel

So auch im Falle des 56-jährigen Malers, der sich auf der Treppe verletzt hatte. Die üblichen konservativen Behandlungen,



Klinische Resultate zeigen, dass Patienten durch die Prothese wieder deutlich mehr Kraft und Beweglichkeit erlangen und die Rehabilitation deutlich schneller erfolgt. Im Bild zu sehen ist ein Patient mit Dr. Patrick Harenberg bei einem Nachsorgetermin.  
Foto: BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil

also die Gabe von schmerz- und entzündungshemmenden Medikamenten oder spezielle therapeutische Maßnahmen

versprachen in seiner Situation keine nachhaltige Besserung. Üblicherweise raten Handchirurgen dann in solchen

Fällen zu einer Operation. Eine langjährig erprobte und häufig durchgeführte OP-Prozedur ist die Entfernung des großen Vieleckbeins, also des Knochens der Handwurzel. In der entstehenden Lücke bildet sich im Genesungsverlauf Narbengewebe. Dieses kann später die Funktion eines künstlichen Gelenks übernehmen. Im besten Fall führt dies zu deutlich oder vollständig reduzierten Schmerzen, wenn der betroffene Daumen bewegt wird. Weitere Maßnahmen sind hier nicht erforderlich. Ein Problem dieser Therapie ist jedoch die lange Ruhigstellung der Hand, die nach der Prozedur erforderlich ist. Außerdem ist eine langwierige Rehabilitation erforderlich. Zudem gewinnen Patienten oft nicht ihre volle Kraft zurück, sodass der Daumen nur eingeschränkt belastet werden kann.

## Daumenendoprothese: In Deutschland kaum verbreitet

Am BG-Universitätsklinikum Bergmannsheil werden Erkrankte seit einiger Zeit mit einem anderen und sehr innovativen operativen Verfahren behandelt. Die Klinik für Plastische Chirurgie und Handchirurgie setzt Betroffenen ein künstliches Gelenk ein, eine Daumenendoprothese. Der Vorteil gegenüber anderen Behandlungsverfahren: Erkrankte erhalten hierbei sehr schnell und effektiv ihre Kraft und Beweglichkeit zurück. Dies verkürzt oft die Rehabilitation und ermöglicht somit eine schnellere Rückkehr an den Arbeitsplatz. Aktuell wurden bereits 25 Patienten mit dem neuen Verfahren im Bergmannsheil versorgt, zwei Patientinnen auch bereits an beiden Händen – mit sehr gutem Ergebnis. „Im französischsprachigen Raum werden bereits seit einigen Jahren erfolgreich Kunstgelenke implantiert“, so Harenberg. Neu ist dieses Verfahren nicht: Zur Anwendung kommt es bereits seit 1973. „Die alten Prothesen hatten aber eine hohe Komplikationsrate“, so der Experte. Die aktuelle Generation der Prothesen ist seit

2012 auf dem Markt, jedoch kommen sie bei der Rhizarthrose nur in sehr wenigen Kliniken zum Einsatz. Generell ist das Verfahren in Deutschland noch kaum verbreitet. Dabei sind die bisherigen Resultate hervorragend, weiß Klinikdirektor Prof. Dr. Marcus Lehnhardt: „Die bisherigen Verfahren haben gezeigt, dass die Betroffenen ihre Kraft und Beweglichkeit deutlich schneller wiedererlangen haben. Auch aufgrund der viel schnelleren Rehabilitation wird dieses innovative Verfahren am Bergmannsheil mittlerweile als Standardoption angeboten. Bis Ende 2022 werden wir an die dreißig Daumenendoprothesen eingesetzt haben.“ Und noch ein Vorteil dürfte von Bedeutung sein: Die Kosten der Operation werden von allen gesetzlichen und privaten Krankenversicherungen sowie der gesetzlichen Unfallversicherung übernommen.

## Vollständige Beweglichkeit nach sechs Wochen

Auch Rainer M. profitierte von diesem Verfahren. Angesichts seiner erheblichen Einschränkungen rieten ihm Experten im Bergmannsheil zum Einsatz dieser Daumenendoprothese. „Das war definitiv eine gute Entscheidung“, sagt er heute. „Ich komme mit der Prothese im Alltag sehr gut zurecht. Zu vorher merkt man kaum einen Unterschied.“ Auch sein Operateur, Dr. Patrick Harenberg, zeigt sich sehr zufrieden mit dem Ergebnis: „Der Patient konnte am zweiten Tag nach der Operation bereits mit Bewegungsübungen beginnen. Sechs Wochen nach der Operation zeigte er sich schmerzfrei und mit einer vollständigen Wiederherstellung der Kraft und Beweglichkeit.“ Somit wurde er sehr schnell wieder arbeitsfähig und konnte in seinen Beruf zurückkehren. Ein kleines Gelenk schafft große Wirkung.

| www.bergmannsheil.de |

## Neues Mikroskopieverfahren für die Augenheilkunde

In der Augenheilkunde läuft wenig ohne Laser. Nun ermöglicht ein dreidimensionales laserbasiertes Mikroskopieverfahren Zellstrukturen des Auges schneller darzustellen.

Wolfgang Thiel, Universität Rostock

Forscher um Prof. Oliver Stachs, Leiter der AG Experimentelle Augenheilkunde der Universitätsmedizin Rostock, und Prof. Heinrich Stolz von der Universität Rostock haben ein dreidimensionales laserbasiertes Mikroskopieverfahren entwickelt, mit dem sich Zellstrukturen

men. Mit dem zum Patent angemeldeten Verfahren der Biophotonik können neuartige Mikroskopie-Methoden zunächst an Zell- und Tiermodellen erprobt und im Anschluss in die klinisch-experimentelle Anwendung überführt werden. Das herkömmliche Verfahren zur Untersuchung von Zellen der Hornhaut im Auge wurde bereits vor zwanzig Jahren in Rostock von Prof. Joachim Stave entwickelt. Inzwischen klinisch etabliert ist es jedoch vergleichsweise langsam, so dass aufwendige Bildkorrekturen der mikroskopischen Aufnahmen notwendig seien, so Dr. Karsten Sperlich, der an der Augenklinik der Rostocker Universitätsmedizin tätig ist.

## Hochauflösende quantitative Mikroskopie der Hornhaut

Die Patentidee, bei der es sich um eine dreidimensionale laserbasierte Mikro-

roskopie vollständig auf langsame mechanische Verschiebelemente zur Fokussierung verzichtet werden. Die neue Technik ist dadurch so schnell, dass sie erstmals die Aufnahme eines Volumenausschnitts der Hornhaut des Auges mit voller Tiefenausdehnung in etwas weniger als einer Sekunde ermöglicht. Diese neue Methode erlaubt auch eine besonders schnelle Darstellung optischer Schnitte durch die Hornhaut. So können Zellstrukturen im Auge, insbesondere von Epithelzellen und Nerven, erstmals ohne Bewegungsartefakte in Echtzeit dargestellt werden. Die Patentanmeldung legt damit die Grundlagen für eine hochauflösende quantitative Mikroskopie der Hornhaut, die großes Potenzial für eine verbesserte Diagnostik von Oberflächenerkrankungen des Auges besitzt. Eine Translation der Technologie beispielsweise in andere medizinische Fachgebiete wie der Dermatologie oder Gynäkologie erscheint

## Interdisziplinarität und gute Kooperation

An der Uniklinik Münster wurde unter Begleitung eines international anerkannten Gastroenterologen erstmals das endoskopische Nahtverfahren Overstitch eingesetzt.

Der Patient der Raphaelsklinik und des UKM, bei dem nach längerem Leidensweg und mehreren Operationen andere etablierte Verfahren nicht mehr möglich waren, hat damit gute Chancen auf Stabilisierung seines Gesundheitszustands. Der Vorteil der Methode ist das minimalinvasive Vorgehen mit geringerer Komplikationsrate im Vergleich zum bauchchirurgischen Vorgehen.

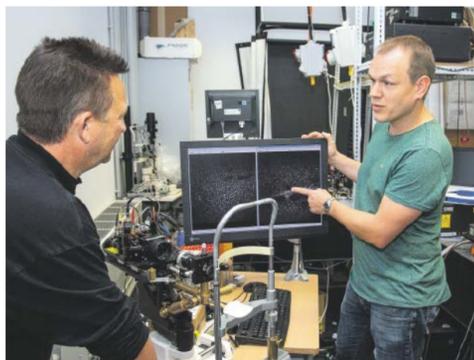
eine Fistel, die von der Speiseröhre in die Bronchien reichte, zu befreien. Die Herausforderung dabei: Der Patient hatte durch Eingriffe nach einem Tumor in der Speiseröhre vor zehn Jahren sowie einer Leckage vor einem Jahr bereits einen eingesetzten Clip und sehr viel nekrotisches Gewebe. „Ein weiteres chirurgisches Clipping und eine klassische bauchchirurgische Operation waren nicht mehr möglich“, erklärt Prof. Jonel Trebicka, Direktor der Klinik für Innere Medizin B (Gastroenterologie, Hepatologie, Endokrinologie und Klinische Infektiologie) am UKM. Der Patient, der zuletzt im Rahmen seiner Krankengeschichte neben der Uniklinik auch in der Raphaelsklinik, einem Krankenhaus der Alexianer, behandelt wurde, leidet jedoch seit Monaten unter Lungenentzündungen. Da er fast durchgehend antibiotisch behandelt werden musste, setzte Trebicka mit seinem oberärztlichen Team (Dr. Ullrich/ Dr. Tischendorf) gemeinsam

gen wurde schnell klar, dass die einzige Chance, dem Patienten zu helfen, das endoskopische Nahtverfahren Overstitch ist, eine besondere und noch recht junge Operations- und Nahttechnik“, so Trebicka, der gemeinsam mit der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie am UKM derzeit das Spektrum der chirurgischen Endoskopie im Klinikum erweitert. „Der Vorteil des Overstitch ist, dass er die Flexibilität der Endoskopie mit der Präzision chirurgischer Nähtverfahren vereint und somit ein minimalinvasives Vorgehen mit geringerer Komplikationsrate im Vergleich zum viszeralkirurgischen Vorgehen vereint“, bewertet der Direktor der UKM-Chirurgie, Prof. Andreas Pascher, das neuartige Verfahren.

Für den ersten Einsatz des neuen Nahtverfahrens haben sich die Mediziner aus Münster aufgrund der Komplexität der Krankengeschichte des Patienten dann prominente Unterstützung geholt: „Prof. Ivo Boškoski vom Universitätsklinikum Rom ist international anerkannter Gastroenterologe und gilt als einer der erfahrensten Experten für diese Prozedur weltweit“, so Trebicka, „und wir freuen uns sehr, dass er unserer Anfrage gefolgt ist, uns bei dem Eingriff dieses Patienten zu beraten und die Intervention zu begleiten.“ Ebenfalls vor Ort waren die behandelnden Mediziner der Raphaelsklinik. „Mit solch einer gelebten Zusammenarbeit über Häusergrenzen hinweg können wir den Menschen in der Region die bestmögliche Versorgung anbieten“, sagte Peitz, dessen Kollege Kabir den Kontakt zur Medizinischen Klinik B am UKM hergestellt hatte.

Der Patient hat den rund einstündigen Eingriff gut überstanden und auch die endoskopische Untersuchung zeigte, dass der Eingriff offensichtlich gelungen ist. „Er hat direkt ein Glas Wasser getrunken, und das ohne sich zu verschlucken“, freut sich Trebicka. „Das ist etwas, was vorher nicht mehr möglich war. Es war schön zu sehen, dass eine so vermeintliche Kleinigkeit so wichtig für jemanden sein kann.“

| www.ukm.de |



Vergleichende Diskussion über lokalisierte zelluläre Veränderungen anhand von Einzelbildern  
Foto: Julia Tetzke, Universität Rostock



Mikroskopische Untersuchung der Hornhaut eines Probanden (Prof. Oliver Stachs) durch den Untersucher (Dr. Karsten Sperlich) am Laboraufbau eines prototypischen Laserscanning-Mikroskops  
Foto: Julia Tetzke, Universität Rostock

des Auges um Größenordnungen perspektivisch schneller darstellen lassen. Für den Erfolg des Projektes ist die Vernetzung der interdisziplinären Arbeitsgruppe essentiell. Denn das fächerübergreifende Team, das wissenschaftliche Expertise aus der Medizin, der Biologie und der Physik einbringt, setzt sich aus Wissenschaftlern der Interdisziplinären Fakultät, des Rostocker Institutes für Physik sowie der Universitätsmedizin Rostock zusam-

men. Die neue Methode nutzt bewusst erzeugte Farbfehler einer speziell entworfenen Optik in Verbindung mit einem Laser, der seine Wellenlänge periodisch ändert, um die Fokustiefe beim Mikroskopieren zu verändern. Im Gegensatz zum konventionellen Laserscanning-Mikroskop kann

möglich. Auch hier spielen die interdisziplinäre Zusammenarbeit und Vernetzung eine wichtige Rolle: Denn durch die unmittelbare Nähe der Rostocker Physiker zu den ärztlichen Kollegen der Augenklinik der Universitätsmedizin Rostock unter Leitung von Prof. Thomas Fuchsler können klinische Fragestellungen unmittelbar bearbeitet werden.

| www.uni-rostock.de |



Sie haben den Patienten gemeinsam erfolgreich operiert: (v.l.n.r.) Dr. Hansjörg Ullrich, der aus Rom extra für die OP angereiste führende Experte, Ivo Boškoski, Klinikdirektor Prof. Jonel Trebicka (Med B) sowie Dr. Michael Tischendorf. Nicht im Bild: Priv.-Doz. Dr. Ulrich Peitz und Prof. Iyad Kabir von der Raphaelsklinik.  
Foto: UKM, Heine

Aus drei verschiedenen Häusern sind am UKM (Universitätsklinikum Münster) Experten zusammengelassen, um einen 67 Jahre alten Patienten von einem chronischen Entzündungsprozess durch

mit Prof. Iyad Kabir und Priv.-Doz. Dr. Ulrich Peitz von der Raphaelsklinik alle Überlegungen daran, wie der lebensbedrohliche Entzündungsprozess gestoppt werden kann. „In gemeinsamen Beratun-

## ePA 2023 – Vielleicht wissen nur zu wenig Menschen davon ...

2023: Jetzt auch für Privatversicherte – und mit verpflichtender elektronischer Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung (eAU). Und bald mit Opt-Out-Variante.

Arno Laxy, München

Schon letztes Jahr gab es u.a. mit Mutterpass, Zahnbonusheft und Kinderuntersuchungsheft zahlreiche Neuerungen bei der elektronischen Patientenakte (ePA). Und dieses Jahr soll es munter weiter gehen. Alles also auf einem guten Weg? Wohl eher nicht.

„Vielleicht wissen zu wenig Menschen davon“. Wer sich im Bekanntenkreis umhört, bekommt häufig diese oder ähnliche Antworten auf die Frage, ob sie die ePA kennen oder sogar nutzen. Beim Hausarzt hingegen kann die Antwort auf die Frage, ob die eigenen, persönlichen Patientendaten auf die ePA aufgespielt werden könnten, zu Unverständnis führen. Und wer sich auf dem – eigentlich zu diesem Zwecke geschaffenen – Dashboard der Gematik schlaun machen möchte, wie viele ePAs aktuell aktiviert sind, der stößt auf diese Antwort: „Access denied to this dashboard“. Das ist lediglich eine Momentaufnahme. Doch leider ähneln sich die Momentaufnahmen der letzten Jahre. Und Verbandsvertreter kritisieren den schleppenden Fortschritt bei der ePA – und auch der Digitalisierung im Gesundheitswesen im Allgemeinen – mitunter mit großer Deutlichkeit.

Am 2. Dezember 2022 erklärte beispielsweise Dr. Thomas Kriedel, Vorstandsmitglied der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) in seinem Bericht an die Vertreterversammlung: „Nicht nur die elektronische Patientenakte ist in ihrer bisherigen Fassung ein Flop. Auch der elektronische Medikationsplan. Der Notfalldatensatz. Das eRezept. Vom Kon-



nektoren-Debakel ganz zu schweigen. Und die elektronische Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung (eAU)? Sie verursacht im Jahr einen Mehraufwand von 1,25 Mio. Stunden in den Praxen – im Gegensatz zum bisherigen Ausstellen einer klassischen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung.“

Die elektronischen Patientenakte soll die Gesundheitsdaten für jeden der 74 Mio. gesetzlich Versicherten an einem Ort bündeln, sei es dessen Smartphone, Tablet-Rechner oder jetzt auch einem stationären PC. Ärzte liefert sie einen Überblick über die Krankengeschichte ihrer Patienten: Diagnosen, Röntgenblätter oder Arztberichte oder Unverträglichkeiten. So enthält sie auch einen Notfalldatensatz, einen elektronischen Medikationsplan und Arztbrief. Als zentraler Baustein der Digitalisierung im Gesundheitswesen soll sie über die Telematikinfrastruktur alle Beteiligten miteinander verknüpfen und so die Dokumentation erleichtern, Prozesse straffen und das Gesundheitswesen patientenzentrierter machen.

Seit 2022 hat die ePA 2.0 erweiterte Funktionen, u.a. die eingangs erwähnten, und differenziertere Zugriffsrechte. 2023 sollen neben der eAU und der Opt-Out-Regelung weitere Funktionen hinzukommen. Laut Gematik sollen die Patienten mit der persönlichen ePA dann Krankenhaus-Entlassungsbriefe, Pflegeüberleitungsbögen, Laborwerte und andere Dokumente elektronisch und zentral verwalten können. Sie sollen Daten aus digitalen Gesundheits-Apps, die sie per Rezept erhalten haben, auch in der ePA speichern können. Und außerdem sollen Daten auch pseudonymisiert für Forschungszwecke freigegeben werden – mit dem Ziel damit die Forschung zu unterstützen und die Gesundheitsversorgung zu verbessern. Nach Angaben von Doris Pfeiffer, die die GKV-Vorstandsvorsitzende der Funke-Mediengruppe gegenüber geäußert hat, hätten 570.000 gesetzlich Versicherte eine ePA-App heruntergeladen, womit sich deren Anteil prozentual verdoppelt hat. Letztes Jahr waren es 0,5 %, jetzt hat

ein Prozent der Versicherten die App auf dem Smartphone. Selbst wenn es jedes Jahr wieder zu einer solchen Verdopplung käme, würde das bei weitem nicht ausreichen, um das in der Digitalstrategie der Bundesregierung formulierte Ziel zu erreichen. Demnach sollen 2025 nicht weniger als 80 der gesetzlich Versicherten eine elektronische Patientenakte haben. Eine aktuelle dpa-Umfrage ergab zudem, dass bei den vier großen gesetzlichen Krankenkassen – Barmer, DAK, TK und den elf AOK-Landesverbänden – 450.000 Versicherte die App geladen hätten. Spitzenreiter ist demnach weiterhin die TK. Hier haben mittlerweile 350.000 Versicherte die elektronische Akte, im Vorjahr waren es 260.000 registrierte Nutzer. Bei der Barmer hat sich die Zahl der ePA-App-Nutzer mit 50.000 verdoppelt, ebenso bei der DAK. Hier sind es nunmehr 10.000 aktive Nutzer. Bei den AOKs stieg die Zahl der Versicherten mit aktivierter elektronischer Patientenakte von 27.000 auf 40.000.

### Gering verbreitet und wenig genutzt

Eine im Oktober 2022 veröffentlichte Umfrage zur Digitalisierung im Gesundheitswesen widmete sich auch der elektronischen Gesundheitsakte. Demnach hätten gerade einmal sechs Prozent der Ärzte bereits die ePA von Versicherten genutzt. Lediglich 14% würden ihre Patienten aktiv auf die ePA hinweisen. 29% der Ärzteschaft nutzen die ePA nicht, weil sie nicht die nötige technische Ausstattung dafür hätten, weitere 13% würden sie zwar gern nutzen, verwiesen aber darauf, dass die Patienten dies nicht möchten. 18% würden die Nutzung grundsätzlich ausschließen, 20% nannten „sonstige Gründe“ für die ausbleibende Verwendung.

Der Bitkom-Hauptgeschäftsführer Rohleder kommentierte diese Ergebnisse folgendermaßen: „Die elektronische Patientenakte ist das Kernstück der Digitalisierung des Gesundheitswesens und ihre Einführung sollte beschleunigt werden. Doch die Hürden zur Beantragung und Nutzung sind hoch.“ Tatsächlich kommen Versicherte allzu oft nur mit Geduld und Ausdauer nach dem Herunterladen der App und einem langwierigen Aktivierungsprozess in die ePA-App. Die Motivation für diese Hürden ist zwar einsichtig und richtig: der Schutz der personenbezogenen Daten vor unerlaubtem Zugriff. Deswegen ist der Registrierungsprozess komplex. Das führt dann aber auch zu der Einschätzung von Ärzten, die laut Studie, den Datenschutz bzw. eine aus ihrer Sicht übertriebene Auslegung von Datenschutzvorschriften für einen Hemmschuh halten. 71% betonten, dass strenge Datenschutzvorgaben oftmals den medizinischen Fortschritt erschweren.

Sie behindern aber auch die Arbeit in Praxen und Krankenhäusern und verursachen hohe Kosten. Dr. Sebastian Bork, ein Arzt aus Lingen in Niedersachsen kritisiert die gerade verpflichtend eingeführte elektronische Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung in der Neuen Osnabrücker Zeitung scharf: „Die Sicherheit ist so krass, dass sie oft zur Hemmschwelle wird.“ Die Da-

tenübertragung würden über eine Firewall gesichert und dreifach verifiziert: mit PIN-Nummer, einem Sicherheitszertifikat und dem Arztausweis. Die dafür nötige technische Ausrüstung wie Lesegeräte und Router wiederum hätten in seiner Praxis fünfstellige Investitionen bedeutet. Er berichtet auch von Problemen wie Serverausfällen oder Updates, die aufgespielt werden müssten – und immer wieder den Praxisbetrieb ausbremsen.

### Ist das nun die Wunderwaffe: Opt-out?

Um die Einführung der ePA maßgeblich zu beschleunigen, will die Bundesregierung in diesem Jahr vom „Opt-in“ zum „Opt-out“-Verfahren wechseln. Damit erhalten alle Versicherten automatisch eine ePA von ihrer Krankenkasse, können dem aber widersprechen. Für die praktische Umsetzung ist die Gematik zuständig. Sie wurde beauftragt, ein detailliertes Konzept zu erarbeiten und Interessensvertreter aus dem Gesundheitswesen einzubeziehen.

Mit dieser Variante kann der Durchbruch der ePA vielleicht sehr viel schneller kommen. Allerdings muss die Aktivierung der App dann deutlich einfacher sein. Und nicht nur das. Eine breite Informationskampagne muss diesen neuen Anlauf begleiten. Der Datenschutz darf nicht zum Bremschuh werden. Hier gilt es, klug abzuwägen zwischen den Interessen der Versicherten in Hinblick auf deren Steuerungs- und Entscheidungsmöglichkeiten auf der einen Seite und der Benutzerfreundlichkeit der App. Hinzu kommt, dass die ePA endlich auch vollständig praktisch einsetzbar wird, sprich dass Krankenhäuser, Apotheken, Praxen und alle anderen, die Leistungen erbringen, die ePA auch verwenden und sie mit den patientenbezogenen Informationen befüllen.

Praktisch, leicht verwendbar und trotzdem sicher sollte sie sein. Dann wird die Einführung der ePA möglicherweise doch noch zu einer Erfolgsgeschichte.

## Zertifizierung medizinischer Software mit KI verbessern

Innovative Medizintechnik kann Menschenleben retten. Veraltete Zulassungsprozesse verzögern jedoch eine schnelle Markteinführung.

Um die Zeitspanne von der Entwicklung bis zur Zertifizierung zu verkürzen, strebt das KIMEDS Verbundprojekt eine KI-gestützte Sicherheitslösung über den gesamten Lebenszyklus medizinischer Software an. Das BMBF fördert dieses über drei Jahre laufende Projekt mit 1,46 Mio. €.

Cybermedizinische Systeme und programmierbare elektronische Medizinsysteme (PEMS) prägen die Medizin. Diese Entwicklung wird sich mit zunehmender Digitalisierung weiter verstärken bis hin zu teilautonomen oder robotischen Assistenzsystemen. Diese Medizinprodukte ermöglichen schonendere, präzisere und wirksamere Diagnose- und Therapieverfahren. Die Zulassung und das Inverkehrbringen von Medizinprodukten ist ein langwieriger, stark regulierter Prozess, vor allem mit Blick auf die technische Dokumentation. Deshalb sind effizientere Zertifizierungsprozesse eine der Kernherausforderungen der Medizintechnikindustrie. Das Ziel des KIMEDS-Projektes (KI-assistierte Zertifizierung medizinischer Software) ist daher, mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz ein standardisiertes System zu entwickeln, um die Zulassung von softwarebasierter Medizintechnik zu verbes-



sern und zu beschleunigen. „Wir streben einen integrierten, KI-basierten Ansatz zur Überwachung von Produktsicherheitsrisiken an, der den gesamten Lebenszyklus medizinischer Software abdeckt, von der Entwicklung über die Zertifizierung bis hin zur Produktüberwachung“, erläutert Stephen Gilbert, Professor für Medical Device Regulatory Science am EKfZ für Digitale Gesundheit der TU Dresden.

### Sicherheitsdokumentation und Risikobewertung

Softwarebasierte medizintechnische Produkte sind agiler, komplexer und vernetzter als traditionelle medizintechnische Produkte. Der formale Nachweis der Sicherheit, der für die Zertifizierung notwendig ist, wird deswegen komplizierter und zeitaufwendiger. Aktuell erschweren manuell zu erstellende Tabellen und Text-

dokumente die Sicherheitsdokumentation und Risikobewertung für alle beteiligten Parteien. In der Produktentwicklung sind Entwicklungsprozess, Sicherheitsdokumentation und Überprüfung der Sicherheit nicht elektronisch aufeinander abgestimmt. „Wir erwarten von KIMEDS nicht nur die schnellere Erstellung von Nachweisen, sondern auch eine erhöhte Transparenz der Sicherheitsnachweise, mit positiver Auswirkung auf die Patientensicherheit sowie die nachträgliche Klärung von Zwischenfällen“, sagt Dr. Georg Heidenreich, Quality Manager der Siemens Healthcare. Für die regulatorischen Behörden erschwert die Einarbeitung in die teilweise umfangreichen Unterlagen der Zertifizierungsdokumentation bei klinischen Prüfungen oder Risikomedlungen eine effiziente Risikobewertung. Dies wirkt sich potentiell negativ auf die Einleitung korrekativer Maßnahmen zur

Gewährleistung der Patientensicherheit aus. „Die angestrebte Umsetzung des Assurance Case bei der Risikodokumentation eröffnet komplett neue Möglichkeiten, in strukturierter Weise maschinell spezifische Sicherheitsaspekte abzufragen. Somit können neu aufgetretene Probleme und deren Ursachen in kürzerer Zeit eingegrenzt werden und über Maßnahmen der Hersteller daraufhin schneller behoben werden“, erwartet Dr. Robin Seidel, Fachgebietsleiter Forschung, Datamanagement und Analytics im Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte.

### KI-assistierte Zertifizierung medizintechnischer Software

Die beteiligten Partner im KIMEDS-Projekt möchten die medizintechnische Softwarezertifizierung für die ganze Branche effizienter gestalten. Beteiligt sind das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, das Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit sowie das International Center for Computational Logic an der TU Dresden, iSAX, Siemens Healthineers und der TÜV Süd. Im Projektverlauf soll eine Pilotlösung entwickelt werden, die die Basis für eine internationale Standardisierung bildet. Mit Hilfe entsprechender KI-Software-Werkzeuge, können komplexe und für den Menschen schwer überschaubare Spezifikationen auf Vollständigkeit und Konsistenz sowie auf ihre logischen Konsequenzen hin überprüft werden. Damit soll eine grundlegende Verbesserung der Sicherheit, Transparenz und Zertifizierung von PEMS erreicht werden. Die Etablierung eines international kompatiblen und

standardisierten, modernen KI-gestützten regulatorischen Systems interoperabler Softwarewerkzeuge könnte den gesamten Lebenszyklus abbilden. Dabei beginnt die Erstellung der Sicherheitsdokumentation direkt im Softwareentwicklungsprozess, gestützt durch eine kontinuierliche Prüfung der Validität durch das KI-System. Das gleiche System unterstützt die Bewertung eines strukturierten Nachweises bei der Zertifizierung, was zu erheblichen Effizienzgewinnen führt. Von der innovativen und nachhaltigen Zusammenarbeit des KIMEDS-Konsortiums profitiert die gesamte Medizintechnikbranche, die bereits jetzt eine der innovativsten Branchen in Deutschland ist. „Wir als Medizinische Fakultät nutzen dieses Entwicklungspotenzial, um unser wissenschaftliches Know-how in eine optimale Patientenversorgung einfließen zu lassen. Wir verstehen uns dabei als Impulsgeber und Ideenpool, damit Forschungsergebnisse ohne Reibungsverluste zugänglich werden. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit in diesem großen wissenschaftlichen Netz-

werk“, sagt Prof. Esther Troost, Dekanin der Medizinischen Fakultät Carl Gustav Carus der TU Dresden.

### BMBF-Förderung für digitale Gesundheitsversorgung

Über das Programm „Medizintechnische Lösungen für eine digitale Gesundheitsversorgung“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung neue digitale medizintechnische Lösungen, die die Gesundheitsversorgung nachhaltig verbessern. Mit 1,46 Mio. € über 36 Monate wird die Forschung des KIMEDS-Projektes unterstützt, damit künftig Entwicklungszeiten verkürzt und die Markteinführung neuer Medizinprodukte beschleunigt werden können. Das Ziel ist die bestmögliche medizinische Versorgung der Patienten. Dafür müssen Wissenschaft, Wirtschaft und Regulierungsbehörden eng zusammenarbeiten.

| www.uniklinikum-dresden.de |



Jetzt registrieren!

https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/

Newsletter abonnieren – früher mehr wissen



# Alles verschmilzt miteinander

Nicht immer ist die Auslagerung in eine fremde Cloud geeignet. Lösungen für die Cloud in der eigenen IT sind im Wachsen. Voll im Trend liegen hyperkonvergierte und „komponierte“ Infrastrukturen.

Holm Landrock, Dresden

Wenn Mittel für Beschaffungen frei werden oder wenn Anträge auf Förderungen bewilligt worden sind, liegt die allfällige Diskussion in erweiterter Runde an. Dann wird der Kuchen aufgeteilt. Das Gesetz mit dem sperrigen Namen, das dem Namen nach sogar über die Zukunft von Krankenhäusern entscheidet (KHZG), hat zumindest den Vorteil, dass über die neuen Verfahren Mittel zielgerichtet beantragt und bewilligt werden. Auch die IT steht oft im Blickpunkt bei der Diskussion um Neuanschaffungen.

Gerade Krankenhäuser betreiben ihre Umgebungen oft mit Technik und Betriebssystemen, die dem de-facto Industrie-Standard entsprechen. Diese Systeme werden aus verschiedenen Gründen, vor allem wegen des Datenschutzes, im eigenen Rechnerraum oder Rechenzentrum betrieben. Die Systeme sind mitunter schon älter. Doch lässt sich ältere Hardware zusammen mit neuen Systemen nutzen? Wie kommen die Häuser mit moderatem Kostenaufwand zu einer modernen IT? Dabei lohnt sich ein Blick auf neue IT-Konzepte, die bei großen Rechenzentren und bei Service-Providern schon eine Rolle spielen: Hyperconverged Infrastructures (HCI) hyperkonvergierte Infrastrukturen und Composable Disaggregated



Infrastructures (CDI). Admins in großen Enterprise Data Centers haben bereits begonnen, diese Konzepte umzusetzen. Dabei verschmelzen die einzelnen Systeme miteinander und werden nur mehr als logische Einheiten verwaltet.

Auch für die Krankenhaus-IT könnten diese Konzepte interessant werden. Dies auch vor dem Hintergrund, dass nach den Plänen eine der Politik immer weniger kleine Häuser bestehen werden und die Leistungen von großen Häusern erbracht werden sollen. Dann wachsen auch die Rechenzentren der Krankenhäuser und Konzepte, aus der Industrie diffundieren ins Gesundheitswesen. Auch wenn sich die IT-Spezialisten mit den neuen Konzepten schon vertraut gemacht haben, werden sie

auf Verständnisschwierigkeiten stoßen, wenn es um die Einführung neuer Konzepte in der Krankenhaus-IT und die Erklärung geht. Darum das Wichtigste in Kürze.

## HCI und CDI: Die Cloud im eigenen Hause

HC, die hyperkonvergierte Infrastruktur, konzentriert sich auf die effizientere Bereitstellung von Infrastrukturen. Die Idee: Storage-Ressourcen mehrerer Maschinen werden zu einer logischen Appliance zusammengefasst. Das Ziel ist es, vor allem den externen Speicher effizienter zu nutzen, Leerstände zu vermeiden. Außerdem sollen die Auswirkungen von Störungen minimiert werden.

CDI – Composable Disaggregated Infrastructure (hier haben sich Eindeutungen noch nicht so richtig durchgesetzt) – ist im Kern die Weiterführung der Virtualisierung und des Cloud-Computings, jetzt aber durch die Virtualisierung aller Systemkomponenten im eigenen Rechenzentrum. CDI beschreibt die „Komposition“ einer Infrastruktur aus den vorhandenen Komponenten. Dazu werden die technischen Komponenten von ihren ursprünglichen Systemen und Funktionen logisch getrennt. Speicher zu Speicher, Netzwerk zu Netzwerk, CPU zu CPU. Eine Hypervisor genannte Softwarelösung übernimmt dann die Zuordnung der Ressourcen zu den jeweiligen Applikationen.

Die Grundgedanken der Weiterentwicklung von Rechenzentren ist es, die Ressourcen nicht mehr pro Server fest zuzuordnen. Wieviel der Komponenten dann von einer Applikation genutzt werden können, wird von einem Supervisor ermittelt, zugeordnet und überwacht. Die Hersteller bieten auch Systeme für den Aufbau hyperkonvergierter IT-Infrastrukturen an. Neben der effizienteren Ausnutzung der Technik sollen Durchgängigkeit (Business Continuity) und ein niedrigerer Aufwand bei der Systemadministration sein. Viele Hardware-Anbieter haben heute auch Lösungen zum Aufbau von HCI und CDI, Vorreiter sind die Anbieter von Speicherinfrastrukturen.

Die Virtualisierungslösungen werden künftig die Gestaltung von Rechenzentren

maßgeblich mitbestimmen und sind inzwischen nicht mehr nur den großen Rechenzentren vorbehalten. Gerade in kleineren IT-Umgebungen können sie angewendet werden. Beispiele berichten von IT-Umgebungen mit hunderten VMs und einigen Terabyte an Daten, die von nur drei Administratoren verwaltet werden: Das entspricht auch etwa den Dimensionen der IT eines Krankenhauses.

## Prämisse: Technik effizienter nutzen

Neben den rein softwarebasierten Lösungen für den Aufbau von hyperkonvergierten IT-Infrastrukturen mit HCI-Supervisor-Software gibt es auch physische HCI-Appliances mit Multicore-CPU und angeschlossenen SANs, wobei die Appliance auf den einzelnen CPU-Cores virtuelle CPUs bereitstellt. Auf jeder virtuellen CPU kann dann z.B. ein virtueller Desktop betrieben werden. Eine Voraussetzung ist, dass sich die Workloads hinsichtlich der Serverleistung und des Speicherbedarfs recht gut vorhersagen lassen. Es sollten also Standard-Applikationen wie eben auf den Stations-PCs sein. HCI eignet sich also auch für die Desktop-Virtualisierung.

Das Komponieren von Infrastrukturen bietet sich dann an, wenn zu bestimmten Tageszeiten oder an einzelnen Bereichen des Kalenders Lastwechsel vorkommen. Die Hypervisor-Lösung kann dann bedarfsgerecht aus den vorhandenen Systemen jene Komponenten, die sich gerade im Idle-Zustand befinden, der Aufgabe zuwidmen, die gerade einen erhöhten Ressourcenbedarf zeigt. Die Vorteile neuer Konzepte wie HCI und CDI liegen vor allem darin, dass der Aufwand für die Anschaffung neuer Server und Speichersysteme reduziert wird. Die Bindung der verfügbaren Mittel in Form von Hardware sinkt. Eine Überlegung ist die Einführung von Konzepten wie HCI und CDI auch im Zuge der projektbezogenen Förderung über das KHZG wert. ■

WILEY

Seien Sie dabei in der  
**M&K kompakt**

**Klinik-IT**  
in M&K 4/2023 zur DMEA  
25. – 27.04.2023 in Berlin

Ihre Mediaberatung  
**Manfred Böhrler** +49 6201 606 705  
**Dr. Michael Leising** +49 3603 893 565  
**Jörg Wüllner** +49 6201 606 748

manfred.boehler@wiley.com  
leising@leising-marketing.de  
joerg.wuellner@wiley.com

Termine  
**Erscheinungstag:** 05.04.2023  
**Anzeigenschluss:** 03.03.2023  
**Redaktionsschluss:** 10.02.2023

M&K kompakt: 25.000 Exemplare als Sonderheft / Vollbeilage

www.management-krankenhaus.de

## Brustkrebsrisiko: Online-Entscheidungshilfe für Frauen

Erste evidenzbasierte Entscheidungshilfe für gesunde Frauen mit BRCA1/2-Mutation in Deutschland verfügbar.

Im Dezember 2022 wurde die erste strukturiert entwickelte, evidenzbasierte und auf ihre Wirksamkeit getestete Entscheidungshilfe für gesunde Frauen mit einer Veränderung (Mutation) im BRCA1- oder BRCA2-Gen an der Uniklinik Köln als Online-Version frei geschaltet. Damit geht die erste von zwei neu entwickelten Entscheidungshilfen für BRCA1/2-Mutationsträgerinnen in die Standardversorgung. Frauen mit BRCA1- oder BRCA2-Mutation haben ein hohes Risiko, an Brust- und Eierstockkrebs zu erkranken. Sie stehen vor allem vor der schwierigen Entscheidung, ob sie sich die Brüste und/oder die Eierstöcke vorsorglich entfernen lassen wollen, um ihrem Krebsrisiko zu begegnen. Nicht selten fühlen sich die Frauen zuerst unsicher. Manche schwanken und sind sich über ihre eigene Sicht unklar, erleben Entscheidungskonflikte oder wünschen sich mehr Informationen und Unterstützung. Die neue Entscheidungshilfe, welche die ärztliche Beratung nach dem Genbefund ergänzt, informiert ratsuchende Frauen ausführlich, verständlich und nicht-direktiv über alle relevanten Fragen zu ihrer Mutation, ihren Erkrankungsrisiken und präventiven Optionen mit Vor- und Nachteilen. Mit zusätzlichen Arbeitsblättern z.B. zur Klärung ihrer eigenen Werte und Präferenzen, sollen sie ebenfalls bei ihrer Entscheidungsfindung unterstützt werden.

Die Entwicklung folgte einem sechsstufigen Arbeitsprozess nach anerkannten Qualitätskriterien der International Patient Decision Aid Standards Collaboration.

Um die Perspektive der Betroffenen zu stärken, wurden unabhängige Betroffene in mehreren Projektphasen eingebunden. Mittels Reviewverfahren durch Selbsthilfegründende und externe Experten wurde ein hohes fachliches Qualitätsniveau sichergestellt.

Zur Evaluation wurde eine randomisiert kontrollierte Studie durchgeführt. Sie untersuchte im Vergleich mit der Standardversorgung (ohne Entscheidungshilfe), welchen Einfluss die Entscheidungshilfen auf den Entscheidungsprozess (Entscheidungskonflikte, Entscheidungsbedauern, Entscheidungsstatus, Wissen und psychische Symptome) haben und wie gut sie von den Frauen akzeptiert und als nützlich für ihre Entscheidungsfindung empfunden werden. „Die vorläufigen Ergebnisse sind sehr ermutigend“, sagt Univ.-Prof. Dr. Stephanie Stock. „Denn wir sehen, dass die Entscheidungshilfen den Entscheidungskonflikt tatsächlich signifikant senken, die Frauen besser informiert sind und die Entscheidungshilfen auch subjektiv als sehr nützlich wahrnehmen.“

### Wertvolle Ergänzung: Kurzform BRCA-Cube

Als Ergänzung zur Entscheidungshilfe wird betroffenen Frauen jetzt auch der BRCA-Cube angeboten. Der BRCA-Cube ist ein interaktiver, ebenfalls online anwendbarer Würfel, der in Kooperation mit dem Deutschen Netzwerk Gesundheitskompetenz DNGK entstand. Er gibt die Inhalte der Entscheidungshilfe in komprimierter Form wieder. Das Besondere an dem BRCA-Cube ist, dass Nutzerinnen – wie bei einem Wahl-O-Mat – die Aspekte der Entscheidung einzeln bewerten können, woraus dann ein Gesamtergebnis ermittelt wird. „Wir hoffen, mit dem BRCA-Cube noch mehr Frauen noch besser erreichen zu können, als mit der Entscheidungshilfe alleine“,

sagt Dr. Christian Weymayr vom DNGK. Im ersten Schritt wird die Entscheidungshilfe in das bestehende spezialisierte Beratungsangebot am Zentrum Familiärer Brust- und Eierstockkrebs der Uniklinik Köln integriert. Später sollen sie allen deutschen Zentren Familiärer Brust- und Eierstockkrebs sowie den angeschlossenen Brustzentren zur Verfügung gestellt werden. „Wir sehen es als eine wertvolle Ergänzung der Patientenorientierung, dass die erste Entscheidungshilfe und der daraus entwickelte BRCA-Cube ihren Weg in die klinische Versorgung für Ratsuchende genommen haben“, lobt Univ.-Prof. Rita Schmutzler vom Zentrum Familiärer Brust und Eierstockkrebs.

„Die Entscheidungshilfe ist das Ergebnis eines umfangreichen Forschungs-Projektes zur Entwicklung, Pilotierung und Evaluation von Entscheidungshilfen für Frauen mit BRCA1/2-Mutation“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Stephanie Stock vom Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie (IGKE) der Uniklinik Köln. Sie leitete das Projekt zusammen mit Dr. Sibylle Kautz-Freimuth vom IGKE. Realisiert wurde das Vorhaben in enger Kooperation mit dem Zentrum Familiärer Brust- und Eierstockkrebs der Uniklinik Köln (Direktorin: Univ.-Prof. Dr. Rita Schmutzler; leitende Oberärztin: Prof. Dr. Kerstin Rhiem). Gefördert wurde es vom Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (LZG NRW).

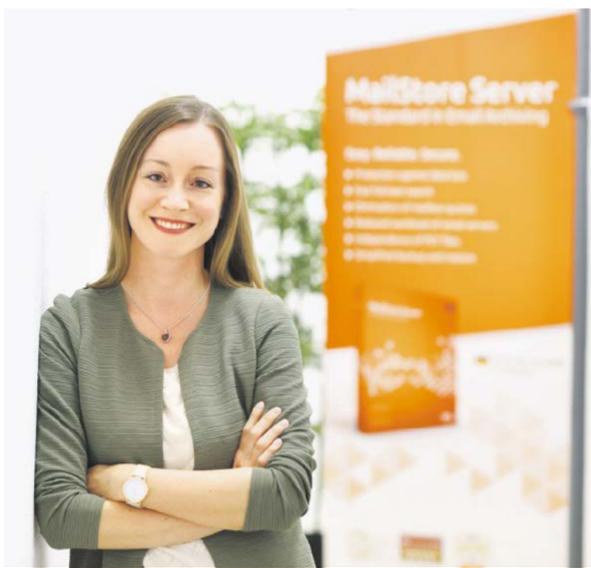
| www.uk-koeln.de |



# Wie E-Mail-Archivierung Kliniken vor Datenverlust schützt

E-Mail-Archivierungslösungen gewährleisten, dass hochsensible Patientendaten, die über den elektronischen Postweg versendet wurden, langfristig und sicher aufbewahrt werden.

Wie bei jedem anderen Unternehmen sind auch die IT-Systeme von Krankenhäusern nicht immun gegen Störungen oder weitreichende Ausfälle. Diese können unterschiedlicher Natur sein, wie unbewusste oder absichtliche Anwendereingriffe, beschädigte Hardware bis hin zu Beeinträchtigungen auf Seiten von Rechenzentren oder Anbietern von Cloud-Services. Zudem haben es skrupellose Cyber-Kriminelle, die auf der Jagd nach dem großen Profit weder Kosten noch Mühen scheuen, immer öfter auf Einrichtungen des Gesundheitswesens abgesehen. Besonders beliebt ist der Einsatz von Ransomware – eine Schadsoftware, die ganze Systeme verschlüsselt und somit den laufenden Betrieb einschränkt oder sogar gänzlich lahmlegt. Im Zuge dessen fordern die verantwortlichen Akteure hohe Lösegelder gegen die Freigabe der Daten und Systeme.



Kristina Waldhecker, Manager, Product Marketing bei MailStore Software  
Foto: MailStore Software GmbH

## Kliniken und die besonderen Datenschutz-Anforderungen

Eine solche Störung hat nicht selten zur Folge, dass das Krankenhauspersonal nicht auf wichtige Ressourcen und Daten zugreifen kann. Neben kritischen Daten

wie digitalen Patientenakten betrifft dies auch E-Mail-Clients und -Server. Dadurch steigt das Risiko, dass personenbezogene, sensible Daten unwiederbringlich verloren gehen. Hier liegt die Krux: Da es sich bei Patienten- und Behandlungsdaten laut EU-DSGVO (Art. 9) um besonders

schutzbedürftige Informationen handelt, unterliegen Gesundheitseinrichtungen äußerst strengen Datenschutzanforderungen.

So sprechen weitere DSGVO-Artikel jedem EU-Bürger bestimmte Betroffenenrechte zu. Darunter fallen u.a. das Recht auf Auskunft (Art. 15), Löschung (Art. 17), Datenübertragbarkeit (Art. 20) und Widerspruch (Art. 21). Sobald ein Patient diese geltend macht, müssen Krankenhäuser dieser Anfrage nachkommen. Letztes Jahr trat zudem der branchenspezifische Sicherheitsstandard (B3S) für die Gesundheitsversorgung im Krankenhaus in Kraft. Demnach müssen Krankenhäuser auf technischer Ebene dafür sorgen, dass es nicht zu IT-Störungen kommt und dadurch die Informationssicherheit gewährleistet wird.

Laut den GoBD (Grundsätze zur ordnungsmäßigen Führung und Aufbewahrung von Büchern, Aufzeichnungen und Unterlagen in elektronischer Form sowie zum Datenzugriff) sind deutsche Unternehmen außerdem grundsätzlich dazu verpflichtet, elektronisch versendete Unterlagen, die steuer- und handelsrechtlich relevant sind, vollständig und revisionssicher aufzubewahren. Der Gesetzgeber schreibt die entsprechenden Aufbewahrungszeiträume vor. Darüber hinaus müssen Unternehmen die dauerhafte Verfügbarkeit dieser Daten im Rahmen der geforderten Aufbewahrungsfristen gewährleisten.

Davon sind Krankenhäuser nicht ausgeschlossen. Vernachlässigen Krankenhäuser diese Auflagen und es kommt zu einem kritischen Zwischenfall, bei dem sensible Patientendaten verloren gehen, kann das juristische Folgen haben – ganz abgesehen von dem Reputationsverlust.

## E-Mail-Archivierung stärkt die Compliance im Krankenhaus

Viele Unternehmen sind der Überzeugung, dass Backup-Systeme ausreichen, um E-Mail-Daten auf ein externes Speichermedium oder in die Cloud zu kopieren und somit den Anforderungen der Revisionssicherheit gerecht zu werden. Das Ziel eines Backups liegt in der kurz- bis mittelfristigen externen Speicherung von Mail-Daten bzw. des ganzen E-Mail-Servers für die Disaster Recovery. Dies bildet jedoch nur den Zustand des Datenbestandes zum jeweiligen Zeitpunkt der Backup-Erstellung ab und eignet sich demnach für eine im Schadensfall durchgeführte Wiederherstellung des Mail-Servers. Mit E-Mail-Archivierung lassen sich E-Mails sicher, langfristig und vor allem vollständig aufbewahren. Die beste Lösung ist der Einsatz beider Methoden, da sie sich aufgrund ihrer unterschiedlichen Ziele und Funktionen wunderbar ergänzen.

Professionelle, DSGVO-zertifizierte E-Mail-Archivierungslösungen wie die

Softwarelösungen der MailStore Software GmbH bieten die nötige Rechtssicherheit. Dank einer breiten Funktionspalette können Krankenhäuser die datenschutzkonforme Archivierung und revisionssichere Aufbewahrung von E-Mails gewährleisten.

Der Archivbestand bleibt dauerhaft zugänglich. Eine leistungsstarke Volltextsuche erleichtert diesen Zugriff zum Beispiel im Rahmen von Audits. Als Self-Service-Funktion können Anwender ihr persönliches E-Mail-Archiv durchsuchen und E-Mails samt Dateianhängen wiederherstellen. Dies entlastet zusätzlich die IT, da Wiederherstellungsanfragen minimiert werden können. Weitere Compliance-Funktionen wie z.B. granular konfigurierbare Aufbewahrungsrichtlinien, manipulationssichere Speicherung und Exportfunktionen bis hin zu einem Audit Log und einem speziellen Auditor-Zugriff unterstützen IT und Compliance-Abteilung im Gesundheitswesen im Management der E-Mail-Daten.

Diese Funktionen machen eine E-Mail-Archivierungslösung zu einem praktischen Helfer im Krankenhausaalltag, um Gesundheitsdaten revisionssicher und DSGVO-konform aufzubewahren.

| www.mailstore.com/de |

## Wann kommt das finale E-Rezept?

Die Einführung des E-Rezepts via eGK wurde um ein halbes Jahr verschoben. Grund dafür sind Datenschutzbedenken.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Das digitale Einlösen von E-Rezepten mit der App der Gematik soll künftig auch ohne die Anmeldung mit einer elektronischen Gesundheitskarte möglich sein. Um die E-Rezept-App der Gematik vollumfänglich nutzen zu können, ist derzeit die Anmeldung mit einer NFC-fähigen elektronischen Gesundheitskarte (eGK) samt PIN notwendig. Ohne Anmeldung können lediglich Papierausdrucke elektronischer Verordnungen gescannt und in der Apotheke vorgezeigt werden. Die elektronische Übermittlung von Rezepten an eine Apotheke ist ohne Anmeldung nicht möglich. Allerdings besitzen viele Versicherte bislang keine eGK, um sich zu authentifizieren. Aus diesem Grund haben die Gesellschafter der Gematik nun die Umsetzung der Funktion „Einlösen ohne Anmeldung“ beschlossen. Diese soll dazu dienen, die Akzeptanz und Nutzung des E-Rezepts und der zugehörigen App zu steigern. Die folgenden neuen Möglichkeiten ohne Anmeldung sind geplant: a) Einscannen des E-Rezept-Codes in der App; b) Vorzeigen des Codes auf dem Smartphone in der Apotheke und Einlösen des Rezepts; c) Reservierung des verschriebenen Medikaments; d) Lieferung der Arzneimittel per Botendienst. Neben der Anmeldung per elektronischer Gesundheitskarte können sich Versicherte auch über ihre Krankenkassen-App (elektronische Patientenakte) in der E-Rezept-App authentifizieren. Dafür müssen sie in das Identifikationsverfahren der Krankenkasse erfolgreich durchlaufen. Geplant ist außerdem eine E-Rezept-Funktion der elektronischen Gesundheitskarte, die besonders Ärzte und Apotheker fördern. Aufgrund datenschutzrechtlicher Bedenken verzögert sich die Einführung dieser Funktion jedoch bis Sommer 2023.

## Nichts geht mehr ohne die DSGVO

Nicht nur bei den verschiedenen Organen im Gesundheitswesen, sondern auch beim Datenschutz sorgt der Föderalismus für Unstimmigkeiten. Bei allen Bundesländern kann es zu eigenen Auslegungen für den Datenschutz kommen. Ende August 2022

beschloss die Gesellschafterversammlung der Gematik die E-Rezept-Funktion der eGK. Ursprünglich sollte diese ab November 2022 zur Verfügung stehen. Allerdings haben sowohl der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI), Prof. Ulrich Kelber, als auch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) Bedenken bezüglich der Datensicherheit geäußert. Die Gematik gab nun bekannt, dass sich die Einführung der E-Rezept-Funktion der eGK daher bis Mitte 2023 verzögert.

Der BfDI kritisiert, dass die geplante Schnittstelle zum Abrufen der E-Rezepte in der Apotheke nicht nach dem Stand der Technik abgesichert sei und damit gegen die DSGVO verstoße. Kelber erklärt weiter, dass die geplante Datenverarbeitung mit der zunächst von der Gematik vorgelegten Umsetzung ein großes Risiko für die Rechte und Freiheiten aller Nutzer des E-Rezepts, bundesweit und bei allen Krankenhäusern, Arztpraxen und Apotheken verursache. Die Vorschläge zur Minderung des Problems, die der BfDI abseits einer anderen Umsetzung erhalten habe, verringerten die Gefahren für die Versicherten nicht ausreichend. Im Falle eines Hacks hätte das Vertrauen in das E-Rezept und die Digitalisierung des Gesundheitswesens enorm gelitten. „Ich erwarte von allen Beteiligten, dass bis zum Sommer 2023 eine sichere Lösung für das Abholen von E-Rezepten durch Stecken der eGK zur Verfügung steht.“, so Kelber. Er schlägt eine funktionsgleiche Alternative vor, bei der im Hintergrund andere Verfahren genutzt werden. Eine Umsetzungszeit von sechs Monaten sei dabei in der Softwareentwicklung durchaus üblich und notwendig. Der BfDI fordert außerdem das Bundesministerium für Gesundheit und den Deutschen Bundestag dazu auf, vorhandene sichere und bequeme Authentisierungsmittel zum Standard werden zu lassen, wie beispielsweise eine PIN für die Gesundheitskarte. „Digitalisierung im Gesundheitssektor muss richtig umgesetzt werden: sicher, datenschutzkonform und bequem zu nutzen. Unzureichend gesicherten Lösungen werden wir auch weiterhin eine datenschutzrechtliche Absage erteilen.“ Die Risiken der Datennutzung sollen minimiert und bei Datenschutzverstößen wirksam sanktioniert werden. Doch bis dahin ist es noch ein weiter Weg. Man darf gespannt sein auf die im April vorliegende Digitalstrategie. Allerdings zeigen Apotheker und Ärzte derzeit wenig Verständnis für die Bedenken des Datenschutzbeauftragten. Dass Apotheker die einmal abgerufenen Daten einer Gesundheitskarte für spätere E-Rezepte speichern und damit die freie Apothekenwahl der Patienten verhindern, verbiete sich durch



das besondere Vertrauensverhältnis sowie strikte rechtliche Vorgaben, erklärte der Deutsche Apothekerverband. Auch Gabriele Regina Overwiening, Präsidentin der Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände (ABDA) erklärte, „Wir Apothekerinnen und Apotheker sind ein Garant für Datensicherheit und sind kein Risiko für Datensicherheit.“ Der dritte Weg über die elektronische Gesundheitskarte müsse möglich sein, um das elektronische Rezept „zum Fliegen zu bringen“. Das sei für die Akzeptanz bei den Patienten notwendig. Man müsse dem Datenschutz gerecht

werden, aber auch der Patientenversorgung, so die ABDA-Präsidentin.

## Möglichkeiten zur E-Rezept-Nutzung

Vonseiten des BfDI heißt es, dass es unverständlich sei, dass Kassenärztliche Vereinigungen und Apothekerverband dieses Problem, das ihnen seit Monaten und damit länger als dem BfDI selbst bekannt sei, nicht wahrnehmen wollten und stattdessen schon Basisabsicherungen von IT-Lösungen als überzogen diffamierten.

Leidtragende seien die Patienten, die gerne das E-Rezept auf einem der bereits funktionierenden Wege nutzen möchten. Darum erklärt Kelber, dass die KVen ihren Ausstieg aus dem Pilotprojekt überdenken sollten. Schließlich stünden alle Möglichkeiten der Einreichung von E-Rezepten, die auch zum Start des Pilotprojektes vorhanden waren, weiter uneingeschränkt zur Verfügung. Auch die Gematik macht deutlich, dass trotz der aktuellen Entscheidung E-Rezepte weiterhin ausgestellt und eingelöst sowie die Prozesse weiterentwickelt werden. Grundsätzlich gilt, dass nach § 17 Abs.

5 Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) eine Signatur mit einem Heilberufsausweis (HBA) durch einen Apotheker immer dann nötig ist, wenn die ursprüngliche Verordnung geändert wird. Da die Änderungen im Abgabedatensatz erfolgen, ist das Generieren der Quittung für das jeweilige E-Rezept auch ohne qualifizierte Signatur mittels HBA möglich. Das bedeute, das auch pharmazeutisch-technische Angestellte Rezeptänderungen vornehmen können, erklärte Dr. Juliane Kresser, Referentin der Geschäftsführung bei CGM LAUER. Diese muss aber spätestens bei der Rezeptkontrolle von einem Apotheker mit HBA und PIN freigegeben werden. Hierbei kann eine Stapelsignatur genutzt werden, die es ermöglicht, bis zu 250 Rezepte auf einmal zu signieren. Anpassungen der Patientendaten, wie des Zuzahlungsstatus gelten nicht als Änderungen der Verordnung. Hier ist folglich eine einfache Signatur mit der Institutionskarte (SMC-B) ausreichend. In der Regel werde aber auch von den Warenwirtschaftssystemen oder Rechenzentren angezeigt, welche Art der Signatur für ein vorliegendes Rezept nötig ist. So ist das E-Rezept ein volldigitaler Prozess, der die Arbeit erleichtert und Übertragungsfehler und generell Fehlmedikation verhindert. Dabei ist der reduzierte Zeitaufwand nur ein Argument für den Einsatz von E-Rezepten. „Alles in allem macht die verschlankte Administration beim E-Rezept für die MFA am Empfang heute bereits etwa drei Stunden pro Woche aus, das ist fast ein halber Arbeitstag“, sagte Dr. med. Peter Münster, Facharzt für Allgemeinmedizin, der bereits mit dem E-Rezept arbeitet. Für ihn sei es eine knappe Stunde in der Woche. Das sei eingesparte Zeit, die er für die Patientenversorgung einsetzen könne. ■

## App-Training für eine gelungene Kommunikation während der Geburt

Eine Geburt zählt häufig zu den wichtigsten Ereignissen im Leben einer jungen Familie, und doch läuft nicht immer alles glatt. Missverständnisse mit Geburtspersonal oder Partnern bezüglich der eigenen Bedürfnisse sind nicht unüblich. Das Online-Kommunikationstraining für werdende Eltern „TeamBaby – Sichere, digital unterstützte Kommunikation in der Geburtshilfe“ wird nun auch als App angeboten.

Eigene Bedürfnisse und Wünsche während der Geburt richtig zu äußern stellt für viele eine große Herausforderung dar. Hilfreich ist daher, dass werdende Eltern sich bereits im Vorhinein mit einer der Situation angemessenen Kommunikation

beschäftigen. Entsprechend können sie während der Geburt Missverständnisse untereinander sowie mit Hebammen und Ärzten vermeiden. Im TeamBaby-Projekt an der Constructor University wurden in enger Zusammenarbeit mit Hebammen und Kommunikationstrainern Schulungen für werdende Eltern entwickelt. Der Fokus lag darauf, die eigenen Bedürfnisse und Wünsche zu erkennen und zu kommunizieren. Von Juni 2020 bis August 2021 führten die Unikliniken Frankfurt und Ulm die Schulungen per Videokonferenz in Gruppen durch.

Fast 300 Teilnehmende füllten vor und nach der Geburt Fragebögen aus, um die Schulungen überprüfen zu können. Etwa

die Hälfte erhielt die Schulung, um diese mit der Routineversorgung vergleichen zu können. Einige der Teilnehmenden gaben nach der Geburt zusätzlich eine ausführliche Rückmeldung im Gespräch mit dem Projektteam. Es zeigte sich, dass die Online-Schulung dabei helfen konnte, die Teilnehmenden kommunikativ besser auf schwierige oder unerwartete Geburtssituationen vorzubereiten und nahmen eine entspannte Atmosphäre in der Geburtssituation wahr. In den Interviews berichteten sie, dass das Training ihnen geholfen habe, ihre eigenen Bedürfnisse zu reflektieren und auszudrücken. So wurde ihnen auch die eigene Rolle während der Geburt bewusst. Sie sahen die Schulung

als Anstoß, gemeinsam mit dem Partner ihre Wünsche zu formulieren.

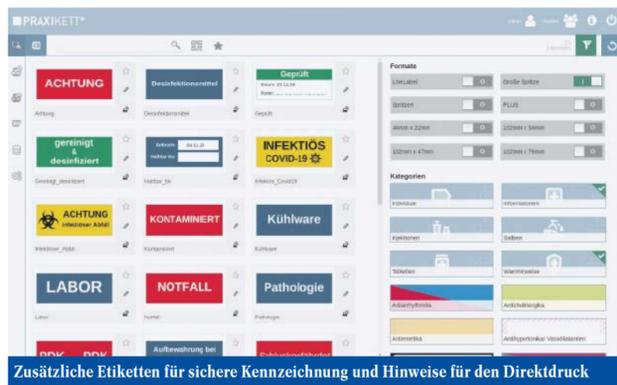
Um die Schulung noch mehr Teilnehmenden zur Verfügung zu stellen, wurde eine Trainings-App entwickelt. Alle Inhalte sind in zehn interaktiven Lerneinheiten zu finden, die autonom, ohne Trainer erarbeitet werden können. Die App richtet sich an Schwangere und ihre Partner. Für die Nutzung der kostenlosen Web-App sind lediglich ein Zugang zu einem internetfähigen Mobiltelefon, Tablet oder PC sowie Deutsch- oder Englischkenntnisse erforderlich. Um auch die App wissenschaftlich prüfen zu können, gibt es vor der Bearbeitung einen kurzen Fragebogen. | www.constructor.university |

ADVERTORIAL

## Kennzeichnungssoftware mit neuen Features und Inhalten

Das Update der Medikationssoftware PraxiKett Designer mit neuen Features und Inhalten ist ab sofort verfügbar. Neben Medikationsetiketten gemäß der DIVI-Empfehlung 2012 stehen jetzt auch weitere Etiketten aus den Bereichen Kennzeichnung und Warnhinweisen zum sofortigen Druck zur Verfügung. Zudem sind diverse Anwendungen und Prozesse weiter optimiert worden und sorgen somit für eine deutlich erhöhte Nutzerfreundlichkeit.

Mit mehr als 1.000 lizenzierten Zugriffen ist der PraxiKett Designer bereits jetzt die marktführende Lösung im Bereich Medikationskennzeichnung. Die Software enthält mehr als 500 standardisierte, farbige Spritzen- und Perfusor-Etiketten und ermöglicht die eindeutige Kennzeichnung von aufgezogenen Medikamenten unter Angabe von Wirkstoff, Konzentration und Einheit. So ist zu jeder Medikation immer sofort das passende Etikett vorhanden –



Zusätzliche Etiketten für sichere Kennzeichnung und Hinweise für den Direktdruck

ganz einfach ausdrückbar durch Ein-Klick-Funktion und ganz ohne handschriftliche Ergänzungen oder Korrekturen.

Zur Erhöhung der Sicherheit und Transparenz im Medikationsprozess wurden im gesamten DIVI-Katalog die Kleinen

Spritzenetiketten zur Kennzeichnung von Spritzen bis zu 20 ml um einen Herstellungszeitpunkt erweitert. Wie bei den Großen Spritzenetiketten kann jetzt auch hier Haltbarkeitsdatum oder -uhrzeit standardisiert, eingedruckt werden.



Standardisierter Druck von DIVI-Spritzenetiketten in der mobilen Anwendung

Neben dem Herstellungszeitpunkt steht in der neuen Version auch eine erweiterte Datumfunktionalität zur Verfügung. Vorgefertigte Elemente ermöglichen den Eindruck von Haltbarkeitsdatum oder Uhrzeit zur sicheren Verwendung. Diese Elemente

sind darüber hinaus konfigurierbar und lassen sich individuell über die Nutzerprofile an die Medikationen anpassen.

Zur Anpassung an die unterschiedlichen Bedarfe der Fachbereiche wurden weitere Kataloge und Kategorien imple-

mentiert. So gibt es neben dem DIVI- und Individual-Katalog zusätzlich eigene Kataloge für Apotheken- und Kennzeichnungsetiketten. Diese neuen Kataloge gewährleisten eine deutliche Trennung der unterschiedlichen Anforderungen aus den Fachbereichen und beinhalten weitere neue nutzbare Etikettenformate.

Die neue Version des PraxiKett Designers ist ab sofort verfügbar und wie gewohnt als Einzel- oder Mehrplatzlizenz erhältlich. Dank der serverbasierten Netzwerkinstallation ist ein klinikweiter, einheitlicher Etikettenstandard garantiert.

Mediaform Informationssysteme GmbH,  
Reinbek  
Tel.: 040/727360308  
s.kleist@mediaform.de  
info@mediaform.de  
www.mediaform.de

## DMEA 2023: Digital Health live in Berlin!

Vom 25. bis 27. April findet zum 16. Mal die DMEA, Europas Leitveranstaltung zur Digitalisierung des Gesundheitswesens auf dem Berliner Messegelände statt.

Von der Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege, über Consumer Health bis hin zu Informationssicherheit im stationären Umfeld und Interoperabilität – es dreht sich auf dem Berliner Messegelände alles um die Digitalisierung des Gesundheitswesens.

Bundesgesundheitsminister Prof. Dr. Karl Lauterbach hat wie im Vorjahr die Schirmherrschaft der DMEA übernommen. Zum Auftakt der DMEA 2022 hatte Lauterbach ein Strategiegesetz für eine moderne und bessere Medizin angekündigt. Im Herbst folgte dann der Auftakt zur Digitalisierungsstrategie, deren erste Ergebnisse im Frühjahr vorgestellt werden sollen.

Fachbesucher erwartet ein umfangreiches Programm mit Kongressvorträgen, Workshops, Seminaren, Diskussionen, Pitches und Panel-Vorträgen rund um die digitale Zukunft der Gesundheitsbranche. Die Themen der DMEA 2023 reichen von der Gesundheitsdatennutzung über Künstliche Intelligenz, Telemedizinische Anwendungen bis zum Ausblick zu Telemedizininfrastruktur, elektronischer Patientenakte und dem E-Rezept.

### Branchengrößen und Startups

Über drei Viertel der erwarteten 600 Aussteller hat sich bereits für die DMEA 2023 angemeldet. Neben Branchengrößen wie CompuGroup Medical, Dedalus, ID Information und Dokumentation im Gesundheitswesen, medatixx, Meierhofer, Nexus und Telekom Healthcare Solutions haben sich auch sämtliche anderen wichtigen Player im Markt und zahlreiche Startups



Vom 25. bis 27. April 2023 dreht sich auf dem Berliner Messegelände alles um die Digitalisierung des Gesundheitswesens.

Foto: Messe Berlin

aus dem In- und Ausland ihren Stand gesichert. Die Zahl der ausstellenden Startups konnte im Vergleich zum Vorjahr fast verdoppelt werden. Internationale Aussteller präsentieren sich wie in den Vorjahren an Gemeinschaftsständen. So werden in diesem Jahr Gemeinschaftsstände aus Belgien (Flandern), Dänemark, Finnland, Italien, Lettland, den Niederlanden, Norwegen, Österreich und der Schweiz dabei sein. Auch ein EEN Matchmaking wird auf der DMEA organisiert. EEN steht für das Enterprise Europe Network, das weltweit größte Netzwerk von Informations- und Beratungsstellen, die kleine und mittelständische Unternehmen dabei unterstützen, im Ausland Fuß zu fassen.

### Focus: DMEA sparks

Das Thema Nachwuchs rückt in diesem Jahr noch mehr in den Fokus der DMEA.

Auf der neuen Fläche „Focus: DMEA sparks“ präsentieren sich Aussteller und Hochschulen, um mit Studierenden und Young Professionals ins Gespräch zu kommen und sie als potenzielle neue Mitarbeiter zu gewinnen. Neben der Ausstellungsfläche wird es eine eigene Bühne für Gesprächsrunden, Vorträge und Info-Sessions geben.

### Termin:

**DMEA 2023**  
25. bis 27. April, Berlin  
[www.dmea.de](http://www.dmea.de)

## Mit KI Datenlage die Krebsbehandlung verbessern

Jahr für Jahr erhalten in Deutschland 510.000 Menschen die Erstdiagnose Krebs. Der Weltkrebstag am 4. Februar lenkte die Aufmerksamkeit auf die Möglichkeiten der Prävention und Früherkennung sowie auf die aktuellen Entwicklungen auf den Gebieten der Diagnose, Therapie und Nachsorge. Das Projekt „TeMeK“ untersucht, wie die Datenlage zu Erkrankungen und Behandlungen in den Krebsregistern verbessert werden kann, um Therapieerfolge langfristig zu steigern. Das Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie (FKIE) ist mit seiner Expertise für Künstliche Intelligenz, speziell für Text-Mining und Natural Language Processing, beteiligt.

In den klinischen Krebsregistern der Bundesländer laufen die Daten aller Krebsdiagnosen in Deutschland zusammen. Diese Daten sind insbesondere in Pathologiebefunden jedoch nur teilweise strukturiert und beinhalten viel Freitext. Eine manuelle Extraktion relevanter Informationen inklusive einer Plausibilitätsprüfung ist manuell kaum leistbar und sehr zeitintensiv.

Das Projekt „TeMeK“, kurz für „TextMining von Meldungstexten für einheitliche Klassifikationen“, verfolgt daher das Ziel, Informationen aus diesen komplexen Freitexten effizient zu extrahieren, zu validieren sowie einheitlich zu schematisieren. Dadurch können Hinweise zu Art und Erfolg einer Therapie über den Zeitverlauf gewonnen werden. Dies verbessert die Behandlung von Krebs langfristig.

So wird z.B. der Tumor inzwischen auf DNA-Ebene sequenziert, um mögliche genetische Mutationen zu identifizieren, für die es bereits zielgerichtete Medikationen geben kann. Die Art der Mutation gibt Hilfestellung zur Therapieplanung und

ist in dem molekulopathologischen Befund einer Meldung an die Krebsregister enthalten.

Die Aufgabe des Fraunhofer FKIE in Zusammenarbeit mit der Firma Averbis besteht darin, diese Informationen aus den Freitexten automatisiert zu extrahieren und einzuordnen. Dies erleichtert die Dokumentation von Tumoren und deren Therapien im großen Stil, sodass Informationen zu Krebserkrankungen und Therapieerfolgen deutschlandweit vernetzt und mittels Big-Data-Analyse ausgewertet werden können. Zum Einsatz kommen hierbei Text-Mining und durch Machine Learning gestütztes Natural Language Processing.

An dem vom Bundesministerium für Gesundheit geförderten Projekt unter der Leitung des Krebsregisters Baden-Württemberg sind die Firma Averbis, das Tumorzentrum Freiburg – CCCF des

Universitätsklinikums Freiburg und das Fraunhofer FKIE beteiligt.

Darüber hinaus steuern die Krebsregister Berlin/Brandenburg, Hessen und Rheinland-Pfalz Fachwissen und Daten bei. Noch bis August 2025 erforschen die Projektpartner gemeinsam KI-Verfahren, mit denen die Tumordokumentation unterstützt, der Aufwand der manuellen Dokumentation verringert und der Automatisierungsgrad bei der Erfassung erhöht werden können. Im Ergebnis soll ein Demonstrator entstehen, der genau diese Aufgaben erfüllt und somit langfristig das Verständnis und die Therapie von Krebs verbessert.



| [www.fkie.fraunhofer.de](http://www.fkie.fraunhofer.de) |

## Datenschutz darf Forschung zum Wohl der Patienten nicht bremsen

Vier von fünf Menschen in Deutschland wünschen sich, dass Gesundheitsdaten, die sie beispielsweise digital mit einem Fitnessarmband, ihrem Smartphone oder anderen Geräten gesammelt haben, der medizinischen Forschung zugänglich sind.

Das ist ein Ergebnis einer aktuellen repräsentativen Umfrage unter mehr als 5000 Personen, die das Marktforschungsunternehmen EPatient Analytics durchgeführt hat (EPatient Analytics, Self tracking report 2022, abrufbar unter: [www.epatient-analytics.com/aktuelles/pm-self-tracking-report/](http://www.epatient-analytics.com/aktuelles/pm-self-tracking-report/)). Die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) fordert, Datenschutzbestimmungen in Deutschland dahingehend anzupassen, dass eine bessere Nutzung von Daten für die Forschung, und somit auch Fortschritt

in Prävention, Diagnostik und Therapie, ermöglicht wird.

Mehr als 40% der Bevölkerung in Deutschland überwachen mittlerweile ihre Gesundheit digital mithilfe von Smartphone, Smartwatch und anderen digitalen Geräten, zeigt die Umfrage, zu der EPatient Analytics eigenständig mehr als 5000 Personen befragt hat. Die Stichprobe repräsentiert alle „Onliner“ – also Menschen, die im Internet aktiv sind – und damit rund 90% der deutschen Bevölkerung.

Vor allem Vitalwerte wie die Schlafqualität messen die Menschen dabei digital, während sie etwa Körpergewicht und Blutdruck eher im Gedächtnis oder mittels Papier und Stift dokumentieren. „Die Bürgerinnen und Bürger zeichnen auf diese Weise eigenständig ein Bild von ihrer Gesundheit unter Real-Life-Bedingungen“, so Professor Dr. Ulf Müller-Ladner, Vorsitzender der DGIM und Professor für Innere Medizin mit Schwerpunkt Rheumatologie, Campus Kerckhoff, Justus-Liebig-Universität Gießen. „Damit schaffen sie selbst einen enormen Schatz an Daten, der für die Forschung, Früherkennung und patientenorientierte Überwachung zahlreicher



Erkrankungen Gold wert ist“, so der Experte weiter.

Danach befragt, ob die Probanden ihre Gesundheitsdaten auch der Forschung zur Verfügung stellen würden, stimmten vier von fünf Personen der Übertragung in eine nationale Forschungsdatenbank zu. Im Gegensatz zu landläufigen Meinungen sprach sich somit die überwiegende Mehrheit der Befragten dafür aus, dass die mittels digitaler Gesundheitstracker gesammelten Daten für die medizinische Forschung, die Verbesserung der Therapien und auf den Einzelnen zugeschnittene Präventionsangebote genutzt werden sollen.

Über 80% der Teilnehmenden vertrauen ihre Daten dafür Ärzten, 55% auch ihren Krankenkassen, an. „Die Menschen tracken ihre Gesundheit heute so umfangreich und massenhaft wie es keine medizinische Studie schaffen würde“, sagt Professor Dr. Markus M. Lerch, 1. stellvertretender Vorsitzender der DGIM und Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender am LMU Klinikum München. Allerdings führe der Datenschutz in der restriktiven deutschen Auslegung dazu, dass die Daten zwar bei den Herstellern

der Smartwatches und anderen Wearables in den USA oder Asien landen, nicht aber hierzulande zur Verbesserung der medizinischen Versorgung beitragen, kritisiert Lerch. „Um eine Forschung im Sinne und zum Wohle der Patienten zu ermöglichen, müssen die Datenschutzbestimmungen angepasst und eine Nutzung der Daten zu Forschungszwecken vereinfacht werden“, so der Münchener Experte weiter.

Vor allem die Vorgaben zu Datensparsamkeit und Löschrufen seien im wissenschaftlichen Bereich fehl am Platz. „Daten, die durch Steuergelder finanzierte Studien gesammelt werden, müssen nach gewissen Fristen wieder gelöscht werden – das ist pure Verschwendung“, urteilt Lerch. „Es gilt, im Dialog zwischen Datenschutz-Vertreterinnen und -Vertretern und Forschenden hier nun zeitnah praktikable Lösungen im Interesse der Bürgerinnen und Bürger zu finden“, schlussfolgert der DGIM-Vorsitzende Müller-Ladner, „denn jeder evidenzbasierte Wissenszuwachs hilft heilen“.

| [www.dgim.de](http://www.dgim.de) |

## Mundhygiene für alle!

Ein Projekt zeigt, wie ein klinikinterner Pflegestandard für die Mundhygiene entwickelt werden kann, um die Versorgungsqualität zu verbessern.

**Donatha Hornemann, Therapieleitung der neurologischen Frührehabilitation, Sankt Rochus Kliniken Bad Schönborn**

Eine verbesserte Mundpflege reduziert das Risiko für nosokomiale Pneumonien, den Antibiotikaverbrauch sowie die Liegedauer der Patienten im Krankenhaus und hat damit einen wichtigen Einfluss auf die Patientensicherheit. Mundhygienestandards werden deshalb bereits seit langer Zeit empfohlen, weil sie auch bei nicht beatmeten Menschen zu einer Reduktion von respiratorischen Komplikationen führen. Studien zufolge hat die Mundhygiene trotz umfangreicher wissenschaftlicher Evidenz im Krankenhaus oft nur eine geringe Priorität für die Mitarbeitenden. Gründe sind vor allem begrenzte personelle und zeitliche Ressourcen, die dazu führen, dass die Mundhygiene im klinischen Alltag vernachlässigt wird.

### Versorgungsqualität verbessern

Um die Versorgungsqualität ohne eine Mehrbelastung für die Mitarbeitenden zu verbessern, wurde in den Sankt Rochus Kliniken Bad Schönborn auf der neurologischen Frührehabilitation das Projekt „Mundhygiene für alle!“ initiiert.

Vor dem Projekt wurden auf der Station viele unterschiedliche Produkte zur Mundhygiene verwendet. Die verschiedenen Einzelkomponenten, bestehend aus Mundpflegestäbchen, Einmalzahnbürsten, Mundspüllösung, Lippenbalsam, Tupfern, Holzspateln etc. wurden von jedem Pflegenden nach dem eigenen Ermessen verwendet. Ein einheitlicher Pflegestandard existierte nicht. Wie aus einer Befragung vor Beginn des

Projekts hervorgegangen ist, wurde das subjektive Wissen um das Thema zwar gut eingeschätzt, aber bei gezielten Wissensfragen waren die Antworten oft sehr undifferenziert. Außerdem gaben die Befragten an, dass zum Teil Materialien in den Patientenzimmern fehlen würde, was zu einer höheren zeitlichen Belastung führe. Auch die Anwendung einer antiseptischen Mundspüllösung wurde in vielen Fällen verneint, obwohl es hierzu eine klare Empfehlung im Expertenstandard gibt.

Zur Erfassung des Ist-Zustandes erfolgte neben der Befragung der Mitarbeitenden auch eine quantitative Ermittlung der durchschnittlich durchgeführten und dokumentierten Mundpflegen pro Tag.

### Mundhygienesets in Pflegestandards integrieren

Nach einer Informationsveranstaltung für die Mitarbeitenden fand mit dem Projektstart eine Umstellung auf Mundhygienesets statt, die alle benötigten Materialien inkl. einer antiseptischen Mundspüllösung beinhalteten. Die vielen verschiedenen Einzelprodukte entfielen hierdurch.

Des Weiteren wurden die Patienten, je nach Risiko, nach einem Ampelschema in drei Kategorien mit leichtem, mittlerem bis hohem Risiko für eine respiratorische Komplikation eingeteilt. Entsprechend der Kategorie wurde dann ein bestimmter Pflegestandard zur Häufigkeit der durchzuführenden Mundpflegen pro Tag festgelegt. Die Patienten mit dem höchsten Risiko sollten beispielsweise sechs Mundpflegen pro Tag erhalten, weshalb ein Tagesset bestehend aus sechs Einzelmundpflegesets am Patientenbett platziert wurde.

Für die Dauer des Projektes fanden wöchentliche Kurzfortbildungen zu Themen rund um die Mundhygiene statt. Hierzu zählen u.a. Informationen zu häufigen Krankheitsbildern im Mund-Rachenraum, zu den Risikofaktoren einer schlechten Mundpflege, sowie Tipps zum Umgang bei abwehrendem Verhalten. Alle Themen orientierten sich am aktuellen Expertenstandard „Förderung der Mundgesundheit“ des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege



(DNQP). Zur Wissenssicherung wurden die Präsentationen für alle Mitarbeitenden digital zugänglich gemacht. Darüber hinaus wurden die Themen als sogenannte „5-Minuten-Fortbildungen“ auf einer DIN A4 Seite zusammengefasst und in den Pausenräumen ausgehängt.

### Interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern

Das Thema der Mundhygiene ist aufgrund der Aufgabenverteilung sehr stark im pflegerischen Bereich verankert. Mit dem Projekt „Mundhygiene für alle!“ sollte darüber hinaus auch die interdisziplinäre Zusammenarbeit gefördert werden, indem neben der Pflege auch die ärztliche und die therapeutischen Professionen in das Projekt und die Schulungen involviert wurden.

Nach einer fünfmonatigen Projektphase zeigte die abschließende Evaluation, dass sich sowohl das Wissen als auch der Stellenwert des Themas deutlich verbessert hatten. Die Compliance und die Akzeptanz der Mitarbeitenden zum neuen standardisierten Vorgehen durch Einführung der neuen Produkte war hoch und auch die Anzahl der durchschnittlich

dokumentieren Mundpflegen pro Tag hatte sich deutlich verbessert.

### Praktische Umsetzung eines Expertenstandards

Mit dem Projekt „Mundhygiene für alle!“ wurde das Thema im klinischen Alltag präsent und dessen Wichtigkeit für alle transparent gemacht, die interdisziplinäre Arbeit wurde gefördert und die Versorgungsqualität verbessert. Es wurde gezeigt, wie die praktische Umsetzung eines Expertenstandards gelingen kann. Ein Pflegestandard für die Klinik wurde entwickelt.

Obwohl im Rahmen dieser Konzeption keine eindeutigen Messparameter wie Pneumonieraten oder Antibiotikaverbräuche erhoben wurden, hat sich die Fokussierung dieses relevanten und doch häufig vernachlässigten Themas gelohnt, wie die Ergebnisse eindrücklich zeigen.

Zukünftig können weitere wissenschaftliche Arbeiten folgen, in denen mehr Parameter systematisch erhoben und ausgewertet werden.

| [www.sankt-rochus-kliniken.de](http://www.sankt-rochus-kliniken.de) |

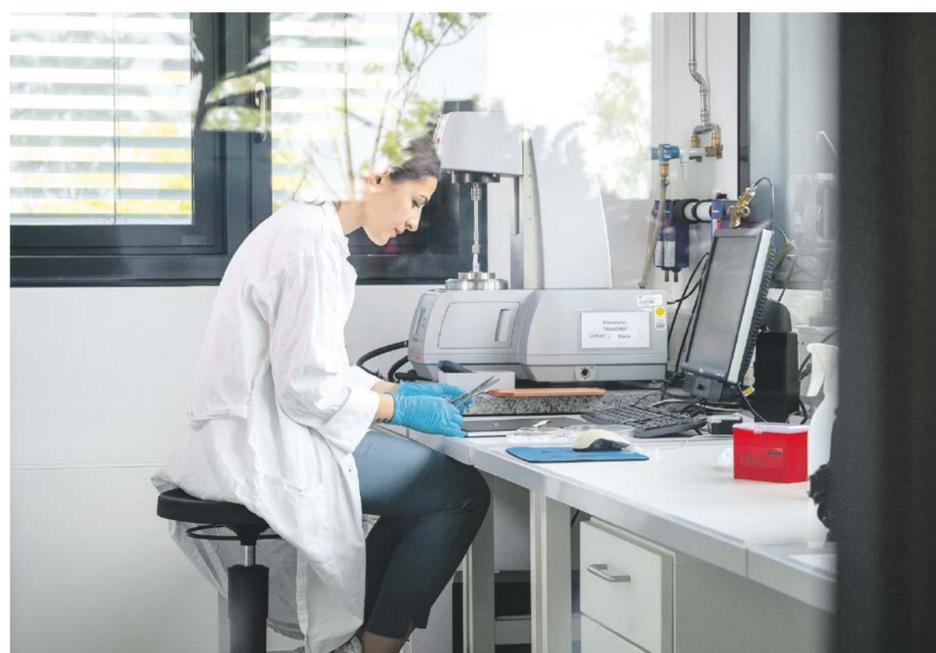
## Multifunktionales Pflaster zur Wundheilung

Forschende der TUM haben einen Film entwickelt, der Wunden nicht nur wie ein Pflaster schützt, sondern die Wundheilung beschleunigt, Bakterien abwehrt, Entzündungen hemmt, Wirkstoffe zielgerichtet freisetzt und sich zuletzt von selbst auflöst.

Möglich wird dies vor allem durch den speziellen Aufbau und den Einsatz von Mucinen - Molekülen, die natürlicherweise in Schleimhäuten vorkommen.

Bei kleineren Schürfwunden auf der Haut leisten konventionelle Pflaster gute Dienste. Schwieriger wird es bei Verletzungen von Weichgewebe wie der Zunge oder sensiblen Oberflächen wie dem Darm. Welches Material hält dort, ohne das Gewebe zu beschädigen oder an angrenzenden Stellen zu haften? Wie lassen sich dort Wunden vor äußeren Einflüssen und Bakterien schützen? Welche Substanz ermöglicht es Zellen, sich darunter zu regenerieren, und baut sich anschließend rückstandsfrei ab?

Trotz Entwicklungsfortschritten bei einzelnen Anforderungen, bleibt die Kombination möglichst vieler Eigenschaften eine Herausforderung. Ein Team um



Forschende der Technischen Universität München (TUM) haben einen Film zur Wundheilung entwickelt, der besonders vielfältige Eigenschaften kombiniert. Ceren Kimna, Doktorandin an der TUM, begutachtet den Film. Foto: Astrid Eckert / TUM

Oliver Lieleg, Professor für Biomechanik an der Technischen Universität München (TUM), hat einen Film zur Wundheilung entwickelt, der im Vergleich zu ähnlichen Entwicklungen besonders vielfältige Eigenschaften vereint. Das neuartige Pflaster aus Biomolekülen lieferte in der kürzlich veröffentlichten Studie bereits

vielsprechende Ergebnisse und wird noch weiter getestet und entwickelt.

### Ein Multifunktionspflaster für sensible Oberflächen

„Der dünne, flexible Film kann im trockenen Zustand mit der Pinzette angehoben

und auf der Wunde platziert werden. Bei Kontakt mit feuchtem Gewebe wird die Unterseite gelartig und klebrig. So haftet der Film von selbst, ohne zusätzliche Fixierung, am Gewebe“, sagt Ceren Kimna, Erstautorin der Studie.

Lieleg und sein Team konnten zeigen, dass diese Pflaster aus Biomolekülen auch

auf glatten Oberflächen wie Knorpeln und feuchtem Gewebe wie der Zunge gut haften. Dabei schädigten sie das darunterliegende Gewebe nicht. Die Abdeckung mit dem Film beschleunigte die Wundheilung auf der Haut sogar.

Ein besonderes Ziel bei der Entwicklung war, dass sich die Materialkombination nach mehreren Tagen und erfolgter Wundheilung von selbst rückstandsfrei abbaut. Dies konnten die Forschenden bei ihren Versuchen anhand hochauflösender Mikroskopieaufnahmen bestätigen.

### Unterschiedliche Eigenschaften auf Ober- und Unterseite

Der Film ist aus zwei Lagen aufgebaut. Dadurch konnte jede Seite so gestaltet werden, dass sie spezielle Anforderungen erfüllt. Die obere Seite besteht aus einem biologisch abbaubaren Kunststoff, der dem dünnen Film Stabilität verleiht, und sogenannten Mucinen. „Mucine sind Moleküle, die natürlicherweise auf Schleimhäuten vorkommen. Wir haben sie nun erstmalig für pflasterartige Filme eingesetzt. Hier übernehmen sie besonders wichtige Eigenschaften für den biologischen Schutz der Wunde. Sie wirken antibakteriell, hemmen Entzündungen und hindern unerwünschte Zellen daran, sich in der Wunde anzusiedeln“, erklärt Professor Lieleg, der diese Moleküle bereits seit über einem Jahrzehnt erforscht.

Die Unterseite des Films enthält Hyaluronsäure, ein Material, das für seine wasserbindenden und wundheilungsfördernden Eigenschaften bekannt ist. Che-

misch daran geknüpft sind Moleküle, die bei Kontakt mit Feuchtigkeit klebrig werden, so dass der Film selbständig am Gewebe haftet.

Bei Bedarf können auch Wirkstoffe wie Antibiotika in die untere Schicht integriert werden. Durch den zweilagigen Aufbau werden die Wirkstoffe bei der Anwendung gezielt nur in eine Richtung, nämlich zur Wunde hin, abgegeben.

### Schritte in Richtung medizinische Anwendung

Getestet wurde die neue Materialkombination bisher auf verschiedenen tierischen Gewebeprobe. Zudem konnte das Team die beschleunigte Wundheilung bereits im Tierversuch zeigen, ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur klinischen Anwendung. Die Verträglichkeit des Pflasters für einen zukünftigen potentiellen Einsatz bei Patienten wird in weiteren Studien erforscht.

In Zukunft könnten die Pflaster für spezielle Anwendungsfälle und bestimmte Typen von Gewebe optimiert werden. Dadurch, dass sie sich bei Feuchtigkeit nach und nach von selbst rückstandsfrei auflösen, könnten sie bei Operationen zum Einsatz kommen, um Wunden im Körperinneren zu schützen, zu denen man – beispielsweise nach dem Verschließen durch Nähen – keinen Zugang mehr hat.

| [www.tum.de](http://www.tum.de) |

## Den Herausforderungen in der Pflege aktiv begegnen

Vom 10. bis 12. Mai 2023 findet der DEWU Deutscher Wundkongress & Bremer Pflegekongress in der Messe Bremen und im Congress Centrum Bremen statt – der Treffpunkt für Fachleute aus Medizin, Pflege und Gesundheitswirtschaft aus dem deutschsprachigen Raum.

Der DEWU Deutscher Wundkongress greift in diesem Jahr u.a. das Thema

Hypnose in der Medizin auf und beleuchtet den Einfluss der Psyche und die transdisziplinäre Zusammenarbeit in der Behandlung von äußeren und inneren Wunden. Ein weiterer Programmpunkt ist die gemeinsame Sitzung und der fachliche Austausch mit Vertretern der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin, die die Kommission für

Hygiene, Wunde und Septische Gefäßchirurgie bilden. Zudem geht es um die Themen Empowerment, Selbstreflexion und um die Möglichkeiten der Nutzung von Social Media zur Öffentlichkeitsdarstellung in der Pflegeberufe und -leistungen.

Mit den Schlagworten Awareness, Budget, Care, Digitalisierung und Education hat der Fachbeirat des DEWU Deutscher Wundkongress 2023 thematische Schwerpunkte gesetzt, die sich in dem umfangreichen Kongressprogramm widerspiegeln.

Es werden rund 4000 Teilnehmende und rund 120 Ausstellende in der begleitenden Fachmesse erwartet. Noch bis Ende März können sich Teilnehmende zum Frühbucherpreis anmelden.

### Termin:

**DEWU Deutscher Wundkongress & Bremer Pflegekongress**  
10.-12. Mai, Bremen  
[www.deutscher-wundkongress.de](http://www.deutscher-wundkongress.de) und  
[www.bremer-pflegekongress.de](http://www.bremer-pflegekongress.de)



## Mit neuer VDI-Richtlinie Krankenhausinfektionen verhindern

Krankenhausinfektionen sind ein ernstes Problem. Gefährliche Keime können auf verschiedenen Oberflächen in medizinischen Einrichtungen überdauern und die Gesundheit von Patienten gefährden. Bisher fehlen jedoch Vorgaben für ein hygienegerechtes Design von Produktoberflächen im medizinischen Bereich.

Die VDI 5706 Blatt 1 E klassifiziert hygienisch relevante Flächen in medizinischen Einrichtungen in Risikostufen und Hygieneklassen. Grundlage ist der Einsatzbereich, die Berührungshäufigkeit und das damit verbundene Risiko einer Kolonisation oder Infektion. Die Bewertung der Gefährdung bezieht sich dabei überwiegend auf Patienten. Aus der Klassifizierung und den resultierenden Hygieneklassen können Entscheidungen

für das notwendige Design einer Fläche und zur Festlegung von Maßnahmen zur Reinigung/Desinfektion abgeleitet werden.

VDI 5706 Blatt 2 E gibt einen Überblick über hygienerelevante Designempfehlungen von hygienisch relevanten Oberflächen und enthält entsprechende Gestaltungshinweise. Sie bezieht sich auf entsprechende Oberflächen von Medizinprodukten, Einrichtungsgegenständen und Bodenflächen im Gesundheitswesen. Diese Flächen werden insbesondere mittels Wisch-Reinigung oder -Desinfektion gesäubert. Bei unzureichender Reinigung besteht das Risiko, gefährliche Mikroorganismen auf Patientinnen und Patienten oder das Personal zu übertragen und Infektionen auszulösen. Zielgruppen der beiden Richtlinien sind Medizinproduktehersteller, die

Anwendenden von Medizinprodukten und Betreiber von medizinischen Einrichtungen, Hersteller und Nutzende von Gegenständen im medizinischen Umfeld, Krankenhausplanende und Aufsichtsbehörden.

Die Richtlinien VDI 5706 „Management hygienischer relevanter Flächen in medizinischen Einrichtungen – Klassifizierung und Design hygienischer relevanter Flächen: Blatt 1 E „Klassifizierung“ und Blatt 2 E „Designhinweise für unterschiedliche Risikoklassen“ sind im November 2022 als Entwurf erschienen. Blatt 1 kann für 104,40 EUR und Blatt 2 für ab 65,- EUR beim Beuth Verlag (Tel.: +49 30 2601-2260) bestellt werden. VDI-Mitglieder erhalten 10 Prozent Preisvorteil auf alle VDI-Richtlinien.

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

# Abwassermonitoring: eine scharfe Waffe gegen Infektionskrankheiten

Die Forschung im Max Delbrück Center zeigt das große Potenzial der Abwasserbeobachtung über das Coronavirus hinaus.

Dr. Emanuel Wyler und Prof. Dr. Markus Landthaler, AG RNA-Biologie und Posttranskriptionale Genregulation, Berliner Institut für Medizinische Systembiologie des Max Delbrück Centers (MDC-BIMSB)

Vor der Corona-Pandemie spielten Infektionskrankheiten in der Öffentlichkeit in Deutschland kaum mehr eine Rolle. Insbesondere mit den Atemwegsviren schien man sich fatalistisch abgefunden zu haben. Das, obwohl sie jeden Winter millionenfach grippale Infekte verursachen, und in schweren Grippejahren wie 2017/2018 Zehntausende Todesopfer forderten. Das Coronavirus SARS-CoV-2 hat das grundlegend geändert – aber nicht nur das, die Gesellschaft hat auch enorm viel gelernt in den letzten drei Jahren, wie man mit so einem Virus umgehen kann.

Dazu gehört die Beobachtung des Virus im Abwasser. Vor dieser Pandemie war Abwassermonitoring von Mikroben zwar schon jahrzehntlang bekannt, vor allem für das Poliovirus. Aber es blieb ein Nischenthema. Nun traf die weltweite Notwendigkeit, das Virus überwachen zu müssen, auf den technologischen Fortschritt der letzten zehn Jahre im Bereich der Hochdurchsatzsequenzierung. Schon 2020 wurde klar, dass damit nicht nur die Menge SARS-CoV-2, die in der Bevölkerung zirkuliert, bestimmt werden konnte, sondern auch die Verteilung der Virusvarianten. Mittlerweile ist das Abwassermonitoring von SARS-CoV-2 im Alltag angekommen. Für viele Länder sind Virusmenge und Variantenanteil im Abwasser – als Abbild dessen, was in der Bevölkerung zirkuliert – im Internet frei verfügbar. Gestützt wurden diese Bemühungen durch einen schnellen methodologischen Fortschritt in der Forschung.

### Ergänzendes Analyse-Tool

Nun stellt sich die Frage, wie das Instrument des Abwassermonitorings in Zukunft genutzt werden kann. Viele Studien und auch die Forschung am MDC-BIMSB haben gezeigt, dass im Wesentlichen alle Humanpathogene, ein breites Spektrum von Antibiotikaresistenzen, sowie eine riesige Vielfalt bekannter wie auch unbekannter Mikroben im Abwasser auftauchen. Abwassermonitoring ist zudem unabhängig vom tatsächlichen Testverhalten der Menschen bzw. kann als Ergänzung zu existierenden Systemen wie den Sentinelpraxen zur Überwachung akuter respiratorischer Erkrankungen funktionieren. Die Kosten dafür sind nicht hoch. Pro Kläranlage – die eine Abdeckung von Zehntausenden bis einigen Hunderttausend Menschen bietet – können entsprechende Diagnostiklabore für etwa 1.000 € pro Woche drei Messungen mit einem Dutzend Mikroben durchführen.

Daraus ergeben sich verschiedene Anwendungsmöglichkeiten; die einfachste ist, so wie es jetzt für SARS-CoV-2 gemacht wird, die aufbereiteten Messdaten zu veröffentlichen – gleichsam ein „Wetterbericht“ für Viren, woraus die Menschen selber Schlüsse für ihr Verhalten ziehen können. Das könnte vor allem die für die breite Bevölkerung relevanten Arten umfassen, neben SARS-CoV-2 etwa RSV, Influenza, Noro- und Rotaviren.

### Repräsentative Daten

Für eine systematische Anwendung in der Breite muss die Frage beantwortet werden, welche Konsequenzen aus den Abwassermessungen folgen sollen. Bei Polioausbrüchen halfen Abwasseruntersuchungen bisher, Impfkampagnen gezielt zu intensivieren. Das könnte auch bei Influenza geschehen; nur knapp 50%



Dr. Emanuel Wyler Foto: Felix Petermann, MDC



Prof. Dr. Markus Landthaler Foto: Pablo Castagnola, MDC

der über 60jährigen nehmen die jährliche Grippeimpfung in Anspruch, warum nicht das im Abwasser beobachtete Anrollen des Virus als Motivation nehmen das zu ändern? Für RSV gibt es (noch) keine Impfung, hier könnten Abwasserdaten als Vorwarnung für die von diesem

Virus besonders belasteten Kinderkliniken dienen, und entsprechend die Planung der Behandlungskapazitäten erleichtern.

Proben von Kläranlagen können ein repräsentatives Bild der in der Bevölkerung zirkulierenden Mikroben abgeben. Abwasser kann aber auch örtlich fokussiert beprobt werden. Das kann beispielsweise bei großen Unternehmensgeländen geschehen, dort können Virussignale aus dem Abwasser als Prognose für den Krankenstand dienen, oder auch zu Maßnahmen wie Homeoffice-Pflicht, wo möglich, führen. Für Antibiotika-Resistenzgene kommen „hotspots“ wie Krankenhäuser in Frage, in deren Abwasser das Aufkommen problematischer Resistenzen entdeckt werden könnte.

### Erfassung genomischer Daten

Das Grundprinzip hinter dem Abwassermonitoring ist es, mittels Erfassung genomischer Daten (Menge und Sequenzmerkmale) von Mikroben etwas über den Gesundheitszustand in der Bevölkerung zu erfahren. Das lässt sich natürlich ausweiten. Einerseits kann nicht nur Abwasser beprobt werden, sondern auch etwa Handläufe oder die Atemluft im öffentlichen Verkehr, Mücken (die mittlerweile auch in Deutschland beispielsweise das West-Nil-Virus übertragen), Gewässer, usw. Andererseits ist menschliche Gesundheit nur ein Aspekt dessen, was „One Health“ genannt wird, also die einander ständig permanent beeinflussenden Zustände verschiedener Ökosysteme – von denen der Mensch immer auch abhängig ist. Beispielsweise kann das Fischsterben in der Oder im Sommer 2022 dienen, als dessen Ursache Cyanobakterien wahrscheinlich sind. Diese wiederum hätten in einer auf Hochdurchsatz-Sequenzierung basierenden regelmäßigen Analysen des Flusses vielleicht frühzeitig erkannt werden können. Abwassermonitoring ist auch ein



Abwasserprobe vor der Sequenzierung Foto: Felix Petermann, MDC



Die Wissenschaftler filterten die bräunliche Brühe, reicherten die Viruspartikel an, die sie dabei fanden, isolierten und sequenzierten das Erbgut der Viren. Foto: Felix Petermann, MDC

neuer Technologiestrang – exemplarisch genannt sei die US-Firma Biobot, die „Rundumpakete“ für Abwassermonitoring anbietet und es kurz nach Gründung in der Pandemie zu einem Unternehmen des Jahres des „TIME Magazine“ gebracht hat. Vor allem ist Abwassermonitoring eine ergänzende Herangehensweise zusätzlich zu den existierenden Systemen zur Überwachung von Krankheitsregenern. Ob für bestimmte Orte oder flächendeckend via Kläranlagen, damit können wichtige Daten über Viren, Bakterien, Parasiten und antimikrobielle Resistenzen gewonnen werden. Das kann uns im Umgang mit bekannten Pathogenen helfen, und gleichermaßen auf eventuelle neue Epidemien und Pandemien vorbereiten.

[www.mdc-berlin.de/landthaler](http://www.mdc-berlin.de/landthaler)



**Management & Krankenhaus**  
Zeitung für Entscheidung an Gesundheitsbetrieben

**Management & Krankenhaus kompakt**  
Pluspunkt Smart Service der Versorgungs- zur Dienstleistungskultur

**HYGIENE**

**Seien Sie dabei in der M&K kompakt**

**Hygiene in M&K 4/2023 zur Fachtagung für Krankenhaushygiene der DGKH**  
12.–13.05.2023 in Essen

**M&K kompakt: 25.000 Exemplare als Sonderheft / Vollbeilage**

**Ihre Mediaberatung**  
Manfred Böhrler +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com  
Dr. Michael Leising +49 3603 893 565 leising@leising-marketing.de  
Jörg Wüllner +49 6201 606 748 joerg.wuellner@wiley.com

**Termine**  
Erscheinungstag: 05.04.2023  
Anzeigenschluss: 03.03.2023  
Redaktionsschluss: 10.02.2023

[www.management-krankenhaus.de](http://www.management-krankenhaus.de)



# Nachhaltig wirksam: Produktinnovationen für den Infektionsschutz

Infektionskrankheiten stellen das Gesundheitssystem und die Gesellschaft vor große Herausforderungen.

Infektionserreger kennen keine Grenzen – das gilt seit jeher und ist in der heutigen globalisierten Welt umso mehr von Bedeutung. Umwelt- und Klimaschutz leisten daher immer auch einen Beitrag für die menschliche Gesundheit. In immer mehr Branchen ist es schon heute gelebte Praxis, Stoffkreisläufe konsequent zu schließen, Produktions- und Herstellungsprozesse nachhaltiger zu gestalten und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Doch ausgerechnet im Gesundheitssektor – und hier vor allem in Krankenhäusern – stoßen viele Ansätze einer Kreislaufwirtschaft an ihre Grenzen.



CEO Stefan Kukacka treibt eine ganzheitliche Nachhaltigkeitsstrategie bei Schülke voran. Foto: Schülke

## Transformation zum Green Hospital unterstützen

Je nach Schätzung fallen in einem Krankenhaus pro Jahr zwischen ein und zwei Tonnen Abfall pro Patient und Jahr an. Dabei sind die Möglichkeiten, Abfall zu reduzieren und bereits verwendete Stoffe erneut zu verwenden, zu recyceln oder anderweitig aufzubereiten, nur sehr beschränkt vorhanden. Desinfektionstücher sind beispielsweise – genau wie Getränkeflaschen – häufig aus PET gefertigt. Einmal kontaminiert lassen sie sich jedoch nicht wieder in einen Stoffkreislauf einspeisen. Stattdessen müssen sie thermisch verwertet, also verbrannt werden. Schließlich haben Hygiene und der Schutz vor gefährlichen Keimen absolute Priorität. Das zeigt schon der Blick auf die Zahlen: Trotz der hohen Hygienestandards in Deutschlands Krankenhäusern erkranken bis zu 600.000

Menschen jährlich an nosokomialen Infektionen – und bis zu 20.000 Menschen sterben daran. Dabei gilt gut ein Drittel dieser Infektionen als vermeidbar. Wie lassen sich Nachhaltigkeit und Infektionsschutz also zusammenbringen, ohne Kompromisse bei Produktqualität und -wirksamkeit einzugehen?

## Wirksam und nachhaltig – grüne Produktinnovationen

Die Mission, weltweit Leben zu schützen treibt Schülke an und eine ganzheitliche Nachhaltigkeitsstrategie ist ein wesentliches Element dieser Mission. Pioniergeist ist tief in der Unternehmenshistorie verankert und es wurde sich auch beim Thema Nachhaltigkeit zum Ziel gesetzt, eine Vorreiterrolle in der Branche einzunehmen.



Mit der MikroZid Universal Wipes Green Line unterstreicht Schülke den Anspruch, Leben weltweit zu schützen. Foto: Schülke

Mit der Produkteinführung des ersten vollständig CO<sub>2</sub>-kompensierten Produktes zur Flächendesinfektion wurde bewiesen, dass Qualität, Wirksamkeit und Nachhaltigkeit kombinierbar sind.

Mit MikroZid Universal Wipes Green Line wurden im Oktober 2022 die ersten Desinfektionstücher für den klinischen Bereich auf den Markt gebracht, die vollständig aus nachwachsenden Rohstoffen

produziert werden. Für die Produktion der Tücher werden ausschließlich Materialien aus FSC-zertifizierter Waldwirtschaft ein. Die Verpackung besteht zu 22 % aus Post-Industrial Rezyklat (PIR). Ein Großteil der Produktkomponenten stammen aus Deutschland, was für kurze Transportwege sorgt. Gemeinsam mit dem Einsatz von Ökostrom in der Produktion trägt dies dazu bei, dass die MikroZid Universal

Wipes Green Line einen 25 % geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als PET-basierte Tücher aufweisen. Der verbleibende CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der sich im Rahmen der Herstellung nicht vermeiden lässt, wird durch weltweite Klimaschutzprojekte kompensiert.

Die nachhaltigen Desinfektionstücher sind ein wichtiger Meilenstein bei der Weiterentwicklung von Schülkes Produktportfolio mit Blick auf mehr

Nachhaltigkeit, welches zugleich Qualität und Wirksamkeit auf höchstem Standard gewährleistet. Das klare Engagement für den Klimaschutz als Unternehmen wird dadurch untermauert, dass die ehrgeizigen Umweltziele wissenschaftlich überprüft werden: Bereits im Juni 2022 erfolgte der Beitritt zur Science Based Targets initiative (SBTi) und damit zur verpflichtenden Erfüllung der Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens.

Die Klimaschutzambitionen sind wissenschaftsbasiert und folgen einem konkreten Zeitplan. Für die Treibhausgasemissionen in Scope 1, 2 und 3 werden konkrete Ziele festgelegt, die Schülke bis zum Jahr 2030 erfüllen wird. Scope 1 sind die direkten Emissionen eines Unternehmens, Scope 2 die indirekten aus eingekaufter Energie und Scope 3 die indirekten Emissionen innerhalb der Wertschöpfungskette. Im Vorfeld wurde in einem intensiven Prozess eine umfassende Analyse des weltweiten ökologischen Fußabdrucks für das Jahr 2021 durchgeführt: Die Emissionen in den Scopes 1, 2 und 3 wurden erfasst, ausgewertet und es wurde eine Basislinie festgelegt, um die Fortschritte zu verfolgen. Auf dieser Basis werden die Ziele bis zum Jahr 2030 ausgearbeitet, die dann von SBTi validiert werden können. Ökologische Nachhaltigkeit sollte immer auch mit sozialer und wirtschaftlicher Nachhaltigkeit einhergehen. In einer globalisierten Welt endet die Verantwortung nicht an den Grenzen des eigenen Werksgeländes. Krankenhäuser müssen bei ihrer Transformation zum Green Hospital maßgeblich unterstützt werden.

Stefan Kukacka  
Schülke & Mayr GmbH  
Norderstedt  
www.schuelke.com/de-de

## Knappschaftskrankenhaus erneut für Engagement bei Händehygiene ausgezeichnet

Für das kontinuierliche Engagement im Bereich der Händehygiene zeichnete die „Aktion Saubere Hände“ das Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum jetzt zum dritten Mal in Folge mit dem Gold-Zertifikat aus. „Der erneute Erhalt des Siegels macht uns wirklich sehr stolz, zumal wir die hohen Anforderungen trotz der erheblichen Arbeitsbelastung während der Corona-Pandemie geschafft haben“, berichtet Hygienefachkraft Martin Niebus. Das Knappschaftskrankenhaus war 2019 die erste Klinik in Bochum, die die hohen Hygieneansprüche zur Erlangung eines Goldsiegels erfüllte.

Krankheitserreger werden unbemerkt von Hand zu Hand weitergereicht, sekundenschnell, immer und überall und mit weitreichender Konsequenz: Rund 80 Prozent aller Infektionskrankheiten werden über die Hände übertragen. „Das Thema Händehygiene hat daher im Klinikalltag über alle Hierarchieebenen hinweg eine hohe Priorität – zum Schutz unserer Patientinnen und Patienten sowie zum Eigenschutz für Personal und Besucher“, erklärt Niebus.

Neben der lückenlosen Information der Krankenhausleitung über alle Hygienedaten, die durchgeführten Fortbildungen und Aktionstage sowie die Erhebungen zum Verbrauch von Händedesinfektionsmittel („HAND-KISS“) gehören auch die Etablierung einer Lenkungsgruppe, detailliertes und verständliches Aufklärungsmaterial sowie regelmäßige Compliancebeobachtungen auf den Intensivstationen und weiterer Pflegestationen zu den Voraussetzungen, um das begehrte Siegel zu erlangen. Erst wenn diese qualifizierten Überprüfungen zwei Jahre lang in Folge durchgeführt werden und sich die dokumentierten Verbrauchsdaten für Händedesinfektionsmittel im oberen Viertel dessen bewegen, was andere Kliniken im Vergleich verbraucht haben, wird ein Gold-Zertifikat erteilt.

Bereits 2016 hat das Knappschaftskrankenhaus dazu jedes Krankenbett mit einem eigenen Desinfektionsmittelspender ausgestattet und standardmäßig vor und in jedem Patientenzimmer eigene Spender angebracht. Auch an markanten

Punkten wie im Eingangsbereich, in der Cafeteria und auf allen Etagen vor den Aufzügen gibt es die Möglichkeit zur Händedesinfektion.

Derzeit tragen von den fast 2000 Kliniken in Deutschland 119 das Gold-Siegel der „Aktion Saubere Hände“, 37 davon in Nordrhein-Westfalen. Bei der „Aktion Saubere Hände“ handelt es sich um eine bundesweite Maßnahme zur Verbesserung der vorschriftsmäßigen und konsequenten Umsetzung der Händedesinfektion in deutschen Gesundheitseinrichtungen. Sie wurde Anfang 2008 mit Unterstützung des Bundesministeriums für Gesundheit, des Nationalen Referenzzentrums für Surveillance von nosokomialen Infektionen (NRZ), dem Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS) sowie der Gesellschaft für Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen (GQMG) ins Leben gerufen und basiert auf der WHO-Kampagne „Clean Care is Safer Care.“

| www.kk-bochum.de |



Hygieneabteilung des Universitätsklinikums Knappschaftskrankenhaus Bochum (v.l. Martin Niebus, Dr. Christina Schulze, Lenard Ries, Michael Bosmanns) Foto: UK Knappschaftskrankenhaus Bochum

## Multiresistente Bakterien

### vermehrt in Abwässern aus Kliniken nachgewiesen

Umfangreiche Studie zum Vorkommen von Acinetobacter in der Umwelt zeigt, dass multiresistente Stämme auch ohne Sauerstoff überleben.

Gegen Antibiotika resistente Bakterien, oftmals landläufig auch als Krankenhauskeime bezeichnet, werden offenbar tatsächlich vor allem durch Kliniken in die Abwassersysteme eingeleitet, wie eine Studie des Instituts für Angewandte Mikrobiologie der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) zum Vorkommen von Acinetobacter-Bakterien nahelegt. Die Forscher wiesen Vertreter der Bakteriengattung zwar sowohl in landwirtschaftlichen, ländlichen und städtischen Proben nach – aber nur im Abwasser der städtischen Kläranlagen, die auch Krankenhausabwasser reinigen, konnten sie multiresistente Acinetobacter-Stämme nachweisen. Damit stellte das Team erstmals und systematisch deutliche Unterschiede zur Verbreitung von multiresistenten Acinetobacter-Bakterien in der Umwelt fest.

Die Zunahme von Antibiotikaresistenzen ist ein weltweites und immer drängenderes Problem. Mit dem „One Health“-Ansatz – also dem Zusammenwirken von Human- und Veterinärmedizin sowie den Umweltwissenschaften – soll die Resistenzverbreitung eingedämmt werden. Acinetobacter-Arten kommen überall in der Umwelt vor. Bisher ist allerdings noch wenig darüber bekannt, wie sich resistente Stämme von Acinetobacter baumannii und verwandte klinisch relevante Arten in der Umwelt verbreiten. Auch die Frage, ob Resistenzen stabil erhalten bleiben, wenn derartige Bakterien zum Beispiel über das Abwasser oder aber auch durch landwirtschaftliche Einträge in die Umwelt freigesetzt werden, ist noch zu klären.

Interessanterweise waren Stämme der eigentlich auf Sauerstoff angewiesenen Gattung Acinetobacter auch nach sauerstofffreier Behandlung von Gülle und



Klärschlümmen in Biogasanlagen und Faultürmen nachweisbar und überlebensfähig. Die Forscher erklären das mit der Fähigkeit der Bakterien, auch unter sauerstofffreien Bedingungen Polyphosphat als Energiequelle zu nutzen. Es handelt sich um ein Phänomen, das bereits im Zusammenhang der biologischen Phosphoreliminierung aus Abwasser bekannt ist, aber bislang nicht in Zusammenhang mit der Überdauerung antibiotikaresistenter Bakterien gebracht wurde.

Die Studie zeigt aber auch weiterhin große Wissenslücken bei der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Umwelt. In weitergehenden Untersuchungen soll daher vor allem untersucht werden, wie sich die resistenten Bakterien im gereinigtem Abwasser und in Klärschlümmen verhalten, und wie der Austausch von Resistenzen mit anderen Bakterien erfolgt, nachdem sie in die Umwelt freigesetzt werden.

Acinetobacter baumannii und verwandte Arten sind opportunistische Krankheitserreger, die vor allem bei immungeschwächten Patienten in Krankenhäusern Infektionserkrankungen verursachen.

Waren derartige Infektionen durch Acinetobacter vor wenigen Jahren noch eher selten, verursachen vor allem multiresistente Stämme zunehmend große Probleme bei der Behandlung infizierter Personen. Die WHO hat deshalb Carbapenem-resistente Acinetobacter baumannii bereits 2017 auf die Prioritätsliste von Pathogenen gesetzt, bei denen die herkömmlichen Antibiotika zunehmend unwirksam sind. Das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) berichtet in einer kürzlich veröffentlichten Studie von 35.000 Todesfällen in der EU durch antibiotikaresistente Bakterien im Zeitraum zwischen 2016 und 2020 mit einem Anstieg von Acinetobacter-assoziierten Fällen von 121 Prozent im Vergleich zum Zeitraum 2018/2019.

Die Studie wurde finanziert durch das BMBF (Projekt ARMIS: Antimicrobial Resistance Manure Intervention Strategies) und die DFG. Dipen Pulami führte die Untersuchungen, die zu dieser Publikation führten, im Rahmen seiner Promotion durch, die durch ein Graduiertenstipendium der JLU gefördert wurde.

| www.uni-giessen.de |

# Endoskopie zwischen Patientensicherheit und Nachhaltigkeit

Eine nachhaltige Versorgung muss heute neben dem Outcome und ökonomischen Aspekten vor allem auch Aspekte der Abfallminimierung berücksichtigen.

Prof. Dr. Mark Ellrichmann, MaHM, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel



Prof. Dr. Mark Ellrichmann

Bei endoskopischen Untersuchungen werden flexible Schläuche mit hochauflösenden Kameras über natürliche Körperöffnungen eingeführt und ermöglichen so die Diagnostik und interventionelle Therapie von Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes, der Gallenwege, der Bauchspeicheldrüse und der Atemwege.

Durch eine Verschleppung von Keimen in die zu untersuchenden Organsysteme können durch flexible Endoskopen klinisch relevante, potentiell lebensbedrohliche Infektionen ausgelöst werden. Dabei sind zwei Gruppen der Erreger zu differenzieren: 1. Endogene Infektionen, die durch eine Verschleppung der körpereigenen Standortflora der jeweiligen Patienten ausgelöst werden und 2. exogene Infektionen, welche durch eine Nutzung von kontaminierten Materialien oder Endoskopen ausgelöst werden. Weltweit sind zahlreiche Infektionsserien beschrieben, die auf die Durchführung endoskopischer Untersuchungen, insbesondere Bronchoskopien und ERCP (Endoskopisch Retrograde Cholangio-Pankreatikographie; endoskopisch-radiologische Darstellung der Gallenwege und der Bauchspeicheldrüse), zurückzuführen sind.

Endogene Infektionen stehen zwar in direktem Zusammenhang mit der Durchführung flexibler Endoskopen, lassen sich aber nicht durch eine streng kontrollierte Desinfektion oder durch die Nutzung von Einmalmaterialien verhindern. Im Globalen Aktionsplan für Patientensicherheit 2021-2030 definiert die World Health

Organisation (WHO) verschiedene strategische Ziele, die die Patientensicherheit im Rahmen der globalen medizinischen Versorgung verbessern sollen, und belegt diese Ziele mit konkreten Handlungsempfehlungen. Herausgestellt werden soll insbesondere das strategische Ziel 1: „Die Eliminierung aller vermeidbaren Patientenschäden muss überall zu einer Geisteshaltung und zu einem Grundsatz für die Planung und Durchführung der Gesundheitsversorgung werden“, welches u.a. durch strenge Maßnahmen der Infektionsprävention und Infektionskontrolle umgesetzt werden soll.

Um das Risiko exogener Infektionen bei flexiblen Endoskopen zu minimieren, wird durch die nationalen und internationalen Fachgesellschaften bereits seit einigen Jahren die Nutzung von Einmalmaterialien bei persönlichen Schutzausrüstungen und endoskopischem Instrumentarium empfohlen (Abb. 1). Dies begründet sich durch diverse Publikationen zu Infektionsausbrüchen, die dezidiert, trotz qualitativ hochwertiger Aufbereitungsmethoden, auf die Verwendung von Endoskopen zurückzuführen sind. Dieser Problematik hat die Industrie mit der Entwicklung von vollständigen Einmalendoskopen Rechnung getragen. Aktuell sind auf dem Markt Einmal-Bronchoskope (Bronchoskopien), Einmal-Duodenoskope (ERCP) und Einmal-Gastroskope (Magen- und Duodenoskopen) zugelassen und verfügbar.



Abb. 1: Hauben, Kittel, Verpackungen – Einwegmaterialien kommen in der Endoskopie vielfach zum Einsatz. Was der Hygiene dient, wird für den Klimaschutz zum Problem. Beispiel einer ERCP bei einem Patienten mit multiresistentem Erreger. Foto: UKSH

Einmalendoskope stellen dabei eine innovative Erweiterung der technischen Möglichkeiten in der diagnostischen und interventionellen Endoskopie dar, die die Rate an exogenen Infektionen reduzieren und somit signifikant zu einer Verbesserung der Patientensicherheit beitragen können. Ob ein breiter klinischer Einsatz dieser Einmalduodenoskope auch in einer signifikanten Reduktion klinisch relevanter Infektionen mündet, ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht eindeutig geklärt. Diesbezüglich besteht weiterer Forschungsbedarf im Rahmen von prospektiven, randomisierten Studien.

## Moderne Medizin macht Müll

Die Funktionalität und Anwendungsqualität der Einmalendoskope ist gleichwertig mit aufbereitbaren Endoskopen, jedoch ist insbesondere aufgrund der deutlich höheren Kosten für Verbrauchsmittel bei der Verwendung von Einmalendoskopen eine flächendeckende Anwendung bisher nicht umsetzbar, eine kostendeckende Vergütungsstruktur für die Nutzung der

Einmalendoskopie gibt es in Deutschland bislang nicht.

Ein weiteres Problem bei der zunehmenden Nutzung von Einmalprodukten besteht in einer weiteren Steigerung der Abfallproduktion durch medizinische Infrastruktur. Der Studie „Health care's climate footprint“ (2019) zufolge ist bereits jetzt der Gesundheitssektor für 4,4 % der globalen CO<sub>2</sub>-Nettoemissionen (2 Gt CO<sub>2</sub>-Äquivalent/Jahr) verantwortlich. In den einzelnen Ländern variiert der Anteil des Gesundheitssektors an den nationalen Emissionen deutlich und korreliert mit den Ausgaben für die Gesundheitsversorgung. Der US-Gesundheitssektor ist mit einem Anteil von 7,6 % an den nationalen Emissionen der größte Einzelmittler, in Deutschland beträgt der Anteil 5,2 % bei 4,7% im EU-Durchschnitt.

Basierend auf einer Studie aus den USA werden bei flexiblen Endoskopen durchschnittlich 2,1 kg Müll pro Untersuchung produziert. Dies addiert sich bei jährlich etwa 18 Mio. Untersuchungen zu einem Gesamtvolumen von 837 tccm Müll (117 Fußballfelder bedeckt

mit Müll von 1 m Höhe). Diese Zahlen sind nicht direkt auf das deutsche Gesundheitssystem übertragbar, skizzieren jedoch deutlich das globale Problem der medizinischen Müllproduktion. Einen wesentlichen Anteil an diesem Müllproblem haben dabei die sterilen Verpackungen der Verbrauchsmaterialien, deren Gewicht und Volumen das bis zu 10- respektive 100-fache des Primärproduktes ausmachen.

## Nachhaltigkeit verbessern

Die europäische Fachgesellschaft ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy) definiert in einem kürzlich erschienen Positionspapier zahlreiche Maßnahmen auf mikroökonomischer Ebene der Einzelabteilung und des individuellen Krankenhauses, die zu einer nachhaltigeren Versorgungsstruktur bei Erhalt der Patientensicherheit beitragen sollen. Diese Maßnahmen beziehen sich auf die Kategorien

- Klinisches und endoskopisches Management;
- Endoskopische Logistik;
- Prozessmanagement.

Seitens der WHO wurde 2022 ein theoretisches, 5-stufiges Modell der Müllvermeidung und Nutzung vorgestellt (Waste Hierarchy Model, WHO 2022). An oberster Stelle steht dabei die Prävention und konsequente Müllvermeidung, wenn immer möglich. In der zweiten Stufe wird die Vorbereitung zur Wiederverwendung postuliert, die aber klar dem WHO-Ziel der maximalen Patientensicherheit widerspricht und somit eher in den Hintergrund treten sollte. Auf der nächsten Ebene steht als relevante Maßnahme das möglichst vollständige Recycling der Einzelkomponenten der genutzten Verbrauchsmaterialien. Diesbezüglich sind bereits Projekte der Industriepartner initiiert, die ein Recycling von ca. 90% der Einzelkomponenten der Einmalmaterialien ermöglichen. Eine Rückführung der recycelten Medizinprodukte zurück in den Medizinprodukt-Kreislauf, so dass ein in sich geschlossener Zyklus entsteht, ist aktuell durch den Ge-



Abb. 2: 5-Stufen-Modell der Müll-Hierarchie (modifiziert nach Waste Hierarchy Model, WHO 2022)

setzgeber nicht gestattet. Hier muss dringend ein Umdenken einsetzen mit Änderung der politischen Vorgaben. Gleiches gilt für die vierte Stufe des WHO-Modells, die sonstige, z.B. energetische Verwertung der Müllkomponenten. Ziel des Gesamtkonzeptes ist, die reine Entsorgung auf der fünften Stufe möglichst gering zu halten (Abb. 2.) | [www.uksh.de/inneret-kiel](http://www.uksh.de/inneret-kiel) |

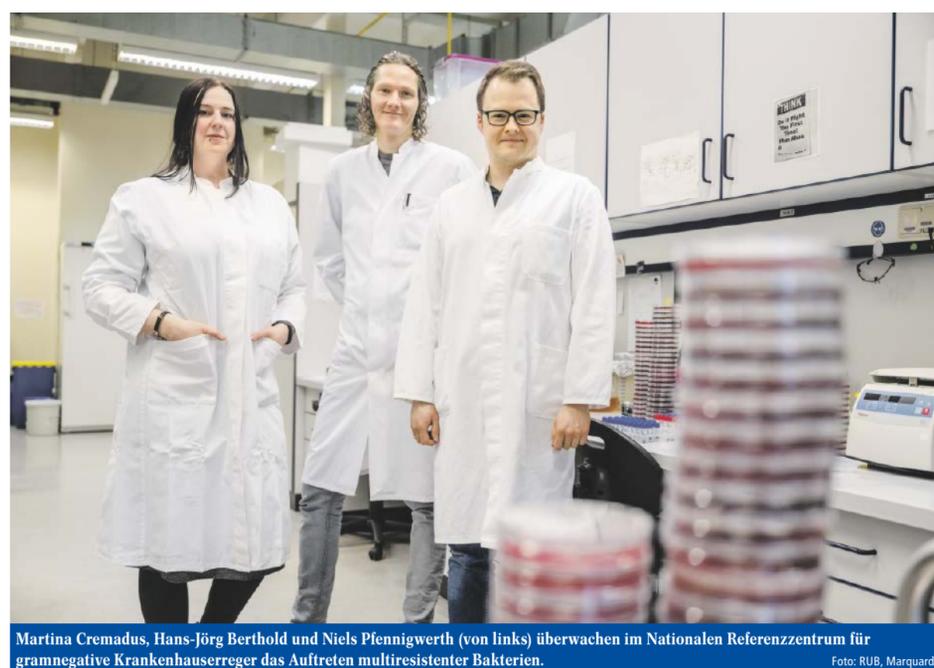
## Mehr multiresistente Keime seit Beginn des Ukrainekriegs

Seit Ausbruch des Krieges in der Ukraine werden in deutschen Krankenhäusern auffällig viel häufiger bestimmte Krankenhaus-erreger nachgewiesen, die gegen viele Antibiotika resistent sind.

Der Erreger *Klebsiella pneumoniae* ist aufgrund einer Kombination zweier Enzyme auch resistent gegen die Reserveantibiotika der Carbapeneme. Zusammen mit dem Robert Koch-Institut (RKI) hat das an der Ruhr-Universität Bochum ansässige Nationale Referenzzentrum (NRZ) für gramnegative Krankenhaus-erreger nachweisen können, dass viele der gemeldeten Fälle mit Patienten aus der Ukraine in Zusammenhang stehen. Die Forschenden empfehlen daher, diese Gruppe vor der Aufnahme ins Krankenhaus auf den Keim zu untersuchen. Sie berichten in der Zeitschrift *Eurosurveillance* vom 15. Dezember 2022.

## Auffälliger Zusammenhang lässt sich nachweisen

Die betroffenen Isolate des Bakteriums *Klebsiella pneumoniae*, die seit dem Frühjahr 2022 stark vermehrt in Proben aus deutschen Kliniken nachgewiesen wurden, produzieren eine Kombination aus zwei verschiedenen Carbapenemasen, die in der Lage sind, die Reserveantibiotika zu spalten: NDM-1 und OXA-48. „Uns ist aufgefallen, dass viele der betroffenen Proben einen Bezug zur Ukraine hatten, dass die entsprechenden Patienten beispielsweise von dort geflüchtet waren oder als Kriegsverletzte in Deutschland



Martina Cremadus, Hans-Jörg Berthold und Niels Pfennigwerth (von links) überwachen im Nationalen Referenzzentrum für gramnegative Krankenhaus-erreger das Auftreten multiresistenter Bakterien. Foto: RUB, Marquard

ins Krankenhaus eingeliefert wurden“, erklärt Dr. Niels Pfennigwerth vom NRZ. Weitere Untersuchungen konnten belegen, dass tatsächlich ein Zusammenhang besteht, der sich auch in den Meldezahlen des Robert Koch-Instituts darstellte.

„Unsere Analysen haben gezeigt, dass es in der Folge der Hospitalisierung ukrainischer Patienten sehr wahrscheinlich bereits zu Ausbruchsgeschehen in Deutschland mit diesen Bakterienstämmen gekommen ist“, so Niels Pfennigwerth. Das Team von NRZ und RKI empfehlen deswegen ein vorsorgliches Screening von Personen mit Bezug zur Ukraine bei Aufnahme in deutschen Krankenhäusern. „Sollte sich dabei bestätigen, dass die Person mit dem Erreger besiedelt ist,

wird sie im Krankenhaus isoliert, und es werden sehr strenge Hygienemaßnahmen getroffen“, so der Forscher.

Ansonsten gesunde Menschen bemerken von der Besiedlung mit derlei Keimen oft nichts. Im Krankenhaus können die Erreger jedoch vor allem über die Hände des Personals auf Personen übertragen werden, die aufgrund von Erkrankungen oder Verletzungen stark vorgeschädigt sind.

In diesem Fall kann *Klebsiella pneumoniae* u.a. Lungenentzündungen, Wundinfektionen oder Harnwegsinfekte auslösen. Aufgrund der Resistenz sogar gegen Reserveantibiotika, die ausschließlich schweren Fällen vorbehalten sind, die im Krankenhaus behandelt werden müssen,

ist dann im schlimmsten Fall überhaupt keine Behandlung mehr möglich.

## NRZ für gramnegative Krankenhaus-erreger

Seit 2009 sammelt das NRZ für gramnegative Krankenhaus-erreger in der Abteilung für Medizinische Mikrobiologie der Ruhr-Universität Bochum deutschlandweit Daten über Bakterien, die gegen verschiedene Antibiotika resistent sind – man spricht von Multiresistenz. Das Zentrum arbeitet eng zusammen mit dem Robert-Koch-Institut und überwacht das Vorkommen dieser Bakterien als vom RKI beauftragte Stelle.

| [www.ruhr-uni-bochum.de/de](http://www.ruhr-uni-bochum.de/de) |

## Wenn Antibiotika & Co nicht mehr wirken

Eine neue VDI-Research-Publikation widmet sich der antimikrobiellen Resistenz und gibt einen Überblick zu Hintergründen, dem aktuellen Stand und Ansätzen im Kampf gegen multiresistente Erreger.

Antibiotika, sowie Medikamente zur Bekämpfung von Viren (Virostatika) und Pilzen (Antimykotika) zählen zu den bedeutendsten Errungenschaften der Medizin. Sie konnten so mancher einst bedrohlicher Krankheit den Schrecken nehmen und Millionen Leben retten. Diese Erfolgsgeschichte ist allerdings in Gefahr, denn es treten vermehrt Erreger auf, die sich resistent gegenüber den bekannten Wirkstoffen zeigen.

Dem Phänomen der antimikrobiellen Resistenz (AMR) geht ein neues Paper von VDI Research auf den Grund.

## Bekanntes und neue Herausforderungen

Die Bedrohungslage durch Resistenzen gegen Antibiotika ist mittlerweile weitestgehend erkannt. Die Suche nach effizienten Gegenmaßnahmen gestaltet sich jedoch alles andere als einfach. Das

Paper bietet einen Überblick über die Ursachen für die Entwicklung solcher gefährlichen Resistenzen. Diese reichen vom unsachgemäßen Gebrauch von Arzneimitteln über mangelnde Hygiene in Gesundheitseinrichtungen bis hin zum übermäßigen Gebrauch von Antibiotika in der Massentierhaltung.

Darüber hinaus gibt das Paper einen Einblick in verschiedene Ansätze und staatliche Bemühungen zur Bekämpfung resistenter Erreger. Hierzu zählen u.a. die Entwicklung neuer Antibiotika, teils unter Einsatz von Methoden der Bioinformatik, der präventive Einsatz von Hygienemaßnahmen sowie Viren, die Bakterien infizieren – Bakteriophagen. Antibiotikaresistenzen stellen jedoch nur eine der zu bewältigenden Herausforderungen im Zusammenhang mit AMR dar – wenn auch eine große. Auch andere Mikroorganismen wie z. B. Pilze können Resistenzen ausbilden.

| [www.vdi.de/service/antimikrobielle-resistenz](http://www.vdi.de/service/antimikrobielle-resistenz) |

# Jetzt registrieren!

<https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/>

Exklusiv für Newsletter-Empfänger:  
Produkt Highlights von  
ausgewählten Partnern

## Raumwunder: Umbau radiologischer Spezialpraxen

Nach etwa acht bis zwölf Jahren ist Schluss: Dann müssen radiologische Spezialgeräte zumeist erneuert werden – und mit ihnen auch die baulichen Gegebenheiten.

Nicola Leffelsend M.A., Bochum

Die gute Nachricht vorweg: Umbauten, Modernisierungen und Neustrukturierungen von radiologischen Spezialpraxen erfordern zwar eine Menge architektonischer und technischer Expertise. Doch sie lassen sich auch bei laufendem Betrieb umsetzen und lohnen sich. Ausgelöst werden diese baulichen Veränderungen in der Regel durch die Integration einer neuen Gerätegeneration. Neue Geräte verbessern die Diagnostik, verkürzen die Untersuchungszeiten und erhöhen die Zahl der Patienten bei gleichem Personaleinsatz. Zugleich profitieren sowohl das medizinische Personal als auch die Patienten von effizienteren und optimierten räumlichen Strukturierungen, von besserer Klimatechnik und einer höheren Aufenthaltsqualität. Doch wie klappt der reibungslose Umbau? Was ist wichtig? Was ist beim Bauen im laufenden Betrieb zu bedenken?

### Radiologie im Revier

Für Deutschlands größten Radiologieversorger mit rund 75 bundesweiten Standorten hat das Bochumer Architektenteam Krampe Schmidt Architekten in den vergangenen Jahren rund ein Dutzend medizinischer Versorgungszentren umstrukturiert und kernsanitiert. Viele dieser Praxen in der Metropolregion Ruhr befinden sich direkt in Krankenhäusern oder sind an benachbarte Kliniken angeschlossen.

Um die Perspektiven dieser radiologischen Praxen in der Metropolregion Ruhr zu sichern, sollten dort mehrere Standorte umgebaut und räumlich neu strukturiert werden. Zuvor galt es, eine zum neuen Corporate Design des Bauherrn passende Architektursprache zu entwickeln. Festgelegt wurden Standards für Boden- und Wandbeläge, Beleuchtungen, Möbel, Arbeitsplätze und die Ausstattung der Umkleieräume. Die neue Architektur sollte nicht nur hohe Aufenthaltsqualitäten für Ärzte, Mitarbeiter und Patienten, sondern auch Strukturen für ideale medizinische Prozesse vereinen. Zugleich galt es, die enormen technischen Anforderungen an unterschiedlichen Standorten und Standortgrößen umzusetzen.

### Technischer Kraftakt

Wenn sich Praxisbetreiber für den Austausch ihrer alten und für eine neue radiologische Gerätegeneration entscheiden, stehen zwangsläufig Umbauten



MRT-Raum mit einer hochfrequenzdichten HF-Kabine, die Hochfrequenzwellen und Magnetfelder abschirmt  
Foto: Hans Jürgen Landes/Krampe Schmidt Architekten

und Modernisierungen an. Allein für die Anlieferung von grob 4,5 t schweren MRT-Geräten müssen Fassaden oder Dächer geöffnet werden. Per Kran oder Hebebühne werden diese Anlagen dann aufwendig in die jeweilige Etage des Gebäudes transportiert. Mit dem Austausch dieser und weiterer Spezialanlagen wie CT-, Röntgen- oder Angiographiegeräten steigen auch die technischen Anforderungen an die Räumlichkeiten, z.B. an den Strahlenschutz oder an die Elektro- und an die Klimatechnik.

### Geballte Hochleistungstechnik

Gegenüber anderen Facharztpraxen sind die Ansprüche an die technische Infrastruktur in der Radiologie deutlich höher. Neue Anlagen benötigen mehr Stromzufuhr, was sich unmittelbar auf die Größe der Elektroleitungen auswirkt. Meist ist der Querschnitt der vorhandenen Leitungen zu klein. Dann müssen neue Kabel mit Durchmessern von rund 4–5 cm gezogen werden – oft quer durch das ganze Krankenhaus. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die geforderte Klimatechnik, denn neue Geräte haben oft sehr besondere Anforderungen an die Kühlung und die definierten Raumluftbedingungen. Während die Kühlungsanalagen meist auf das Dach oder in den Technikraum wandern, versteckt sich die gesamte weitere Technik in den abgehängten Praxisdecken. Platz finden hier z.B. die Leitungen für Lüftungsgeräte, Datenkabel für Technik ebenso wie weitere Elektroleitungen.

### Laufender Betrieb

Um Praxen während des Umbaus nicht schließen zu müssen, hilft ein ausgeklü-

geltes Baustellenkonzept. Es gilt, kurze Zuwege für Handwerker und am Bau beteiligte zu schaffen. Staubschleusen und Staubtüren schützen zudem vor Schmutz und Dreck. Außerdem helfen eine enge Kommunikation und intensive Terminabsprache mit den Nutzern und dem Personal, um geräuschintensive Arbeiten in die Randzeiten des Praxisbetriebs einzutakten.

Das gilt auch für angrenzende, besonders sensible Nutzungen, wie OP-Räume. Bewährt hat sich hier ein kommunikativer „Not-Aus-Knopf“, mit dem das Personal die Baumaßnahmen aus medizinischen Gründen jederzeit stoppen kann. Alternativ hilft eine mobile Ersatzlösung: LKW-Trailer mit CT- und MRT-Geräten und mit entsprechenden mobilen Klima- und Elektroleitungen können ambulanten und stationären Patienten für einen Zeitraum von rund sechs bis acht Wochen als Ersatz dienen. Sie werden meist in direkter Nähe auf dem Krankenhausgelände platziert.

### Neue Struktur

Bei der konkreten Planung der neuen Raumstrukturen stehen vor allem die Untersuchungszimmer mit den Spezialgeräten im Fokus. Im Idealfall werden sie an den Außenfassaden positioniert, um künftige Geräteausweise über die Gebäudewand zu erleichtern. Ergänzt werden diese Räume durch Schalträume für die Mitarbeiter, die die Geräte bedienen.

Hier gilt es, für die CT- und Röntengeräte den Strahlenschutz von Anfang an mitzudenken. Entsprechende Strahlenschutzpläne geben vor, mit welchen Schutzwerten Wände, Türen und Fenster mit Bleiabschirmung oder vergleichbaren Materialien auszustatten sind. MRT-

Räume wiederum werden mit hochfrequenzdichten HF-Kabinen versehen, die Hochfrequenzwellen und Magnetfelder abschirmen. Weitere Räume sind die benachbarten Umkleieräume für Patienten. Ergänzende Technikräume schaffen Platz für Röntgeneratoren, Schaltschränke und Klimageräte. Neben Arztbüros, Anmelde- und Backoffice-Bereichen stehen auch Aufenthalts- und Umkleieräume für das Personal auf dem Raumprogramm.

### Wohltuende Atmosphäre

Optimale Strukturen für medizinische Prozesse mit hoher Aufenthaltsqualität zu vereinen, ist oberstes Ziel jeder Umbaumaßnahme. Helle Wände und große Glasflächen sorgen für ausreichende Beleuchtung und Tageslicht in den Besprechungsräumen und Fluren der Praxen. Desinfektionsmittelbeständige Bodenbeläge aus PVC-Planken in Holzoptik und helle Einbaumöbel sind nicht nur funktional, sondern vermitteln eine wohltuende Raum- und Arbeitsatmosphäre. Patienten profitieren von offenen und freundlichen Wartebereichen. Auch die Mitarbeiter verbringen ihre Pausen in hellen Räumen – idealerweise mit großzügigen Fensterflächen und Blick ins Grüne.

Entkernungen und Modernisierungen radiologischer Praxen sind bei laufendem Betrieb möglich. Das Zusammenspiel aus neuer Architektursprache, modernster Elektro- und Klimatechnik und optimierten Raumstrukturen garantieren eine wirtschaftlich sichere Zukunft, effiziente Praxisabläufe, gutes Klima und zufriedene Patienten.

VIELSEITIGE  
ZUTRITTSLÖSUNGEN

SALTO  
inspired access



SALTO Systems GmbH, www.saltosystems.de

## Aus den Kliniken

### UMM: ALS ERAS-EXZELLENZZENTRUM AUSGEZEICHNET

Die Chirurgische Klinik der Universitätsmedizin Mannheim (UMM) ist als einzige Klinik in Süddeutschland als Exzellenzzentrum der internationalen ERAS-Society ausgezeichnet worden. ERAS steht für Enhanced Recovery After Surgery – ein modernes Konzept für eine frühere Genesung von Patienten nach größeren Operationen.

„Unser Ziel ist es, dass unsere Patienten nach einer Operation möglichst schnell wieder ihren normalen Alltag aufnehmen können“, erläutert Prof. Dr. Hans-Jürgen Hennes, Ärztlicher Direktor und Geschäftsführer des Universitätsklinikums. „Dazu kombinieren und koordinieren wir die vielfältigen Möglichkeiten der Pflege, der Physiotherapie, der Ernährungsberatung, der Ärzte und weiterer Berufsgruppen in einem strukturierten Programm, um mit wissenschaftlich belegten Maßnahmen die Genesung zu beschleunigen.“ So können Patienten häufig schon am Tag einer OP wieder aufstehen und Nahrung zu sich nehmen. Typische Operationsbeschwerden wie Übelkeit, Durst, Immobilität und Schmerzen werden verringert, die Zeit des Krankenhausaufenthalts von teilweise mehreren Wochen auf wenige Tage verkürzt. Mit der Auszeichnung ist die UMM als Lehrzentrum der ERAS-Society qualifiziert und kann die eigenen Erfahrungen und Beiträge zur Weiterentwicklung des Programms an andere interessierte Zentren weitergeben. Die Universitätsmedizin Mannheim ist neben Hamburg und Schwerin das dritte ERAS-Exzellenzzentrum in Deutschland. Weltweit wurden bisher 34 Kliniken von der internationalen ERAS-Society ausgezeichnet.

| www.umm.de |

### LAHN-DILL-KLINIKEN: ENDOPROTHETIKZENTRUM REZERTIFIZIERT

Das Klinikum Wetzlar wurde als Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung (EPZmax) rezertifiziert. Das ist einmalig in Mittelhessen. Die Zertifizierungsgesellschaft EndoCert bescheinigt damit erneut, dass am Klinikum Wetzlar alle Voraussetzungen vorliegen, um auch schwierigste Endoprotheseneingriffe durchführen zu können. „Wir haben mit dem EPZmax erneut bewiesen, dass die Lahn-Dill-Kliniken höchste Qualitätsansprüche erfüllen. Unsere Patienten profitieren von einer großen Expertise und es freut uns sehr, dass wir als einzige Klinik in Mittelhessen die umfangreichen Voraussetzungen erfüllen, die für ein EPZmax vorgegeben sind“, sagte Tobias Gottschalk, Sprecher der Geschäftsführung der Lahn-Dill-Kliniken.

Um rezertifiziert zu werden, muss das Zentrum über mindestens zwei gut ausgebildete und erfahrene Hauptoperateure verfügen, die alle Operationen verantworten und jährlich mindestens 100 Operationen im Bereich der Endoprothetik und Wechselenndoprothetik durchführen. Des Weiteren muss das Zentrum klare Struktur- und Prozesskriterien einhalten und zahlreiche Qualitätsindikatoren messen, wie beispielsweise Röntgenergebnisse nach der Operation.

Am Klinikum Wetzlar wurde bereits im Jahr 2015 mit dem Aufbau von Qualitätssicherungsstrukturen zum Einsatz und Wechsel von Hüft- und Knieendoprothesen begonnen. Diese Bemühungen wurden erstmalig in 2016 durch unabhängige Fachexperten überprüft und durch EndoCert mit dem Qualitätssiegel „Endoprothetikzentrum der Maximalversorgung“ (höchste Versorgungsstufe) belohnt.

| www.lahn-dill-kliniken.de |

### RBK: SANA KLINIK BETHESDA ÜBERNOMMEN

Die Robert-Bosch-Krankenhaus GmbH (RBK) hat zum 1. Januar die Sana Klinik Bethesda Stuttgart gGmbH übernommen. Der Standort wird künftig als „Robert-Bosch-Krankenhaus, Standort City“ firmieren und nicht nur die Akutgeriatrie und Geriatrie Rehabilitation sowie die Innere Medizin beherbergen, sondern auch zum 1. März die Plastische Chirurgie des RBK. Diese ist aktuell in der Klinik Charlottenhaus untergebracht. Die zum RBK gehörende Klinik Charlottenhaus wird dann geschlossen. „Wir stellen uns der Alterung der Gesellschaft und möchten, anstatt einander Konkurrenz zu machen, die Altersmedizin für die Stuttgarter Bevölkerung stärken, indem wir die medizinischen, pflegerischen und therapeutischen Kompetenzen der beiden Häuser bündeln und die Sana Klinik Bethesda in die bestehende Versorgungsstruktur des RBK integrieren“, erklärt Prof. Dr. Mark Dominik Alscher, Medizinischer Geschäftsführer des Robert-Bosch-Krankenhauses. „So kann das geriatrische Angebot nicht nur aufrechterhalten, sondern überdies ausgebaut werden.“

Am neuen RBK-Standort City, der Lokalisation der Sana Klinik Bethesda, bleibt der starke geriatrische und internistische Schwerpunkt des Sana-Hauses bestehen und fügt sich in das vorhandene umfassende Leistungsspektrum der Akutgeriatrie und der Klinik für Geriatrie Rehabilitation des RBK ein. „Mit der Übernahme der Sana Klinik Bethesda und dem Ausbau der dortigen Bettenkapazität ist es uns möglich, die hohe Nachfrage nach geriatrischer Rehabilitation im Raum Stuttgart zu bedienen“, so Frank Kohler, Kaufmännischer Geschäftsführer des RBK.

Am RBK-Standort Burgholzshof werden Akutgeriatrie und Geriatrie Rehabilitation auch weiterhin vollumfänglich angeboten. Zudem können mit dem neuen Standort ältere Menschen in Stuttgart-Mitte und in südlich gelegenen Stadtteilen mit dem Angebot der Mobilen Geriatrie Rehabilitation des RBK besser erreicht werden.

| www.rbk.de |

## Weitere Etage für die Krebsforschung im NCT/UCC Dresden

Mit dem dritten Obergeschoss steht künftig weiterer Raum für die onkologische Forschung im Neubau des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen Dresden (NCT/UCC) zur Verfügung. Wissenschaftler forschen hier an innovativen Assistenzsystemen und Bildgebungsmethoden für die Krebschirurgie. Die Basis für die Realisierung der zusätzlichen Etage legten die JPD-Stiftung und zahlreiche Spender.

Auf der neu geschaffenen Fläche von 980 qm entwickeln Informatiker hier intelligente Assistenzsysteme für die Krebschirurgie. Sie sollen Chirurgen während der OP dabei unterstützen, auf optimalem Weg zum Tumor zu gelangen oder dem OP-Team einfache Aufgaben abnehmen. Experten aus Biologie, Chemie, Ingenieur-



Der Neubau des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen Dresden mit der zusätzlichen dritten Etage  
Foto: NCT/UCC/Frank Blümner

wissenschaften und Medizin arbeiten daran, die Bildgebung für die Krebschirurgie mit kurzwelligem Infrarotlicht und fluoreszierenden Farbstoffen zu revolutionie-

ren. Hierfür wird auf der Etage ein spezielles Laserlabor eingerichtet. Daneben gibt es einen Kommunikationsbereich, in dem sich Mitarbeitende unterschiedlicher Fachrichtungen begegnen und austauschen. Neben dem Engagement der JPD-Stiftung und weiterer Spender stellte das DKFZ aus seinen Mitteln insgesamt rund 2,5 Mio. € zur Verfügung. Diese wurden von Bund und Freistaat Sachsen im Verhältnis 90:10 finanziert. Der Freistaat Sachsen gab 22 Mio. €, weitere 3 Mio. € kamen aus dem Bundeshaushalt sowie aus privaten Spenden. Wegen des dringenden Bedarfs an weiteren Flächen war der NCT/UCC-Neubau während der Bauphase um ein Geschoss erweitert worden. Das Gebäude vereint auf nun vier Etagen Forschende,

Ärzte sowie Patienten unter einem Dach. Mit einer Forschungsplattform mit Experimental-OP, modernen Bildgebungs- und Strahlentherapie-Einheiten sowie molekularen, zellbiologischen und Laser-Laboren bietet es optimale Voraussetzungen für klinisch-orientierte Krebsforschung auf Spitzenniveau. Prof. Michael Baumann, Vorstandsvorsitzender des DKFZ: „Ein wesentliches Ziel des NCT ist es, Innovationen schnell zu den Patienten zu bringen. Das zeigt sich exemplarisch in der Konzeption des Neubaus: Methoden, die im 3. OG entwickelt werden, können im Experimental-OP und in der Bildgebungsplattform im EG erprobt und nach erfolgreicher Testung in die Klinik übertragen werden.“

| www.nct-dresden.de |



# Alles Klima! – Gemeinsam für die Nachhaltigkeit

Grünes Krankenhaus? Nachhaltigkeit? – Für die LWL-Kliniken in Herten und in Bochum ist das seit Jahren schon Teil der Klinik-Strategie und der Unternehmensführung.

Rosa Sommer,  
LWL-Universitätsklinikum, Bochum

Auf dem Weg in die Klimaneutralität befindet sich der gesamte Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL). 2030 soll das Ziel erreicht sein – das hatten die Abgeordneten im LWL mit großer Mehrheit beschlossen.

LWL-Krankenhausdezernent Prof. Dr. Meinolf Noeker betont: „Die beiden LWL-Kliniken Bochum und Herten, die im Regionalen Netz zusammenarbeiten, haben bereits Meilensteine in Sachen Klimaneutralität und Nachhaltigkeit erreicht: u.a. im Rahmen von baulichen Maßnahmen, bei der Umrüstung des Fuhrparks und bei der Anschaffung von umweltfreundlichen Produkten.“ Das sei nur in Zusammenarbeit der verschiedenen Fachabteilungen im Kaufmännischen Dienst möglich gewesen.

Im Gespräch mit dem Umweltteam unter Leitung des Kaufmännischen Direktors Heinz Augustin, LWL Kliniken Bochum, ist zu erfahren, was es dazu braucht, die Maßnahmen zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes umzusetzen. Den Fragen stellen sich Hans-Jürgen Bußmann (Einkauf/Wirtschaft/Organisation), Marcus Meyer (Allgemeine Verwaltung), Dr. Michael Kramer (Finanzen, Entwicklung, IT-Management), Bernd Kruse (Personal) und Jörg Hauff (Umweltbeauftragter).

**M&K:** Warum haben Sie ein Umweltteam initiiert?

**Heinz Augustin:** Es ist überdeutlich, dass wir an der CO<sub>2</sub>-Stellschraube drehen müssen, um Klimaneutralität zu erreichen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen wir nicht nur Emissionen reduzieren, sondern allgemein Umweltbewusstsein in den persönlichen wie beruflichen Alltag integrieren. Dafür müssen wir einsparen wie auch investieren und dabei so klug handeln, dass wir nicht nur nachhaltig, sondern auch effizient wirtschaften, um den Klinikbetrieb auch künftig zufriedenstellend aufrecht erhalten zu können. Vor diesem Hintergrund macht es Sinn, alle Beteiligten an einen Tisch zu setzen, damit wir effektiv und transparent unsere Klinik-Umweltziele erreichen können.

**Worin sehen Sie den Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und**



Vor den Solardächern der LWL-Klinik Herten (v.l.): Hans-Jürgen Bußmann (Einkauf/Wirtschaft/Organisation), Marcus Meyer (Allgemeine Verwaltung), Jörg Hauff (Umweltbeauftragter) und Dr. Michael Kramer (Finanzen, Entwicklung, IT-Management) Foto: LWL

*wirtschaftlichem Erfolg bzw. den wirtschaftlichen Ergebnissen in unseren Kliniken?*

**Dr. Michael Kramer:** Er ist auf zwei Ebenen zu betrachten. Rein monetär lohnt sich zunächst die Investition in erneuerbare Energien wegen der hohen Energiepreise und der drohenden Versorgungsengpässe. Ein gutes Beispiel dafür ist unsere Photovoltaikanlage, die sich in wenigen Jahren komplett refinanzieren wird. Auch der Einsatz energiesparender Endgeräte und energetische Sanierungen reduzieren mittelfristig die Kosten und helfen bei der wirtschaftlichen Konsolidierung der Klinik. Die zweite Ebene betrifft den erweiterten wirtschaftlichen Erfolg. In vielen wirtschaftspsychologischen Studien wird der Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit des Unternehmens, Sinnerleben der Beschäftigten und Leistungsbereitschaft bestätigt. Aus meiner Sicht sind wir auf einem guten Weg dahin, und ich bin mir sicher, dass unser verantwortungsvoller Umgang mit der Umwelt und ihren Ressourcen die Motivation in und die Bindung zu unserer Klinik zunehmend steigern wird.

*Neben der erwähnten Photovoltaikanlage: In welchem Bereich sind hinsichtlich der formulierten Klimaziele die größten Umstellungen notwendig gewesen?*

**Hans-Jürgen Bußmann:** Bereits Mitte/Ende der 1980er Jahre wurden die Dienststellen des LWL durch gezielte Kampagnen der damaligen LWL-Koordinationsstelle für Umweltschutz für die ökologischen Belange sensibilisiert. Dies trug dazu bei, dass wir bei allen Beschaffungen und Bauvorhaben seit vielen Jahren Nachhaltigkeit

und Klimaschutz im Blick haben. Zudem wurden im Rahmen von regelmäßigen Energieaudits die Energieflüsse und die Verbrauchsdaten unserer Kliniken gesammelt, analysiert, Effizienzpotentiale aufgezeigt und möglichst zeitnah umgesetzt. **Jörg Hauff:** Als Ergebnis dieser Audits wurden in den zurückliegenden Jahren u.a. die komplette Regelungstechnik der Gebäude modernisiert, Wärmedämmungen erneuert sowie die erwähnte große Photovoltaikanlage installiert. Auch durch den Einsatz von LED-Technik im Innen- und Außenbereich optimierten wir zusätzlich unseren Energieverbrauch. Bei Neubauten, größeren Umbauten und Sanierungen wird die künftige „LWL-Gebäudeleitlinie 2030“ richtungsweisend für die Zukunft. Die hier beschriebenen Maßnahmen hinsichtlich Energieeffizienz und Nachhaltigkeit haben das klare Ziel, bis 2030 die bilanzielle Klimaneutralität für den LWL zu erreichen.

*Wie wird der Nachhaltigkeitsgedanke im Verwaltungsbereich allgemein unterstützt?*

**Marcus Meyer:** Bei Ausschreibungen z.B. von medizintechnischen Geräten oder im Rahmen unseres Fuhrparks werden zunehmend Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigt. Ob in Zusammenarbeit mit dem Zentraleinkauf in Münster oder in den Produktgruppen-Arbeitskreisen. Die entsprechenden Kriterien werden hier festgelegt und fließen bei der Anbieterauswahl in die Bewertung ein. Bei der Ausmusterung von Geräten werden Lieferanten und/oder Fachfirmen beauftragt. Das stellt die umwelt- und sachgerechte Entsorgung sicher. Bei Geräten, die nicht mehr im Klinikbetrieb eingesetzt werden dürfen, aber technisch einwandfrei sind, wird die

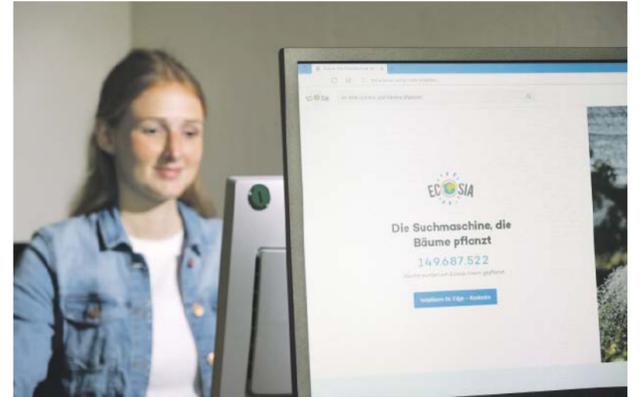
Möglichkeit einer Spende an Hilfsorganisationen geprüft und umgesetzt. **Bußmann:** Auch „im Kleinen“ tragen die Mitarbeiter zur Einsparung von Energie und somit Reduzierung von Emissionen bei, etwa indem Sorge getragen wird, dass Rechner, Drucker und sonstige Geräte bei Abwesenheit nicht im „Standby“ verbleiben, Beleuchtung nur bei Bedarf eingeschaltet ist oder auf korrektes Lüftungsverhalten geachtet wird. Wir setzen auf einen bewussten Umgang mit Energie- und Materialressourcen – ob beim Verbrauch von Büromaterialien oder bei der Mülltrennung.

*Stellen Sie sicher, dass die Mitarbeiter für das Thema fortwährend sensibilisiert werden?*

**Meyer:** Wir weisen regelmäßig auf nachhaltige Mobilitätsangebote des Arbeitgebers hin, z.B. auf das LWL-Dienstradleasing, das Pendlerportal Ridebee oder Vergünstigungen bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Auch in Sachen Ernährung werden die Kollegen z.B. durch Hinweise aus unseren Küchen immer wieder an die Themen Nachhaltigkeit und Bio erinnert. Handeln, vorleben und beständig kommunizieren – wir sind davon überzeugt, dass wir damit gut fahren.

*Lassen sich im Rahmen der Personalführung zusätzlich „grüne“ Verhaltensweisen fördern?*

**Bernd Kruse:** Hinsichtlich der Anforderungen der Generation Z an die Unternehmen verfolgen wir die Strategie, den Wunsch nach einer ausgeglichenen Work-Life-Balance mit den Zielen der Nachhaltigkeit und einer grünen Ausrichtung zu



Mit Ecosia Bäume pflanzen: Wie Marie Springenberg, Mitarbeiterin der Abteilung Personal- und Rechtsangelegenheiten, wählen auch die Kollegen bevorzugt die grüne Suchmaschine. Foto: LWL/Wäsche



Wo Elektromobilität groß geschrieben wird (v.l.): Bernd Kruse, Stellv. Kaufmännischer Direktor, Sarah Präkelt (Mitarbeiterin der Abteilung Einkauf/Wirtschaft/Organisation), Kaufmännischer Direktor Heinz Augustin und Umweltbeauftragter Jörg Hauff Foto: LWL/Wäsche

verbinden. Durch die Einführung von flexiblen Arbeitszeiten und die Möglichkeit von mobilem Arbeiten, Homeoffice und Online-Meeting kamen wir den Bedürfnissen schon ein gutes Stück näher. Wir haben gelernt, dass in bestimmten Arbeitsbereichen das flexible und mobile Arbeiten möglich ist. Zusätzlich leisten wir so einen Beitrag zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Denn: Wer öfter zuhause bleibt und den Arbeitsweg einspart, sorgt für weniger Schadstoffe auf den Straßen. Arbeitsweg, Arbeitsreisen oder Pendeln – das alles summiert sich zu einer ungünstigen Umweltbilanz. Denn noch legt an einem regulären Arbeitstag ohne Pandemie der Großteil der deutschen Arbeitnehmer viele Mio. Kilometern zurück.

*Welchen Beitrag kann die IT zur nachhaltigen Entwicklung unserer Kliniken leisten?*

**Kramer:** Wir können durch den Fortschritt der Digitalisierung flexible Arbeitsmöglichkeiten schaffen, um etwa Arbeitswege und Dienstreisen zu reduzieren und

zudem Arbeitszeit effizienter zu gestalten. Die geschaffene IT-Infrastruktur sorgt dafür, dass die Beschäftigten, sofern ihre Arbeitsinhalte dies ermöglichen, ortsunabhängig auf dem gleichen Niveau arbeiten können wie am Arbeitsplatz in der Klinik. Zu erwarten ist auch, dass durch die elektronische Dokumentation der Patientenakten, der Personalakten sowie weiteren Verwaltungsakten der Papierverbrauch noch weiter sinkt. In Bochum übrigens nutzen wir seit einigen Monaten anstelle von Google die Internet-Suchmaschine „Ecosia“ und investieren mit jeder Suchanfrage automatisch in Baumpflanzprojekte in von Waldrodung betroffenen Ländern dieser Erde.

*Klimaneutralität bis 2030 – Ist das machbar?*

**Augustin:** Ganz bestimmt. Wir müssen zwar noch ein gutes Stück des Weges gehen. In Bochum wie in Herten. Aber mit Hilfe aller beteiligten Kräfte ist das Ziel erreichbar!

| www.psychiatrie-bochum.de |

## Klimawandel ist die elementare Herausforderung der Menschheit

Die Deutsche Krankenhausgesellschaft begrüßt und unterstützt den „Klimapakt Gesundheit“ wichtiger Akteure des Gesundheitswesens, der in Berlin unterzeichnet wurde. Dazu erklärt der DKG-Vorstandsvorsitzende, Dr. Gerald Gaß, dass der Klimapakt ein wichtiges Zeichen sei, dass die Akteure des Gesundheitswesens Verantwortung für den Erhalt der Lebensgrundlage übernehmen. „Gerade Krankenhäuser spielen mit ihrem hohen Energiebedarf eine herausragende Rolle im Klimaschutz“, so Gaß. Sie seien aber nicht nur Verursacher von Emissionen. Kliniken und ihre Patienten spürten den Klimawandel besonders deutlich, sei es durch immer mehr hitzebedingte Erkrankungen oder durch Fragen der Patientenzimmerkühlung, die sich so vor Jahrzehnten noch nicht gestellt haben. Wichtig sei, dass den Erkenntnissen und Erklärungen auch Taten folgen. Kliniken machen sich mit vielfältigen Aktionen schon auf den Weg und übernehmen Verantwortung. Aber es braucht auch die

entsprechenden Rahmenbedingungen. Viel zu oft verrichten in Krankenhäusern veraltete Heizkessel ihren Dienst oder die Fassaden sind kaum gedämmt. Die seit Jahrzehnten ausbleibenden Investitionskosten haben dazu geführt, dass Krankenhäuser ihre Gebäude nicht so modernisieren konnten, wie es notwendig gewesen wäre. Das rächt sich heute nicht nur in Form unnötig hoher Emissionen, sondern auch durch hohe Kosten in Zeiten stark gestiegener Energiepreise. Die DKG fordert daher ein „Green-Hospital-Investitionsprogramm“.

Viele Krankenhäuser versuchen bereits ihre Energiebilanz mit kleinen Investitionen zu verbessern. Für moderne Heizanlagen, effektive Fassaden- und Fensterdämmung oder großflächige Photovoltaik-Anlagen benötigt es aber entsprechender Mittel. „Hier ist die Politik gefragt. Der Klimawandel ist die elementare Herausforderung der Menschheit. Auf Worte und Bekenntnisse müssen Taten folgen“, so Gaß. | www.dkgv.de |

## Fachkongress hospitalconcepts – lobt wieder Award aus Transformation gestalten für Patienten, Mitarbeiter und Prozesse

Vor dem Hintergrund wachsender Herausforderungen werden Projekte und ihre Macher gesucht und ausgezeichnet, die beispielhaft Anpassungen durch Umnutzung, Um-/Rückbau, Erweiterungs- oder Neubau interdisziplinär planen und umsetzen.

Projekte sind gefragt, welche die erforderliche Transformation durch planerische und bauliche Lösungen für folgende Herausforderungen aufzeigen:

- Anpassung an neue Versorgungsstrukturen,
- Atmosphäre, Orientierung und Identität im Kontext eines attraktiven Patienten- und Arbeitsumfeldes,
- Nachhaltigkeit und Klimawandel.

Aus der Einreichung muss das Konzept im Kontext von Plänen, Errichten, Betreiben und der Umsetzung – aus Sicht des Bauherrn, der Nutzer und des Planers – ersichtlich werden. Ergänzend kann eine animierte Präsentation zur Vertiefung von



Konzept und Realisierung der Unterlagen dienen. Eine prominent besetzte Jury wählt die Nominierten und Preisträger aus. Alle Nominierten werden im Rahmen der Fachberichterstattung sowie auf www.hospitalconcepts.de gewürdigt. Die Preisverleihung

findet am 20. Oktober im Rahmen der 21. Auflage der „hospitalconcepts“ statt.

**Einreichungsfrist: 15. April**

Die Unterlagen im pdf-Format (Querformat, max. 15 Folien) gehen per Mail an: award@hospital-concepts.de.

Der Award richtet sich an interdisziplinäre Teams aus Klinikbetreibern und Krankenhausplanern mit einem innovativen Bauvorhaben. Zukunftsweisende, innovative und qualitätsverbessernde Projekte – ob im Bestand oder Neubau – sind gefragt mit Fertigstellung in den letzten fünf Jahren (seit 2018). Die Projektgröße ist unerheblich: Vom kleinen Umbau einer Station oder Mensa bis zum Neubauvorhaben eines Großklinikums ist alles willkommen.

Das über zwei Jahrzehnte gewachsene Veranstaltungsformat „hospitalconcepts – medizinentren planen, errichten und betreiben“ versteht sich als wachsendes

interdisziplinäres Experten-Netzwerk im Sinne einer lebendigen „Community“, die den kontinuierlichen Erfahrungsaustausch schätzt und pflegt. Ziel ist es, miteinander für die Baupraxis im Gesundheitswesen von zukunftsweisenden und innovativen Lösungen zu lernen und daraus neue Ansätze weiterzuentwickeln. Seit dem Jahr 2000 versammeln sich Ende Oktober in Berlin für zwei Tage regelmäßig rund 200 Experten – Krankenausschauer, Architekten Ingenieure und Vertreter aus den Bereichen Medizin und Pflege, Verwaltung und Forschung –, um an konkreten Projektbeispielen über bauliche und infrastrukturelle Lösungen für die Herausforderungen im Gesundheitswesen zu diskutieren.

**Termin:**

20. und 21. Oktober, Berlin  
[www.hospital-concepts.de](http://www.hospital-concepts.de)



## Klimaschutz und Energiesicherheit im Krankenhaus

Die Berliner Krankenhausgesellschaft (BKG) unterstützt die Krankenhäuser der Metropole auf ihrem Weg zur Klimaneutralität.

**Barbara Ogrinz,**  
Berliner Krankenhausgesellschaft, Berlin

Die BKG will Krankenhäuser bei ihren Klimaschutz-Maßnahmen unterstützen und Rahmenbedingungen für Umweltschutz und Nachhaltigkeit für den Krankenhausbereich setzen. Hierfür soll Berlin als Modellregion für stationäre nachhaltige Gesundheitsversorgung in Metropolen auf den Weg gebracht werden.

Die BKG trägt Informationen zusammen, macht diese den Krankenhäusern zugänglich und wird eine Plattform für den Erfahrungsaustausch errichten. Außerdem gilt es, Zeitpläne zu definieren. Die Klimaziele sollen bei den Geschäftsführungen der Krankenhäuser beworben und durch Vernetzung der Verantwortlichen vorangebracht werden. An die politisch Verantwortlichen richten sich Forderungen nach Finanzierungsmitteln für einen nachhaltigen Krankenhausbetrieb. Die Finanzierung der Nachhaltigkeit muss sofort und zusätzlich zu den Investitionen in die medizinische Infrastruktur erfolgen.

„Krankenhäuser haben einen besonders hohen Energiebedarf. Für eine

klimafreundliche, nachhaltige Krankenhausversorgung brauchen wir die Unterstützung der Politik. In Berlin stehen wir vor einem enormen Investitionsstau. Über Jahrzehnte hinweg wurden viele Gebäude, Fassaden, Fenster und Dächer nicht ausreichend saniert“, so Dr. Johannes Danckert, stellvertretender BKG-Vorstandsvorsitzender und Vorsitz der Geschäftsführung und Geschäftsführer Klinikmanagement, Vivantes. Nachhaltige Unternehmensführung werde immer wichtiger – aus Klimaschutzgründen, für mehr Energiesicherheit und auch im Wettbewerb. So bringen Klimaschutzmaßnahmen häufig mittel- bis langfristig erhebliche Einsparpotentiale mit sich.

Viele Berliner Krankenhäuser haben ihre Prozesse schon an ökologischen Gesichtspunkten ausgerichtet. Im Kontext der Sanierung und Transformation der baulichen Infrastruktur wollen sie Maßstäbe für klimagerechte Krankenhäuser der Zukunft in Metropolen setzen. In einigen Kliniken werden bereits Klimamanager ausgebildet, um Einsparungen in den Bereichen Energie, IT, Beschaffung, Mobilität, Abfallvermeidung und Speisenversorgung zu erreichen. Zusätzlich wird mit eigenen Mitteln in CO<sub>2</sub>-Reduktion durch neue Anlagentechnik investiert, wie Blockheizkraftwerke, Kraft-Wärme-Kopplung, neue Pumpen für Warmwasser, Kältetechnik, neue Lüftungsanlagen, Photovoltaik auf dem Dach oder gesteuerte Leitsysteme für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen.

Die BKG hat das Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit mit einem Expertengremium beraten, Handlungsfelder

definiert und das Strategiepapier ‚Klimaschutz und nachhaltige Gesundheitsversorgung‘ beschlossen. „Klimaschutz stellt die Berliner Krankenhäuser vor enorme Herausforderungen. Hierzu bedarf es eines Handlungsplanes mit definierten Umweltzielen und konkreten Maßnahmenvorschlägen; am besten auf Grundlage einer Standortbestimmung für die Häuser, um den Handlungsbedarf zu priorisieren. Mit dem Green-Hospital-Programm im letzten Haushalt Berlins ist immerhin ein Grundstein für klimafreundliches Handeln gelegt. Doch die Aspekte des Klimaschutzes müssen dauerhaft in der Finanzierung etabliert werden. Bis dahin bedarf es einer Anschlag- und Sonderfinanzierung der Maßnahmen durch das Land Berlin z.B. im Rahmen eines Förderprogramms ergänzend zur Investitionsfinanzierung. Für den Transformationsprozess bleibt wenig Zeit, um den Beitrag des Gesundheitsbereichs zum Klimaschutz zu erreichen“, so Marc Schreiner, Geschäftsführer der BKG.

Der Finanzierungsbedarf für klimaneutrales Umgestalten der Berliner Krankenhäuser wird auf ca. 1,4 Mrd. € geschätzt. Neben den Mehrkosten für Klimaschutz im Sanierungsbedarf von ca. 600 Mio. € müssen weitere Maßnahmen berechnet werden, wie ein standortbezogenes Klimaschutz-Controlling, Job-Tickets, Schulung und Etablierung von Klimamanagern mit weiteren 120 Mio. €. Diese können derzeit von den Krankenhäusern nicht über die Investitionsförderung des Landes oder die bereitgestellten Betriebsmittel durch die Krankenkassen erlost werden.

| www.bkgv.de |

## Klimaschutz ist auch Aufgabe des Gesundheitswesens

Nordrhein-westfälisches Gesundheitswesen beschließt in Landesgesundheitskonferenz gemeinsame Maßnahmen zur Klimaanpassung

**Birgit Korte,** Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Die Landesgesundheitskonferenz (LGK) in Nordrhein-Westfalen beschäftigt sich mit wesentlichen Fragen des Klimaschutzes im Gesundheitswesen und verabschiedete eine entsprechende Erklärung. Mit dem in Düsseldorf gefassten Beschluss haben die Akteure des nordrhein-westfälischen Gesundheitswesens gemeinsame Maßnahmen zu Klimaschutz und Klimaanpassung vereinbart, die in den kommenden Jahren umgesetzt werden.

Der LGK gehören wesentliche Akteure des Gesundheitswesens in NRW an, u.a. die Kassenärztlichen und Kassenzahnärztlichen Vereinigungen, Ärzte- und Apothekerkammern, die Krankenhausgesellschaft NRW, Zahnärztekammern, Selbsthilfeverbände und Sozialversicherungen.

Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann betonte nach dem Beschluss die dringende Notwendigkeit, sich auch im Gesundheitswesen mit Klimafragen zu beschäftigen: „Das Gesundheitswesen trägt rund 5% zu den nationalen Treibhausgasemissionen bei. Deshalb sind wir



Karl-Josef Laumann Foto: Land NRW

in der Pflicht, zu handeln. Zugleich ist der Gesundheitssektor bereits jetzt von den gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels betroffen: Vor allem ältere Menschen und Kinder leiden unter den immer häufigeren Hitzewellen im Sommer. Auch die Pollenflugzeit wird länger und intensiver. Das reizt die Atemwege und mehr Menschen können dadurch Allergien oder sogar Asthma entwickeln.“ Daher sei er froh, dass man sich intensiv mit diesen Themen auseinandergesetzt habe. Der Beschluss ist ein Impuls in die richtige Richtung, den wir sehr ernst nehmen müssen.“

Ziel des gefassten Beschlusses ist es, das Gesundheitswesen auf die Herausforderungen des Klimawandels vorzubereiten und einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. So sollen die Einrichtungen des

Gesundheits- und Pflegesektors sich umfassend mit den Klimafolgen ihres Handelns und einer klimagerechten Ausgestaltung der Arbeitsplätze und -bedingungen befassen. In den Einrichtungen des Gesundheitswesens in Nordrhein-Westfalen ist Wissen und Engagement für Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung über alle Berufsgruppen hinweg noch weiter zu stärken. Das bedeutet konkret zum Beispiel, bei Gebäuden im Gesundheitswesen Energiesparmaßnahmen umzusetzen und erneuerbare Energien zu nutzen. Durch Anreize sollen außerdem die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für eine klimafreundliche Mobilität für den Weg zur Arbeit sensibilisiert werden.

Zudem hat die LGK beschlossen, dass in der Aus- und Fortbildung in den Gesundheitsberufen künftig auch Wissen über die Gesundheitsgefahren des Klimawandels gelehrt werden soll. Zudem wird das Landeszentrum Gesundheit NRW (LZG NRW) die Kommunen bei der Erstellung von lokalen Hitzeaktionsplänen unterstützen und beraten.

Die Maßnahmen, die die Mitglieder der LGK zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung ergreifen, werden in den Folgejahren im Rahmen eines Aktivitätsberichts vorgestellt. Weiterhin sollen im Zuge der Auslobung eines Wettbewerbs zum Gesundheitspreis NRW ausgewählte Projekte zum Thema Klimaschutz und Klimaanpassung ausgezeichnet werden.

| www.land.nrw |

| www.mags.nrw |

| landesgesundheitskonferenz |

# Mehr Nachhaltigkeit für den Klinikalltag

Premium-Produkte made in Germany.

5 STERNE für **NACHHALTIGKEIT**  
90% Müllreduktion durch Vakuumbbeutel

5 STERNE für **INNOVATION** durch Produktion in DE

5 STERNE für **MATERIALVERTRÄGLICHKEIT**

**ManuGuard® blue**  
Der erste Nitrilhandschuh – entwickelt und gefertigt in Deutschland  
[www.manuguard-nitril.de](http://www.manuguard-nitril.de)

**PrimeBag**  
Nachhaltiges Händehygiene-System (inkl. Pumpe) mit Desinfektion, Reinigung und Pflege. Keine Spenderaufbereitung erforderlich.  
[www.prime-bag.de](http://www.prime-bag.de)

**pm WD plus Wipes**  
Alkoholfreie Wischdesinfektion mit exzellenter Reinigungswirkung.  
[www.promedia-med.com/pm wipes](http://www.promedia-med.com/pm wipes)

**PROMEDIA Medizintechnik A. Ahnfeldt GmbH** // Produkte und Dienstleistungen für die Medizin  
info@promedia-med.de • www.promedia-med.de • Shop: www.promedia-med.com • FreeCall: 0800 - 77 66 334

# Zentrierte Logistik für die deutschen Standorte

Die Asklepios Kliniken steuern die Logistik für ihre bundesweit rund 170 medizinischen Einrichtungen künftig vom neu errichteten Zentrallager aus.

Mehr als 40 Mio. € hat Asklepios aus Eigenmitteln in eine hoch automatisierte und zukunftssichere Versorgung seines neuen Logistikzentrums investiert. Das neue Lager ist in seiner Ausstattung so dimensioniert, dass es auch Kliniken anderer Träger sowie Praxen mit Verbrauchsmaterialien aller Art für Medizin und Pflege sowie den täglichen Büro- und Wirtschaftsbedarf beliefern kann. Gelagert und kommissioniert werden rund 3.000 unterschiedliche Produkte – von Spritzen und Kanülen über FFP2-Masken und Schutzmittel bis zu Verbandsmaterial. Gearbeitet und ausgeliefert wird rund um die Uhr. Im ersten Schritt werden bereits Asklepios Kliniken und Medizinische Versorgungszentren in Norddeutschland angefahren, perspektivisch wird der Ge-

samtkonzern von Sylt bis zum Bodensee von Bad Oldesloe aus beliefert, mit einer eigenen Fahrzeugflotte, teils auch mit Zwischenstationen und Unterstützung regionaler Logistiker für die Belieferung entfernter Regionen. „Die Lieferkettenabriss während der Pandemie verdeutlichen, wie wichtig exzellente Logistik und kompetente Bevorratung von Verbrauchsmaterialien für medizinischen Bedarf ist“, sagte Kai Hankeln, CEO der Asklepios Kliniken, anlässlich der Eröffnung des Zentrallagers.

„Wir achteten bei der Planung darauf, den doppelten Bedarf der Asklepios Gruppe lagern zu können, um einerseits unseren Kliniken bei Lieferkettenproblemen eine mehrmonatige Versorgungssicherheit zu garantieren und um andererseits externe Kunden wie Kliniken beliefern zu können“, ergänzt Janis Gadanac, Geschäftsführer der Asklepios Großhandelsgesellschaft. „Diese Mengen sind im deutschen Gesundheitssystem einmalig und ermöglichen es uns, neue Beschaffungsstrategien zu entwickeln“, so Gadanac, der zugleich Leiter des Konzernbereichs Einkauf und Versorgung ist. Er zeichnet mit seinem Team für jährlich rund 1,8 Mio. Bestellpositionen mit einem Gesamtvolumen von mehr als einer Mrd. € verantwortlich.



Von Bad Oldesloe aus versorgt das Unternehmen mit eigener Logistikkette die gesamte Bundesrepublik. Foto: Asklepios

## Vollautomatisiert und mit Photovoltaik

Das neue Logistikzentrum zeichnet sich durch technische Besonderheiten und Innovationen für eine zuverlässige Versorgungs- und Liefersicherheit der Kliniken und Drittkunden aus. „Wesentlich ist der für unsere Branche der außergewöhnlich

hohe Digitalisierungs- und Automatisierungsgrad“, erläutert Alexander Polllesener, Geschäftsführer der Asklepios Großhandelsgesellschaft. „Wir haben ein vollautomatisiertes Hochregallager mit 21.000 Palettenstellplätzen samt einem vollautomatischen Fördersystem errichtet. Letzteres verbindet die einzelnen Arbeitsbereiche. Das geht vom Wareneingang



Das neue Zentrallager der Asklepios Kliniken Gruppe in Bad Oldesloe, Schleswig-Holstein. Foto: Asklepios

über das Hochregallager, von der hochautomatisierten Kommissionierung über den roboterbedienten Autostore mit seinen 15.000 Kleinteileboxen über die Pick-by-Light-Anlage bis hin zum Warenausgang.“

Auch das Thema Nachhaltigkeit wurde bedacht: Das Dach der 16.000 qm großen Logistikhalle wurde so konzipiert, dass eine Photovoltaikanlage installiert werden

soll, die das Lager mit Strom versorgt. Zudem stehen mehrere Ladesäulen für E-Fahrzeuge zur Verfügung.

| [www.asklepios.com](http://www.asklepios.com) |

# Forschungsprojekt für einen gesunden gedeckten Tisch

Das Rote Kreuz Krankenhaus in Bremen unterstützt ein Forschungsprojekt der Berliner Charité zur Umsetzbarkeit einer nachhaltigen und gesunden Verpflegungsform in deutschen Gesundheitseinrichtungen.

Dorothee Weihe, Bremen

Klimaforscher und Ernährungswissenschaftler aus 16 Ländern (EAT-Lancel-Kommission) entwarfen 2019 mit der „Planetary Health Diet“ einen „Speiseplan“, der die Gesundheit des Menschen und des Planeten gleichermaßen schützen könnte.

Die Gemeinschaftsverpflegung, einschließlich der Verpflegung in Gesund-



Lasagne von Zitronenlinsen mit Hirtenkäse, mariniertem Rucola und Rote-Bete-Sprossen: Dass man vegetarisch auch ausgesprochen lecker essen kann, beweist das Küchenteam im Rotes Kreuz Krankenhaus Bremen. Foto: Rotes Kreuz Krankenhaus Bremen

heitseinrichtungen, spielt eine wichtige Rolle für den ökologischen Fußabdruck.

Ob die Planetary Health Diet in Einrichtungen des Gesundheitswesens unter Be-

rücksichtigung von ökologischen, gesundheitlichen und ökonomischen Aspekten umsetzbar ist, will die Berliner Charité mit dem Forschungsprojekt „NURISHD“ herausfinden, an dem auch das RKK teilnimmt. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt fördert die Studie.

Zunächst wird der Status quo der Ernährung in fünf ausgewählten deutschen Gesundheitseinrichtungen hinsichtlich des Nährwertes und des ökologischen Fußabdrucks analysiert. Dr. Lisa Pörtner vom Projektteam der Charité erklärt: „Unter Berücksichtigung der besonderen Nährstoffbedürfnisse der Patienten bzw. Bewohner und der wirtschaftlichen Zwänge der Gesundheitseinrichtungen wollen wir überprüfen, inwiefern sich die Standardverpflegung entsprechend den Vorgaben der Planetary Health Diet modifizieren lässt.“ Hierfür werden zunächst Vorwissen und Einstellungen von Mitarbeitern erfasst, die in die Speiseversorgung eingebunden sind, sowie personale und strukturelle Barrieren identifiziert. „Wir führen auch Interviews mit

den für die Kosten und die Verpflegung vor Ort Verantwortlichen“, so Dr. Pörtner. Abschließend wird die Umsetzbarkeit und Akzeptanz einer gesünderen und nachhaltigeren Kost überprüft. Es findet ein Workshop statt, in dem die Ergebnisse besprochen und Ideen für die Veränderung der Verpflegung vorgestellt und gesammelt werden. Das Projekt soll spätestens 2024 abgeschlossen sein, mit ersten Ergebnissen wird Mitte 2023 gerechnet.

„Wir wissen heute, dass der hohe Konsum von verarbeiteten und tierischen Lebensmitteln zu großen Gesundheitsproblemen, wie Übergewicht und chronischen Erkrankungen wie Diabetes, Bluthochdruckerkrankung, Herzinfarkt und Schlaganfall, führt“, so Prof. Stefan Herget-Rosenthal, Chefarzt der Medizinischen Klinik am RKK. „Treibhausgasemissionen und andere negative Umweltauswirkungen zu reduzieren und gleichzeitig Gesundheit und Wohlbefinden unserer Patienten und Mitarbeiter zu fördern – dafür lohnt es sich zu investieren und zu

kooperieren“, begründet der Internist die Teilnahme am Projekt.

„Wir kochen täglich frisch für Patienten und Mitarbeitern und legen viel Wert auf gesunde Lebensmittel und leckeres Essen. Schrittweise führen wir immer mehr Bioprodukte ein. Jeden Tag gibt es ein vegetarisches Gericht und ein großes Salatbuffet. Einmal pro Woche, am Veggie-Day, verzichtet die ganze Klinik auf Fleisch“, betont Küchenleiter Michael Winne. Er erklärt: „Wir teilen unsere Küchengeheimnisse und Zahlen sehr gerne mit der Charité zum Wohle dieses wichtigen Projekts und erhoffen uns davon neue Impulse und Anregungen für noch mehr Nachhaltigkeit.“ Es ist nicht die erste Kooperation des RKK mit der Berliner Charité. Die Klinik beteiligte sich etwa an Studien zur Operation von Leistenbrüchen und zu Nierenschädigungen bei hochbetagten Patienten.

| [www.roteskreuzkrankenhaus.de](http://www.roteskreuzkrankenhaus.de) |

## Barmer: Als erste große Krankenkasse klimaneutral

Die Barmer verstärkt ihr Engagement beim Klima- und Umweltschutz. Sie ist mit ihren 8,7 Mio. Versicherten die erste große Krankenkasse Deutschlands, die nun an allen Standorten klimaneutral arbeitet. Bereits im Jahr 2021 hat sie ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß gegenüber dem Jahr 2019 um 39% senken können, was rund 30.000 t gesundheitsschädliches Kohlendioxid ausmacht. Der verbliebene CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird jetzt durch die Unterstützung klimafreundlicher Projekte kompensiert. „Als großer Player im deutschen Gesundheitswesen übernimmt die Barmer beim Klimaschutz eine Vorreiterrolle. Damit wollen wir auch alle übrigen Akteure des Gesundheitswesens motivieren, Nachhaltigkeit als wichtigen Bestandteil ihrer Arbeit anzupacken“, so Prof. Dr. Christoph Straub. Er forderte



Christoph Straub Quelle: Barmer

den Gesetzgeber auf, Nachhaltigkeit im Sozialgesetzbuch zu verankern, um die Verantwortung aller Beteiligten im deutschen Gesundheitswesen zu unterstreichen. Bereits seit 2020 nutze die Barmer bundesweit Ökostrom. Allein dadurch habe sie rund 6.800 t CO<sub>2</sub> eingespart. Gebäude würden schrittweise nach energetischen Kriterien saniert und der Postversand sowie der Papierverbrauch reduziert. Der verstärkte Einsatz von Diensträdern und die Reduktion von Dienstreisen unterstützen den konsequenten Ansatz. „Die unmittelbaren negativen Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit müssen dazu führen, dass nachhaltiges Handeln zu einer direkten Aufgabe aller werden muss, auch der Akteure im Gesundheitswesen.“

| [www.barmer.de](http://www.barmer.de) |

## Moderne Medizintechnik, kurze Wege und Tageslicht im OP

Das Klinikum Aschaffenburg stellt sich für künftige Anforderungen neu auf. Neben dem Neubau eines OP-Zentrums mit elf Operationssälen und modernen Bettenstationen entstehen ein Eltern-Kind-Zentrum sowie eine geschlossene Kinder- und Jugendpsychiatrie. Der bestehende OP-Bereich soll 2028 nach der geplanten Fertigstellung des neuen OP-Zentrums neue Aufgaben übernehmen.

Ob demografische Entwicklung, Personalengpässe, eine immer komplexere Diagnostik oder die Zunahme medizinischer Eingriffe: Die optimale Umgebung für Patienten und Belegschaft muss viele Faktoren berücksichtigen: Patienten sollen ohne lange Wege und Wartezeiten versorgt werden. Ärzte und Pflegekräfte brau-

chen eine effiziente Arbeitsumgebung. Diese Aspekte hat das Klinikum eng in die Planungen eingebunden.

Der neue Zentral-OP integriert moderne Medizintechnik mit einem Hybrid-OP, einer Angiografie-Anlage sowie einem OP-Saal, in dem ein OP-Roboter eingesetzt wird. Das Konzept mit kurzen Wegen und der medizinischen Ausstattung in den Behandlungsräumen orientiert sich an den Bedarfen von Klinikpersonal und Patienten.

Um die Zufriedenheit der Mitarbeiter zu steigern, ist die Gestaltung der Arbeitsumgebung von großer Bedeutung. Daher sind u.a. die OP-Säle so konzipiert, dass sie Tageslicht sowie einen Ausblick in die Natur bieten. Zudem werden in den Neubaumaßnahmen neuartige Konzepte der Bildvernetzung eingesetzt, so dass sich der Nutzer auf seine primäre Aufgabe, die Patientenversorgung, konzentrieren kann.



Das Klinikum Aschaffenburg bekommt ein neues Gesicht. Bis 2028 entstehen hier moderne OP-Säle und Bettenstationen für mehr Patientensicherheit und -komfort. Foto: sander.hofrichter architekten

Das Wohlbefinden auf den Pflegestationen im Neubau verbessert eine ausgewogene Innenarchitektur. Der größte Teil der Zimmer hat einen freien Blick auf die unmittelbar angrenzende Natur. Effekte des Healing Environments sind u.a. besseres Wohl- und Sicherheitsempfinden, Vermeidung von Depressionen sowie eine schnellere Genesung.

Der Neubau des Eltern-Kind-Zentrums ist in der Region ein Leuchtturmprojekt und wird politisch befürwortet. Ziel ist es, den stetig steigenden Geburten Rechnung zu tragen und werdenden Eltern einen direkten Anlaufpunkt für die Versorgung zu geben. Untermuert wird dies durch die Integration einer Notfallpraxis im Neubau. Zur Verbesserung von CO<sub>2</sub>-Bilanz und Wirtschaftlichkeit ergänzt eine Photovoltaik-Anlage die Stromversorgung.

Eine Dachspielfläche bietet kranken Kinder die Möglichkeit, trotz des Aufenthalts in einer geschlossenen Kinder- und Jugendpsychiatrie unter Beobachtung durch Pflegekräfte im Freien zu spielen.

| [www.dreso.com](http://www.dreso.com) |

**21. hospitalconcepts 20. – 21.10.2023**  
Novotel Berlin Am Tiergarten

**WIE WEITER BAUEN?**  
TRANSFORMATION GESTALTEN FÜR PATIENTEN – MITARBEITER – PROZESSE

Bewerben bis zum  
**15.04.2023!**

## Schnelle Eindämmung epidemischer und pandemischer Ereignisse

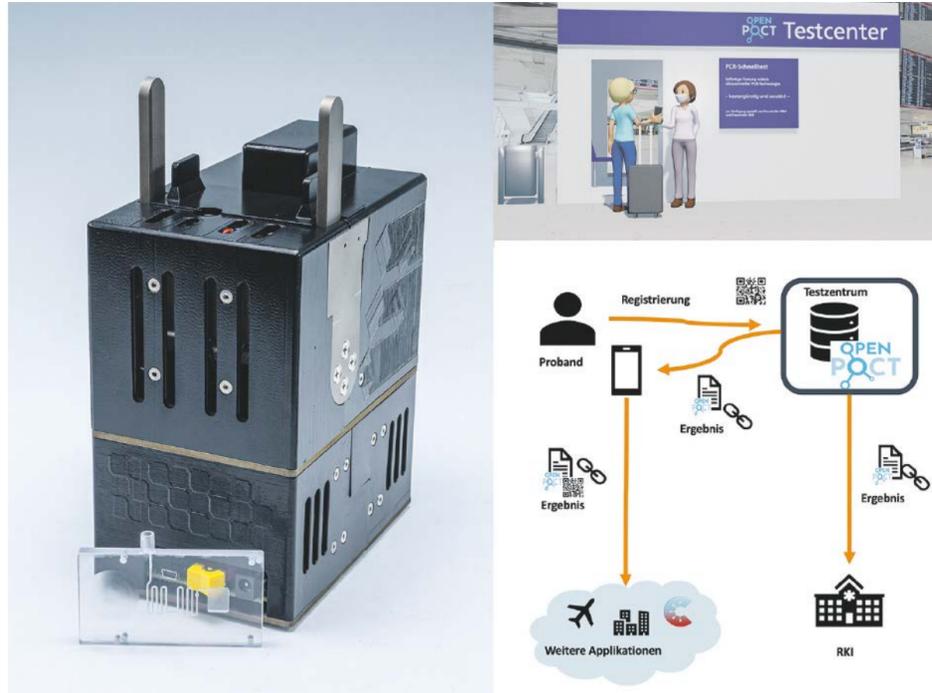
Bin ich „negativ“ oder „positiv“? Wer hat sich diese Frage in den letzten Pandemie Jahren nicht immer wieder gestellt.

Dr. Christian Freese, Dr. Verena Grütznir und Dr. Michael Baßler, Fraunhofer IMM, Mainz und Andreas Eitel, Jessica Chwalek und Rolf Hendrik van Lengen, Fraunhofer IESE, Kaiserslautern

Bedingt aussagekräftige Antigentests für jedermann gab es erst bei fortgeschrittenem Pandemieverlauf. Angepasst auf nachfolgende Virusvarianten wurden zudem nur wenige dieser Tests. Amplifikationsverfahren, die das Genom von SARS-Coronaviren sehr spezifisch und sicher nachweisen können, gab es dagegen sehr früh, mittlerweile sogar zahlreiche.

### PCR-Technologie

Den Standard setzt dabei die klassische Polymerasekettenreaktion (PCR), von welcher mittlerweile etliche kommerzielle Covid-19-Testkits für den Endkundeneinsatz erhältlich sind. Zeitdauer und/oder Kosten für den Test sind aber immer noch eine Hürde, um sie als Screeningmethode breitflächig einzusetzen. Obwohl die Pandemie in weiten Teilen der Welt für quasi beendet und der endemische Zustand erklärt wurde, bleiben einige nicht ganz voneinander unabhängige Fragen nicht ausreichend beantwortet. Wie können wir bei einem massiven Ausbruchsgeschehen, wie derzeit in China nach Beendigung der Null-Covid-Politik, den Rest der Welt vor einer erneuten, globalen Verbreitung und gegebenenfalls neuen Virusvarianten schützen – durch eine wirksame Teststrategie, idealerweise vor Abreise aus dem Ursprungsland? Damit direkt verknüpft ist der viel grundlegendere Fragenkomplex, ob wir für zukünftige Pandemieereignisse nun besser aufgestellt sind. Wie kann eine wirksame Prävention bzw. stringente Eindämmung von Ausbruchsgeschehen ohne soziale Einschränkungen funktionieren? Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang auch der unmittelbare Transfer von Testergebnissen an Gesundheitsämter und das Robert-Koch-Institut? Wie schaffen wir es, zukünftig massenhaft PCR-Testungen ohne Verzögerungen durchführen zu können



Angepasstes PCR-Schnelltestsystem für Massenscreenings. Das Fraunhofer IMM hat auf Basis eines preiswerten PCR-Schnelltestsystems mit mikrofluidischer Testkartusche (1) ein kompaktes PCR-System für den automatisierten Einsatz in Testzentren für die Massentestung von Personengruppen entwickelt. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IESE wurde ein Testkonzept entwickelt, das neben der testbasierten Technologie auch über ein sicheres Datentransferkonzept von Probandenregistrierung bis hin zur Ergebnisübermittlung verfügt. Foto: Fraunhofer IMM

nen und dafür z. B. genug Materialien auf Lager zu haben? Eines scheint dabei aus den Erfahrungen heraus unstrittig: 48 Stunden alte PCR-Testergebnisse oder 24 Stunden alte Antigentestergebnisse werden eine Einschleppung einer Infektion in ein einzelnes Land kaum effektiv verhindern können.

Die PCR-Technologie ist ein anerkannt sensitives Verfahren, um Infektionserreger nachzuweisen. Bereits wenige Tage nach dem Bekanntwerden eines Erregers einschließlich Genomsequenzierung kann ein spezifischer Test verfügbar sein. Mittlerweise wurden allein in Deutschland laut RKI rund 150 Mio. PCR Testungen im Zusammenhang mit Covid-19 durchgeführt. Im Vergleich zum Antigentest bietet dieses Verfahren nicht nur eine höhere Sensitivität, sondern auch die Möglichkeit einer schnellen und kostengünstigen Anpassung auf neue Varianten und Viren. Jedoch wurde in Deutschland prinzipiell das Screening durch PCR-Methoden, ausgenommen bei Studien, zu jeder Zeit ausgeschlossen. Anfangs basierte dies auf fehlenden Verbrauchsmaterialien

und Testkapazitäten, später auf der Tatsache günstige Antigentests verwenden zu können.

Zusätzlich veränderte sich das Virus so, dass eine geringere Sterblichkeit von diesem ausging. Es hat sich so die Vorstellung verfestigt auf hochsensitives Screening mittels PCR verzichten zu können oder gar zu müssen.

### PCR-Schnelltestsysteme

Die höheren Kosten eines PCR-Tests resultieren aus der notwendigen Probenlogistik und ggf. einer Probenvorbereitung. Somit wären PCR-Testungen am Ort der Probenahme per se eine günstigere Alternative, die zudem die Zeit bis zur Diagnose stark reduziert. Doch die Bereitstellung einer regulatorisch akzeptablen Laborumgebung einschließlich der geeigneten Gerätschaften und des Personals für die Analyse ist nicht unmittelbar realisierbar. Einfach handhabbare Schnelltestsysteme, die von jedermann betrieben werden können und zuverlässige Ergebnisse liefern, sind hingegen eine mögliche Lösung.



Dr. Christian Freese

oder etwa zum Screening von Flugreisenden eingesetzt werden könnten.

### Das Projekt „OPEN-POCT“

Gäbe es die Möglichkeiten, die PCR günstig, schnell, on-demand und überall einzusetzen und Testergebnisse an relevante Stellen direkt sicher weiterzuleiten, würde das in Bezug auf den Einsatz von PCR-Tests als Screeningmethode überhaupt etwas ändern? Sind PCR-Schnelltestsysteme oder deren Technologie doch für Massentestungen einsetzbar? Wie sähen mögliche Einsatzszenarien aus? Mit diesen Fragestellungen, inwieweit sich die Erfahrungen aus der Pandemie in ein wirksames Konzept zur Verhinderung eines Ausbruchsgeschehens überführen lassen, beschäftigen sich die Fraunhofer Institute IMM und IESE in Mainz und Kaiserslautern seit etwa zwei Jahren. In diesem Zusammenhang wurde das Projekt „OPEN-POCT“, gefördert durch das Land Rheinland-Pfalz im Rahmen des europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE REACT-EU), ins Leben gerufen, um eine fundierte Basis für Antworten zu schaffen.

Das OPEN-POCT Projekt adressiert insbesondere das Szenario Flughafen und hat ein Vorgehen erarbeitet, wie ein on-demand PCR Schnelltestsystem für den Einsatz am Flughafen aufgebaut sein muss und welche Bedingungen zur Durchführung einer hohen Anzahl von Testungen gegeben sein müssen. Der Einsatz von preisgünstigen Komponenten für das Betreibergerät und eine am Fraunhofer IMM bereits entwickelte einfache Nachweiskartusche – in der Komplexität vergleichbar zu Antigentests – bilden die

optimale technische Basis für ein PCR-Schnellsystem für die Massentestung von Personen. Der Einsatz mikrofluidischer Kanäle und darauf abgestimmte Reagenzien erlauben geringe Zeiten für einen PCR-Zyklus, was zu Analysezeiten für den Nachweis von Virus-RNA von ca. 15 Min. führt. Das einfache Kartuschen-Design hat niederschwellige Fertigungsanforderungen und kann als offenes System an viele Produzenten lizenziert werden. Dies ermöglicht die anbieterunabhängige Produktion einer hohen Stückzahl für den Einsatz in der Massentestung. Aufgrund einer Wettbewerbssituation der verschiedenen Hersteller kann der Preis pro Kartusche in den unteren einstelligen Euro-Bereich sinken und eine hohe Verfügbarkeit garantiert werden, die auch für die Betreiber von Testzentren die finanziellen Risiken verringert. Die mögliche Einbindung angepasster PCR-Schnellsysteme in einen automatisierten Prozess wurde im Projekt zusätzlich erarbeitet. In Verbindung mit etablierten Lieferketten entsteht so ein realistisches Szenario für eine Massentestung an Flughäfen, die in den Standardablauf am Flughafen integriert werden kann.

### Digitaler Transfer von Daten

Auch zur digitalen Datenverarbeitung wurde im OPEN-POCT-Projekt ein Vorgehen entwickelt, das eine Massentestung ermöglicht. Dabei wird ein sicherer digitaler Transfer von Testdaten an relevante Stellen, z.B. Gesundheitsämter und das RKI, sowie an die getestete Person selbst, ermöglicht. Zusammengefasst haben die Fraunhofer-Institute IMM und IESE ein Testkonzept basierend auf angepassten Fraunhofer Technologien entwickelt, das es der Politik ermöglicht, ein gutes Instrument für die Kontrolle des Infektionsstatus von Einreisenden in petto zu haben und aktuelle PCR-Testergebnisse so zu nutzen, dass die Bevölkerung vor infizierten Einreisenden geschützt werden kann (Abb. 1). Ein zusätzliches Vorhalten von den OPEN-POCT Testsystemen und Verbrauchsmaterialien gäbe der Regierung die Möglichkeit, bei neu-identifizierten pandemischen Viren unmittelbar und überall einen einsatzbereiten automatisierten Testregime an Flughäfen aufzubauen und ein unkontrollierbares Ausbruchsgeschehen sofort zu verhindern.

[www.iese.fraunhofer.de](http://www.iese.fraunhofer.de) |  
[www.imm.fraunhofer.de](http://www.imm.fraunhofer.de) |  
<https://sofort-open-poct.de/>

Die Lösung zur Infektionskontrolle

Rhonda - PCR-Analysen am Point of Care



SICHER | EINFACH | EFFIZIENT



Rhonda ist ein einfach zu bedienendes PCR-Schnelltestsystem für den zuverlässigen Nachweis von bakteriellen und viralen Erregern am Point of Care. Analysen laufen in deutlich unter einer Stunde vollautomatisiert und bei minimaler hands-on time: die Abstrichprobe des Patienten kann direkt in die Rhonda disk überführt werden, Pipettieren entfällt!



Scannen und Produktdetails Rhonda MRSA disk entdecken!

**NEU Rhonda MRSA disk**  
Fundierte Hygiene-Entscheidungen schnell treffen



[www.spindiag.com](http://www.spindiag.com)

# Implementierung von POCT auch als IT-Projekt begreifen

Bei Modernisierung und Neuanschaffung von POCT-Systemen sind individuelle Konzepte für die IT-Struktur unerlässlich.

**Andreas Rönner, Intermed POCT Competence Center, ISG Intermed Service, Geesthacht**

Neben Kliniken nutzen mittlerweile viele niedergelassene Ärzte patientennahe Sofortdiagnostik. Ob Neuanschaffung oder Evaluierung und Modernisierung bestehender Systeme – die Sicherheit der Patientendaten und die Integrität der Analytik darf beim Point-of-Care-Testing (POCT) nicht außer Acht gelassen werden. POCT sollte deshalb immer auch als IT-Projekt begriffen werden.



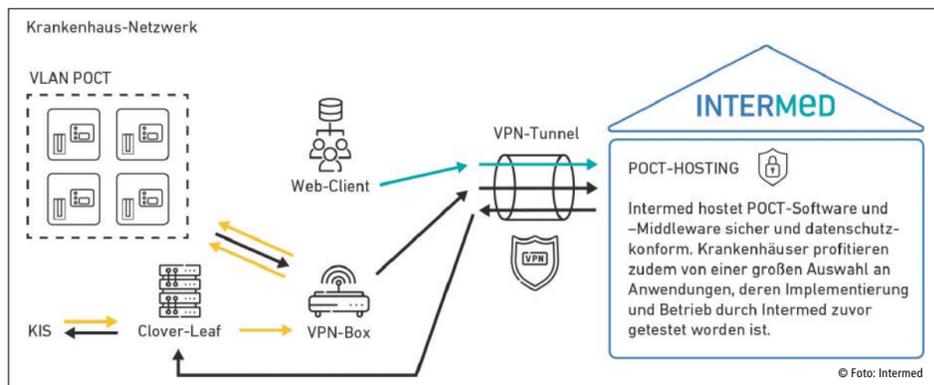
Andreas Rönner Foto: Intermed

Nicht jeder Hersteller bietet regelmäßig Software-Updates für seine POCT-Devices an. Und nicht jedes Gerät verfügt über eine eigene Firewall. Hinzu kommt, dass eventuell vorhandene USB-Anschlüsse in

das Microsoft seit Jahren keine Updates mehr anbietet.

## Kompatibilität und effektive Implementierung testen

Das Angebot an Soft- und Hardware für POCT ist in Deutschland sehr vielfältig. Welche Funktionen POCT-Geräte zwingend besitzen müssen, um in einer vernetzten Welt zu funktionieren, ist jedoch rechtlich nicht definiert. Daher ist es eine Herausforderung, passende POCT-Produkte auszuwählen. Wer ein neues Gerät und/oder neue POCT-Software implementieren möchte, muss daher ganz besonders auf die Kompatibilität achten. Viele Geräte sind grundsätzlich zur Kommunikation mit POCT-Software in der Lage. Je nach Hersteller sind diese auch für zahlreiche Anwendungen offen. Aber häufig ist Middleware notwendig, um beim Zusammenspiel von Hard- und Software alle Funktionen ausschöpfen zu können. Manche Anwender möchten Geräte für



## IT Flickenteppich: Sicherer Betrieb von POCT gefährdet

Auch im Gesundheitswesen ähnelt die IT-Infrastruktur vielerorts einem Flickenteppich: Ein über Jahrzehnte gewachsenes Sammelsurium unterschiedlichster Hard- und Software erschwert den sicheren und gleichsam konsensensiblen Betrieb. Der Bereich POCT bildet da keine Ausnahme. Die Sicherheit der Datenverbindungen und die technische Umsetzung entspricht bei bestehenden Systemen nicht selten dem Standard der 2000er Jahre. Manchmal scheitert das Update von POCT-Software schon am Alter der dezentral laufenden und veralteten Server, deren physikalischer Standort im Gebäude erst einmal ausfindig gemacht werden muss, weil diese seit Jahren niemand mehr in Augenschein genommen hat. Dabei sollte eigentlich klar definiert sein, welche POCT-Geräte auf welche Weise zentral ausgespielte Software-Updates erhalten sollen, welche Geräte lokale Softwareupdates benötigen und welche Geräte über Cloud-Funktionen Softwareupdates benutzen.

POCT-Geräte sollten immer in einem eigenen VLAN (Virtual Local Area Network) vernetzt werden. Das sind die Gründe:

der Regel nicht vor unbefugten Zugriffen geschützt sind. Zum Thema Updates ist zu bedenken, dass ein POCT-Gerät im Medizinprodukterecht immer als ein ganzheitliches Produkt, also inklusive der Software, betrachtet wird. Ein Update, also eine Veränderung an der Software kann daher ein neues Zulassungsverfahren für das betroffene Gerät erforderlich machen. Deshalb sind viele Hersteller von POCT-Geräten eher zurückhaltend mit entsprechenden Updates oder bieten diese erst gar nicht an.

## Sicherheitslücke veraltete Betriebssysteme

Regelmäßige Updates sollten auch die im Hintergrund laufenden Betriebssysteme erhalten, nicht zu verwechseln mit der für die Anwender sichtbare Software zur Bedienung des POCT-Gerätes. Viele POCT-Geräte im Bestand werden jedoch mit einem veralteten Betriebssystem von Linux oder Microsoft betrieben. Dieses Problem ist besonders häufig bei Middleware anzutreffen, die die Kommunikation zwischen Geräten verschiedener Hersteller und der POCT-Software sicherstellen soll: Hier wird zum Teil noch Windows XP eingesetzt, für

die patientennahe Diagnostik betreiben, die eigentlich für Labore mit entsprechendem Personal und Infrastruktur konzipiert worden sind. Da dies aber weder von den Geräte- noch von den Software-Herstellern vorgesehen gewesen ist, werden die technischen und rechtlichen Anforderungen für die Nutzung als POCT in der Regel nicht erfüllt. Zwar mag das Gerät die gewünschte Analytik leisten, aber die Anbindungsfähigkeit und die Sicherheit ist nicht gegeben.

Es ist zu empfehlen, POCT-Geräte probeweise einzurichten und in einer Testumgebung laufen zu lassen. So lässt sich herausfinden, wie ein bestimmtes Gerät oder eine Software sich bei der Installation und im Einsatz verhält. Darauf aufbauend sollte vor der eigentlichen Implementierung ein Procedere festgelegt werden, nach dem die Geräteanbindung in der echten Nutzungsumgebung abläuft. Sofern bei der Testung Limitierungen bei Hard- oder Software festgestellt werden, kann der frühzeitige Austausch mit den Herstellern gegebenenfalls die notwendigen Anpassungen herbeiführen.

| [www.intermed.de/poct](http://www.intermed.de/poct) |

# Chancen durch Patientennahe Sofortdiagnostik

Nicht erst seit der Corona-Pandemie werden die Zentrallabore der Krankenhäuser durch immer neue POCT-Anwendungen (Point-of-care-Testing) ergänzt. Welche Vorteile und Möglichkeiten die patientennahe Sofortdiagnostik bietet und wo Schwierigkeiten bestehen, erläutert Christian Wagner, Geschäftsführer der Firma Radiometer.



Christian Wagner Foto: Radiometer

## Zur Person

**Christian Wagner** hat seine gesamte Karriere in der Medizintechnik und Diagnostik verbracht. Seit über 13 Jahren ist der Diplom-Ökonom in verschiedenen Führungspositionen in den USA, Dänemark und Deutschland für Radiometer tätig und ist seit 2020 Geschäftsführer der Radiometer Deutschland GmbH. Radiometer unterstützt medizinisches Fachpersonal durch vernetzte Lösungen mit einer breiten Palette von Parametern und Biomarkern bei diagnostischen Entscheidungen, die die Patientenversorgung verbessern.

Dr. Jutta Jessen, Weinheim

**M&K:** Ein stets wachsender Kostendruck zwingt die Krankenhäuser seit Jahren Ressourcen zu sparen. Welche Unterstützungen und Lösungen bieten POCT-Systeme für die patientennahe Sofortdiagnostik?

**Christian Wagner:** Lösungen am Point-of-Care bieten vor allem schnelle Ergebnisse für wichtige Parameter, so dass schnelle Entscheidungen an Ort und Stelle getroffen werden können, wobei sie sich oft gleichzeitig durch eine hohe Barrierefreiheit auszeichnen, die es auch Anwendern erlaubt, sie zu benutzen. Die einfache Bedienung ermöglicht es, die Systeme gut in den Klinikalltag zu integrieren und unterstützt, zusammen mit einem zentralen Bedienermanagement und fehlerfreier Befundübermittlung, den gesamten präanalytischen und analytischen Bereich. Dies resultiert in einer Optimierung des Patientenflusses und reduziertem Dokumentationsaufwand und hilft, die Belastung für das Personal zu minimieren, um Zeit zu schaffen, für das, was wirklich wichtig ist: Die Patientenversorgung.

**Neben Material, Energiekosten und Zeit stellen auch die Fachkräfte eine wichtige Ressource der Krankenhäuser dar. Wie wirkt sich der Fachkräftemangel auf den Einsatz von POCT-Anwendungen aus?**

**Wagner:** Der Fachkräftemangel macht auch den Laboren im Krankenhaus zu schaffen, da sie vor der Herausforderung stehen, qualifiziertes Personal, insbesondere für Wochenend- und Nachtschichten, zu finden. Wir beobachten, dass Krankenhäuser daher oftmals zu Reorganisations- oder sogar zur Schließung, ihrer Labore gezwungen werden. POCT-Anwendungen können dabei unterstützen den Fachkräftemangel zu kompensieren, da die Diagnostik vom Labor an den POC verschoben

*Gesundheitswesen Knappheiten und Versorgungsengpässe deutlich geworden. Welche Maßnahmen hat Radiometer ergriffen, um der Lieferketten-Problematik entgegenzuwirken?*

**Wagner:** Unser Versprechen an Kunden und Mitarbeiter ist „Whatever comes next, we make sure Life comes first“! Unsere POCT-Lösungen für die Notfalldiagnostik spielen eine wichtige Rolle in der Diagnose von kritisch kranken Patienten. Dieses Versprechen hat uns während der Pandemie und der folgenden Versorgungsengpässe als Leitbild gedient. Als internationales Unternehmen haben wir versucht die vorhandenen Kapazitäten fair und optimal auf unsere Kunden zu verteilen. Zusätzlich wurde massiv in Kapazitätserweiterungen investiert und alle verfügbaren internen Ressourcen auf die Lieferfähigkeit konzentriert, um die maximale Verfügbarkeit unserer Produkte zu gewährleisten. Ich glaube wir haben unsere Kunden bisher sehr gut durch diese anspruchsvolle Zeit geführt. Natürlich wurden auch wir vor Herausforderungen gestellt, welche unsere Teams vor Ort bestmöglich und gemeinsam mit dem Kunden lösen konnten. Wir versuchen tagtäglich ein verlässlicher Partner für unsere Kunden zu sein.

*Welche Entwicklungen erwarten Sie für den POCT-Bereich in den nächsten Jahren?*

**Wagner:** Die Vernetzung und Digitalisierung der POCT-Landschaft werden weiter voranschreiten und zusätzliche intelligente Lösungen erfordern. Hierbei wird KI eine wichtige Rolle spielen, um die Abläufe im Krankenhaus noch effizienter und die Bedienung der POCT-Lösungen noch einfacher zu gestalten, z.B. durch präventiven Support. Die Pandemie hat uns auch vor Augen geführt, dass Krankenhäuser zur kritischen Infrastruktur unserer Gesellschaft gehören, die geschützt werden müssen. Dies bedeutet auch für POCT-Anbieter steigende regulatorische Forderungen auf der analytischen, qualitativen Seite sowie in Bezug auf IT-Sicherheit. Als Beispiel ist die ISO27001 Zertifizierung zu nennen, die wir selbst gerade erhalten haben, um die steigenden Anforderungen der IT-Sicherheit zu erfüllen. Des Weiteren ist die Minimierung der Nutzung der kostbaren Ressource Blut ein wichtiges Thema, das die POC-Diagnostik nicht vernachlässigen kann. So werden Weiterentwicklungen der vorhandenen Lösungen die schnelle Diagnostik und die Patientensicherheit fördern.

wird. So können Fachkräfte mit wenig Schulungsaufwand bestimmte Parameter direkt am POC testen und die Zeit und Ressourcen sparen, die normalerweise für eine Übermittlung ins und aus dem Labor benötigt wird.

**Krankenhäuser, die für POC-Tests akkreditiert sind, müssen die Einhaltung der Normvorgaben kontinuierlich nachweisen. Die Verwaltung und Überwachung unterschiedlicher POCT-Geräte stellt eine Herausforderung dar. Welche Middleware-Lösungen bieten hier Hilfe?**

**Wagner:** IT-Lösungen mit der Möglichkeit zur Anbindung und Integration einer breit gefächerten Auswahl der gängigen POCT-Geräte bieten Vorteile. Einerseits helfen sie dabei, alle POCT-Geräte und deren Bediener zentral zu verwalten, andererseits können sie bei der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben helfen. Die POCT-IT-Lösung AQUIRE verschafft dem Krankenhauspersonal eine einfache Möglichkeit der Geräteverwaltung vieler POCT-Geräte, Management von zertifizierten Anwendern, sowie deren Rezertifizierung, und automatisierte Dokumentation gemäß der Richtlinienvorgaben.

*Im Rahmen der Corona-Pandemie und aufgrund des Ukrainekrieges sind im*



Entdecken Sie unsere Sicherheitsprodukte

Unistik  
ShieldLock

Unistik  
VacuFlip

Unistik  
TinyTouch

Unistik  
3

Unistik  
Touch

Unifine  
SafeControl

Gleichbleibend hohe Produktqualität  
Persönlicher Service und Betreuung  
Zuverlässige Lieferfähigkeit  
Attraktive Konditionen  
B Corp zertifiziert

Owen Mumford GmbH  
06026 / 97750  
[de.info@owenmumford.com](mailto:de.info@owenmumford.com)  
[owenmumford.com/de](http://owenmumford.com/de)

Certified  
**B**  
Corporation

# Wenn Antikörper Pirouetten drehen

Funktionalisierte Nanopartikel könnten schon bald die Point-of-Care-Diagnostik revolutionieren.

Blandina Mangelkramer, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

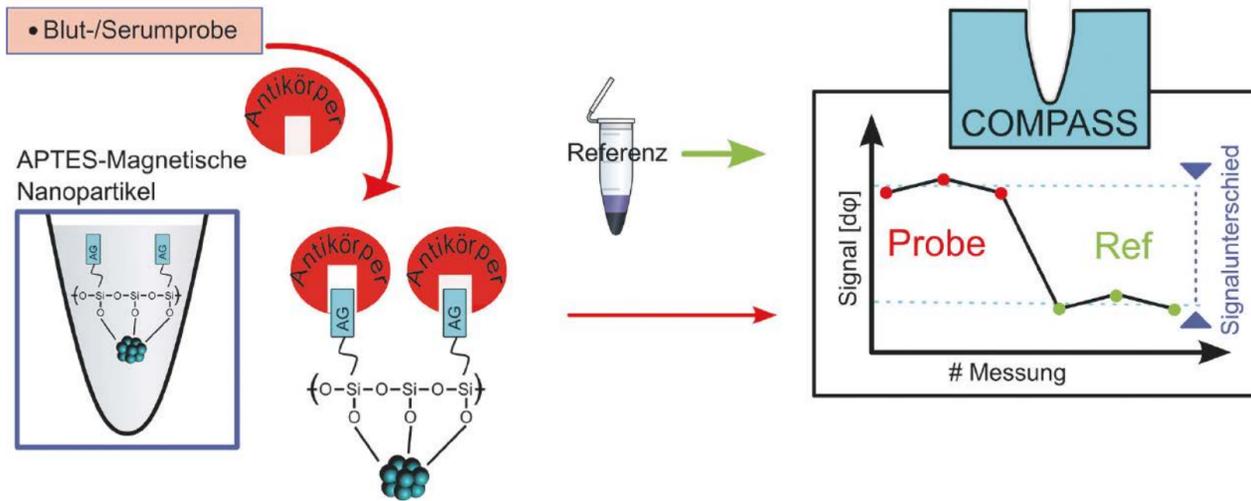
Forschende der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) und der Julius-Maximilians-Universität Würzburg entwickeln gemeinsam ein Verfahren, bei dem spezifische Moleküle in Proben und Seren, z.B. Antikörper im Blut, an die Oberflächen von Eisenoxidkugeln binden und mit einem preiswerten und handlichen Detektor bestimmt werden können. Die vergangenen Monate haben gezeigt, wie wichtig eine funktionierende Diagnostik von Krankheitserregern ist – und zugleich ein Dilemma offenbart: Antigenschnelltests sind zwar vergleichsweise preiswert, mit geringem Aufwand verbunden und liefern bereits nach wenigen Minuten ein Ergebnis, sie sind jedoch bei weitem nicht so sicher wie ein PCR-Test.

Im Gegensatz dazu sind PCR-Tests sehr zuverlässig, aber extrem aufwändig und teuer – und auf das Ergebnis wartet man viele Stunden, zum Teil mehrere Tage. Ein Team aus Forschenden des Uniklinikums Erlangen UKER der FAU und der Universität Würzburg hat ein Verfahren entwickelt, das dieses Dilemma lösen und beide Welten – höchste Sensitivität auf der einen und einfache und schnelle Vor-Ort-Diagnostik auf der anderen Seite – zusammenbringen könnte.

## Nanoverbindungen mit spezifischem Fingerabdruck

Die Basis dieser Methode sind magnetische Nanopartikel – einige hundert Nanometer große Eisenoxidkugeln, die mit spezifischen Oberflächen versehen werden.

„Wir können die Oberflächen dieser Partikel so verändern, dass ganz bestimmte Moleküle aus der Probe andocken“, erklärt Prof. Dr. Christoph Alexiou, Oberarzt an der HNO-Klinik des UKER, Else Kröner-Fresenius-Stiftungsprofessur für Nanomedizin und Leiter der Sektion für Experimentelle Onkologie und Nanomedizin (SEON). Die Verbindung der Nanopartikel etwa mit bestimmten Antikörpern oder -genen führt zu Molekülformen, die ein eindeutiges Bewegungsmuster beispielsweise in rotierenden Magnetfeldern



Mit funktionalisierten Nanopartikeln können spezifische Moleküle in Proben und Seren bestimmt werden.

Foto: SEON

besitzen. Priv.-Doz. Dr. Rainer Tietze, stellvertretender Leiter der SEON, vergleicht das mit dem Pirouetten-Effekt beim Eiskunstlauf: „Lassen die Läufer ihre Arme nahe am Körper, dann drehen sie sich schneller, strecken sie ihre Arme zur Seite aus, werden sie langsamer.“

Die eingeschränkte Mobilität der Verbindungen kann mit einem geeigneten Gerät detektiert werden. Hier kommen die Würzburger Kollegen ins Spiel: Ein Forschungsteam um Dr. Patrick Vogel vom Lehrstuhl für Experimentelle Physik V hat ein neuartiges Messverfahren mit den Namen COMPASS entwickelt – die Abkürzung steht für „Critical Offset Magnetic Particle Spectroscopy“. Dabei werden die Nanopartikel sowohl mit permanenten als auch mit zeitlich veränderten Magnetfeldern angeregt.

Da die Kügelchen selbst wie kleine Permanentmagnete funktionieren, kann man sie auf diese Weise zum Schwingen oder Rotieren bringen. Zugleich birgt die Methode einen Verstärkungseffekt, der – ähnlich optischer Interferenzen – bei geringen Modifikationen der Signalquelle zu einer großen Veränderung der Magnetisierungsantwort führt. Rainer Tietze: „Misst man das gesamte Ensemble an funktionalisierten Nanopartikeln in der Probe, erhält man einen spezifischen Fingerabdruck und kann zuverlässige Aussagen über die Konzentration bestimmter Moleküle treffen.“

Die Wissenschaftler haben gezeigt, dass mit geringem technischem Aufwand

hochempfindliche Messungen in sehr kurzer Zeit durchgeführt werden können. In einem Schnelltest konnten beispielsweise SARS-CoV-2-Antikörper innerhalb weniger

Sekunden mit robusten Ergebnissen nachgewiesen werden. Da das Diagnosegerät in einen kleinen Koffer passt und die Materialkosten nur wenige hundert

Euro betragen, könnte das COMPASS-Set schon bald zur Standardausrüstung für die Point-of-Care-Diagnose gehören und eine echte Alternative zu aufwändigen und

teuren Analyseverfahren wie ELISA oder Durchflusszytometrie werden. Christoph Alexiou fasst den Einsatzbereich jedoch noch deutlich weiter: „Schnelltests im Bereich der humanen Prävention sind nur ein denkbare Feld.“

Vorstellbar sind darüber hinaus das großflächige Screening von Nutztieren auf meldepflichtige Erkrankungen, aber auch Anwendungen etwa in der Biochemie oder Pharmazie bei der Erforschung von Rezeptorbindungen und Wirkstoffen.“

Die Sektion für Experimentelle Onkologie und Nanomedizin am UKER ist führend im Design funktionaler Nanopartikel, die durch ihre spezielle Beschichtung nicht nur herausragende Eigenschaften erhalten, sondern auch gut reproduzierbar und – im Falle von In-vivo-Anwendungen – ungefährlich sein müssen. „Dieser Erfolg ist ohne Förderung nicht denkbar“, sagt Christoph Alexiou. „Ich möchte hier besonders der Manfred-Roth-Stiftung aus Fürth danken, die uns seit Jahren finanziell unterstützt und Spitzenforschung im Bereich der Nanomedizin möglich macht.“

| www.fau.de |

## Wie COVID-19 das Herz dauerhaft schädigt

Ein MHH-Forschungsteam zeigt erstmals auf, wie die Entzündung bei COVID-19 die kleinsten Gefäße im Herzen verändert. Schwere Krankheitsverläufe einer COVID-19-Infektion beeinträchtigen nicht nur die Lungenfunktion, sondern können auch lebensbedrohliche Folgen für das Herz hervorrufen. Das Spektrum reicht von einer akuten Herzmuskulenzündung (Myokarditis) bis zu einer chronischen Einschränkung der Pumpfunktion des Herzens. Die grundlegenden Schädigungsmuster konnten bis zum heutigen Tag nicht gänzlich nachgewiesen werden. Ein interdisziplinäres Forschungsteam um Prof. Dr. Danny Jonigk, Christopher Werlein und Priv.-Doz. Dr. Mark Kühnel vom Institut für Pathologie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) hat jetzt mit Hilfe innovativer molekularer Verfahren und eines hochauflösenden Mikroskopieverfahrens gezeigt, wie die andauernde Entzündung bei COVID-19 das Herzgewebe angreift und langfristig die kleinsten Herzkranzgefäße umbaut, indem spezielle Vorläuferzellen des Immunsystems aus dem Blut in das Herz gelotet werden.

Etwa jeder Dritte klagt nach einer schweren COVID-19-Erkrankung über Beschwerden und Funktionseinschränkungen des Herzens. Um die Mechanismen dieser langanhaltenden Herzmuskelschädigung aufzuklären, haben die Forschenden Herzgewebe von Patienten mit schweren COVID-19-Verläufen untersucht und diese

mit Gewebeproben nach schweren Grippe-Infektionen durch das Influenzavirus sowie nach schweren, durch andere Viren verursachte Herzmuskulenzündungen verglichen. Obwohl bei der COVID-19 Herzschiädigung – anders als bei den Vergleichsproben – äußerlich keine klassische Entzündung des Herzgewebes festzustellen war, fand das Team eine große Ansammlung von fehlaktivierten Entzündungszellen: Makrophagen und ihre Vorläuferzellen, die Monozyten. „Diese Monozyten haben eine herausragende Bedeutung als Vorläuferzellen der Blutgefäßneubildung und können in kürzester Zeit das Blutgefäßsystem umbauen“, erklärt Christopher Werlein, Erstautor der Studie.

Ausgelöst durch die Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 sammeln sich in den nur wenige Millimeter dicken Herzfäßen kleinste Verstopfungen an. „Diese Ultrathromben verändern den Blutstrom erheblich und damit auch die Sauerstoffversorgung“, betont Priv.-Doz. Dr. Kühnel. Das ruft die Monozyten auf den Plan, die sich an die inneren Gefäßwände heften und dort neue Verzweigungen ausbilden. Was möglicherweise als kurzfristige Rettungsreaktion des Körpers gedacht ist, um den verminderten Blutfluss und die Unterversorgung mit Sauerstoff auszugleichen, könnte zur chronischen Schädigung des Herzens und zu Long-Covid führen, vermuten die Forschenden.

| www.mhh.de |

**Die Zukunft der digitalen Klinik.**

**Das cobas<sup>®</sup> pulse System\***

Eine echte Revolution am Point of Care: Mit dem mobilen und vernetzten **cobas<sup>®</sup> pulse** System haben Sie die Zukunft in Ihrer Hand.

Apps für eine bessere Patientenversorgung. Innovatives Glukosemanagement. Herausragende Sicherheit und Performance.

**Jetzt mehr erfahren:**  
[roche.de/cobas-pulse](http://roche.de/cobas-pulse)

COBAS ist eine Marke von Roche.  
 Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Sandhofer Straße 116, 68305 Mannheim  
 © 2023 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten. [www.roche.de](http://www.roche.de)

\*Die Verfügbarkeit von medizinischen Anwendungen kann in Ihrer Region nicht garantiert werden.

ADVERTORIAL

## Bessere Patientenversorgung am Point-of-Care

Das cobas pulse System bietet die App-Plattform und das Glukosemesssystem in einer Gesamtlösung.

Fachkräftemangel, Kostendruck, Digitalisierung: Kliniken stehen heute vor vielen Herausforderungen. Eine digitale, mobile Lösung wie das cobas pulse System von Roche kann signifikant dazu beitragen, die Wirtschaftlichkeit, Leistungsfähigkeit und Behandlungsqualität nachhaltig zu steigern. Nur das cobas pulse System bietet neben einem innovativen Glukosemesssystem eine App-Plattform (1). Die Plattform lässt sich durch verschiedene Apps flexibel erweitern – die Nutzeroberfläche kann so jederzeit an individuelle Bedürfnisse angepasst werden. Dadurch lassen sich Workflows optimieren, die eine bessere Patientenversorgung am Point-of-Care (POC) ermöglichen. Kliniken profitieren von der skalierbaren Lösung durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aufgrund der App-Plattform, dies sorgt für Zukunfts- und Investitionssicherheit.

### App-Plattform – die Zukunft der digitalen Klinik

Eine echte Revolution: Das mobile cobas pulse System bietet App-basierte Lösungen für zahlreiche Situationen am POC und

ist noch dazu so individualisierbar, dass es jeder Klinik den maximalen Nutzen bringt. Dadurch profitieren Ärzte- und Pflegeteams überall von praktischen Funktionen, die für Entlastung und mehr Sicherheit sorgen. Eine Nutzeroberfläche auf Android-Basis vermittelt dabei ein intuitives Bedienerlebnis, das mit dem eines Smartphones vergleichbar ist.

Mit einem eigenen App-Ökosystem, das von Roche vorausgewählte Apps von Drittanbietern enthält, können Kliniken das cobas pulse System nach ihren individuellen Bedürfnissen erweitern. Dazu zählen Apps, die Ärzte- und Pflegeteams bei der klinischen Entscheidungsfindung, der Kommunikation, der Dokumentation, bei Offline-Tests, digitalen Biomarkern, Vitalparametern, der Datenerfassung und vielem mehr unterstützen können.

### Vielfältige Einsatzmöglichkeiten und Funktionen

Immer mehr Patienten in Kliniken benötigen eine regelmäßige, sichere Blutzuckerkontrolle – und dies bei immer geringerer Pflegezeit. Daher ist ein zuverlässiges und effizientes Glukosemanagement am POC zunehmend wichtig. Das cobas pulse System ist das einzige Glukosemesssystem, das die neuesten FDA- und CLSI POCT12-A3-Vorgaben für höchste analytische Standards erfüllt. Mit seinem einzigartigen Teststreifendesign garantiert



Das cobas pulse System

Foto: Roche Diagnostics

es Messgenauigkeit auf Laborniveau und minimiert die Wiederholung von Messungen. Auf diese Weise unterstützt das cobas pulse System bestmögliche

Therapieentscheidungen auf Basis zuverlässiger Messergebnisse und gibt Behandler- und Pflegeteams sowie ihren Patienten mehr Sicherheit. Das hygienische

Design, das bei über 12.000 Reinigungs- und Desinfektionsdurchläufen getestet wurde, reduziert die Übertragung von Krankheitserregern (u.a. auch Hepatitis

B-Viren können eliminiert werden). Das cobas pulse System eignet sich dabei für alle Patiententypen inklusive Säuglinge und Intensivpatienten.

Darüber hinaus lässt sich das cobas pulse System nahtlos in die bestehende IT-Infrastruktur integrieren. Die Interoperabilität unter anderem mit der cobas infinity POC ermöglicht dabei eine automatische Datenverarbeitung, die für mehr Effizienz und weniger Fehlerquellen sorgt. Ein weiterer Vorteil ist das vereinfachte Benutzermanagement und die Möglichkeit zur automatischen Rezertifizierung. Eine integrierte Funktionsprüfung unterstützt bei der Qualitätssicherung.

Innovatives Glukosemanagement, herausragende Sicherheit und Performance, Apps für eine bessere Patientenversorgung – das cobas pulse System begleitet Kliniken schon heute auf ihrem Weg in die digitale Zukunft und markiert so den Start einer neuen Ära am POC. Weitere Informationen auf [roche.de/cobas-pulse](http://roche.de/cobas-pulse). Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Mannheim

| [www.roche.de/cobas-pulse](http://www.roche.de/cobas-pulse) |

(1) Die Nutzung von Drittanbieter-Apps unterliegt einer separaten Lizenzvereinbarung mit dem jeweiligen Entwickler der App. Roche übernimmt keine Garantie (weder ausdrücklich noch stillschweigend) in Bezug auf Drittanbieter-Apps.

## Von der Forschung in die Anwendung

Diabetes neu entdeckt, neu gedacht & neu gemacht: Was ist neu in 2023 und welche Innovationen steigern die Lebensqualität der Menschen mit Diabetes? Vom 17. bis 20. Mai 2023 treffen sich Diabetesexperten aus ganz Deutschland wieder in Berlin unter dem Motto: „Diabetes neu denken – Vielfalt & Individualität“. Kongresspräsident Prof. Matthias Blüher und sein Team haben für Sie ein vielfältiges Programm zusammengestellt. Der Diabetes Kongress ist auch 2023 wieder ein Ort des internationalen Austauschs. Eine Vielzahl renommierter internationaler Referierende wird in Berlin zugegen sein. Sie bringen wichtige Perspektiven über die Therapie sowie Versorgung des Diabetes in unsere Kongressdebatte ein und stellen aktuelle Forschungsergebnisse aus anderen Ländern vor. An zwei von vier Kongresstagen wird es wieder Symposien in englischer Sprache geben.

Schon gewusst? Die DDG engagiert sich sehr vielseitig für den diabetologischen Nachwuchs und bieten auch in

Berlin wieder 80 Reisedienstleistungen die Chance, kostenfrei am Diabetes Kongress teilzunehmen.

Wir freuen uns schon jetzt auf die Top-Experten aus der Diabetologie und ein tolles Rahmenprogramm mit Diabetes-Lauf und DDG-Night. Zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf bietet die DDG wieder kostenfreie Kinderbetreuung an. Der Diabetes Kongress wird auch 2023 wieder hybrid veranstaltet. Nutzen Sie das Online Angebot und nehmen bequem von zu Hause aus teil. Allen Teilnehmenden stehen die Vorträge im Anschluss 6 Monate on-Demand zur Verfügung.

### Termin:

**Deutscher Diabetes Kongress**  
17.–20. Mai  
**CityCube Berlin + Online**  
<https://diabeteskongress.de>

ADVERTORIAL

## Vom Erfinder der Stechhilfe zum Vorreiter im Klimaschutz

Owen Mumford, seit vielen Jahren führend bei der Entwicklung von Einweg-Sicherheitsprodukten, ist auf dem Weg in eine umweltgerechtere Zukunft.

Energiesparen, Müllvermeidung oder Ressourcenmanagement. Die Liste der Aufgaben, denen sich Gesundheitsdienstleister bei der Umsetzung der neuen gesetzlichen Vorgaben stellen müssen, ist lang. Ein wichtiges Element dabei ist die Auswahl der richtigen Partner, die ihre Produkte nach Nachhaltigkeitsaspekten entwickeln und herstellen. Seit über 30 Jahren ist Owen Mumford aus Oxford/UK mit einer eigenen Niederlassung in Deutschland vertreten und hat sich höchster Produkt- und Servicequalität verschrieben.

### Sicherheitsprodukte

Zu den erfolgreichsten Produkten von Owen Mumford gehören die Unistik Sicherheitslanzetten. Die besonderen Merkmale sind kontrollierte Auslösung, einfache Anwendung und eine

schmerzarme Blutentnahme durch die patentierte Comfort Zone Technology. Daher gehört Owen Mumford seit vielen Jahren in diesem Bereich zu den Top 3 Ausrüstern im Krankenhaus. Das neue Portfolio für die venöse Blutentnahme baut auf diesen Erfahrungen auf. So können die wirkungsvollen Sicherheitsmechanismen von Unistik ShieldLock und Unistik VacuFlip das Risiko von Nadelstichverletzungen verringern. Unifine SafeControl löst die Problematik von passiven Sicherheitsnadeln, wie vorzeitige Auslösung [1] und Unsicherheiten über die verabreichte Insulindosis. Die aktive Sicherheitsnadel Unifine SafeControl bietet ein ausgewogenes Verhältnis von Dosiskontrolle [2] und gleichzeitigem Schutz vor Nadelstichverletzungen. So kann das Risiko für eine diabetische Ketoazidose durch unvollständige Insulingabe reduziert werden. Die gewohnte Injektionstechnik kann beibehalten werden, da die Nadel vor der Injektion sichtbar ist und im Gegensatz zu passiven Sicherheitsnadeln wird kein zusätzlicher Anpressdruck benötigt.

### Nachhaltigkeit

Owen Mumford hat sich schon seit einiger Zeit dem Thema Nachhaltigkeit verschrieben und ist entschlossen, nicht nur seinen

### Schwangerschaftsdiabetes

steigert das Risiko für spätere Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Typ-2-Diabetes.

Der Gestationsdiabetes, eine Glukosetoleranzstörung während der Schwangerschaft, zählt zu den häufigsten Schwangerschaftskomplikationen. Verschiedene aktuelle Studien weisen darauf hin, dass werdende Mütter mit schwangerschaftsbedingt erhöhten Blutzuckerwerten ein gesteigertes Risiko für spätere kardiovaskuläre Erkrankungen und auch für Typ-2-Diabetes aufweisen.

Sogar dann, so die Experten der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG), wenn sich der Glukosespiegel nach der Entbindung (erst einmal) wieder normalisiert habe.

Die Nachsorge in der hausärztlichen Versorgung besitze deswegen einen wichtigeren Stellenwert denn je.



### Mit zunehmendem Alter ein steigendes Risiko

Für werdende Mütter besteht mit zunehmendem Alter ein steigendes Risiko für Gestationsdiabetes. „Auswertungen des Robert Koch-Instituts haben gezeigt, dass für Schwangere unter 20 Jahren eine Prävalenz von 2,5 %, bei über 45-Jährigen hingegen von nahezu 16 % besteht“, erklärt

Dr. Heine Adamczewski, Sprecherin von der AG Schwangerschaft der DDG. Für die Expertin kommt dies einem Prädiabetes der werdenden Mutter gleich; mitsamt den damit verbundenen Risiken für Folgeerkrankungen und Spätfolgen.

### Störungen des Glukosestoffwechsels früh erkennen

Wie sehr ein dekompensierter Zuckerstoffwechsel in der Schwangerschaft die spätere Gefäßgesundheit und auch das Diabetesrisiko negativ beeinflussen kann, belegt auch der Kieler Diabetologe Dr. Helmut Kleinwechter mit konkreten Studien-Zahlen: Demnach haben Frauen mit einem Gestationsdiabetes ein zehnfach erhöhtes Risiko, innerhalb der folgenden 10 bis 25 Jahre an Typ-2-Diabetes zu erkranken. Auch damit verbunden sei das Risiko, gleich mehrere parallel auftretende Stoffwechselprobleme (metabolisches Syndrom) zu entwickeln, die das Herz-Kreislauf-System gefährden. Dazu zählen in erster Linie Übergewicht, Bluthochdruck sowie Zucker- und Fettstoffwechselstörungen.

### Erhöhtes Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall

„Gestationsdiabetes verdoppelt das Risiko für Herzinfarkt und Schlaganfall innerhalb der kommenden zehn Jahre, auch unabhängig von dem möglichen Auftreten eines manifesten Diabetes“, fasst Kleinwechter die Risiken zusammen. Er plädiert daher für eine regelmäßige Überprüfung bestimmter Parameter wie Blutdruck, Lipide und weiterer kardiovaskulärer Risikofaktoren. „Frauen mit Gestationsdiabetes brauchen daher nicht nur die inzwischen etablierten Screening-Untersuchungen während der Schwangerschaft, sondern auch eine umfassende Nachsorge“, mahnt der Diabetologe. Er rät zu einem Untersuchungsintervall von allen zwei bis drei Jahre nach diagnostiziertem Schwangerschaftsdiabetes, speziell bei Frauen, die zum Zeitpunkt der Schwangerschaft älter als 35 Jahren waren. „Bei regelmäßigen Untersuchungen in den hausärztlichen Praxen können dann Veränderungen bei Betroffenen sehr früh erkannt und behandelt werden.“

| [www.ddg.info](http://www.ddg.info) |

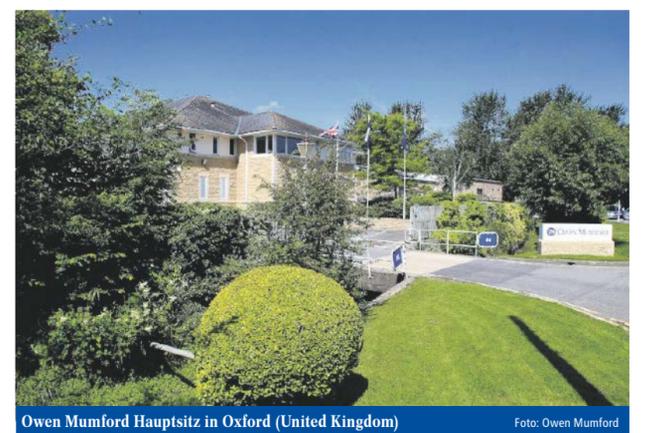


Owen Mumford Produktionsstätte in Cotswold (United Kingdom)

Foto: Owen Mumford

Beitrag zu leisten, sondern als eines der ersten B Corp-zertifizierten Unternehmen ein Vorreiter in der Branche zu werden. B Corp-zertifizierte Firmen stehen für einen neuen Typus von Unternehmen. Die Balance zwischen unternehmerischen Erfolg und einer positiven Wirkung auf Gesellschaft und Umwelt stehen bei ihnen im Vordergrund. So wurde ein Paket aus wissenschaftlich fundierten und aufeinander abgestimmten Maßnahmenbausteinen auf den Weg gebracht. Die Erfolge

im ressourcenschonenden Umgang mit Energie und Material kann man bereits heute sehen und messen. Owen Mumford deckt seinen Energieverbrauch im Vereinigten Königreich zu hundert Prozent aus grüner Energie. Laut BREEAM-Bewertung (britisches Nachhaltigkeitszertifikat für Gebäude) zählt das neue, im Bau befindliche Produktionsgebäude von Owen Mumford zu den besten 25 % aller untersuchten Einrichtungen. In den Betriebs- und Produktionsstätten in den USA, UK und



Owen Mumford Hauptsitz in Oxford (United Kingdom)

Foto: Owen Mumford

Malaysia wurden Energiesparmaßnahmen eingeführt, dank derer die Kohlenstoffemissionen schon heute um mehr als ein Viertel (27,3 %) gesenkt werden konnten. Wo immer möglich, werden Lieferketten optimiert, um auch dort CO<sub>2</sub> einzusparen. Diese Maßnahmen werden regelmäßig von B Corp validiert. Owen Mumford zeigt, dass sich unternehmerische und ökologische Verantwortung nicht ausschließen und ist ein verantwortungsbewusster Partner für alle Gesundheitsdienstleister, die

ihre internen und externen Abläufe auf Nachhaltigkeit überprüfen und anpassen wollen.

| [www.owenmumford.com](http://www.owenmumford.com) |

### Quellen:

[1] Project Saturn A (2017) Online-Studie, die bei einem unabhängigen Marktforschungsinstitut in Auftrag gegeben wurde. Daten liegen vor.  
[2] Project Saturn B (2017) Persönliche Interviews und Produktbewertungen. Daten liegen vor.

# Drohnen-Shuttle für eilige Laborproben

Erste Erfahrungen bei Labor Berlin zeigen, wie Flugdrohnen die Patientenversorgung verbessern können.

Klaus Tenning, Labor Berlin

Etwa 600 Mal pro Monat fordern Kliniken eine Notfall-Spezialdiagnostik bei Labor Berlin an. Dann kann das Überleben von Patienten von einer präzisen und schnellen Labordiagnostik abhängen. Um die Zeit zwischen der Probenentnahme und der Analyse im Labor zu verkürzen, wird künftig der Transport der Proben mit dem Einsatz von innovativen Flugdrohnen maßgeblich beschleunigt.

## Transport von Notfall-Spezialdiagnostik

In der Notaufnahme der Charité am Campus Benjamin Franklin (CBF) im Berliner Bezirk Steglitz trifft eine Frau mit Bauchschmerzen, Schwindel und Krämpfen ein. Die Symptome deuten auf eine Vergiftung hin. Der Zustand der Patientin verschlechtert sich zusehends. Schnelles Handeln ist gefragt. Um herauszufinden, was ihre kritische gesundheitliche Verfassung verursacht, benötigt die behandelnde Ärztin eine toxikologische Abklärung. Dafür muss eine Blutprobe zum Labor Berlin Zentrallabor in Wedding (Charité Campus Virchow-Klinikum (CVK)) geschickt werden. Ein Kurierdienst wird angefordert. Dieser benötigt je nach Verkehrslage ca. 15 Minuten bis er am Krankenhaus eintrifft. Er übernimmt die Blutprobe und transportiert diese mit einem PKW zum Zentrallabor. Für die 14 Kilometer lange Strecke benötigt der Kurier je nach Verkehrssituation über eine Stunde. Allein das



Klaus Tenning, Leiter Studien, Kooperationen und Innovationsmanagement beim Labor Berlin, mit der Matternet M2 Drohne und Transportbox für Laborproben.

CBF schickt täglich vier solcher besonders eiliger Proben für eine Spezialdiagnostik an Europas größtes Krankenhauslabor. Es zählt jede Minute! Eine schnelle und zielgerichtete Labordiagnostik kann den Behandlungserfolg von Patienten wesentlich verbessern. Die gesamte Labordiagnostik ist bereits sehr effizient. Viele Analysemethoden sind heute so weit entwickelt, dass sie zeitlich kaum noch zu optimieren sind. Die Zeit bis zum Ergebnis hängt also hauptsächlich von der Geschwindigkeit ab, innerhalb welcher die Probe das Labor erreicht.

## Deutlich Transportzeit einsparen

Mit dem Transport auf dem Luftweg mittels autonom fliegender Drohnen, wird der Berliner Stadtverkehr „unter einem

gelassen“. Labor Berlin will seine innovativen Lösungen flächendeckend zur Verfügung stellen. Bereits im November 2020 startete die Testphase des Drohnen-Transports. Ziel ist es, den Regelbetrieb aufzunehmen, sobald alle behördlichen Genehmigungen vorliegen. Für besonders zeitkritische Proben sollen dann zwischen einzelnen Klinikstandorten der Charité sowie Vivantes und dem Zentrallabor die Drohnen zum Einsatz kommen. Mit 70 km/h bewegt sich das Fluggerät durch die Berliner Luft und landet 15 Min. später beim Labor. Somit wird mit dem Transport von Notfallproben mittels Drohnen fast 70% Transportzeit eingespart. Diese Zeit kommt schlussendlich den Patienten zugute, da eine Behandlung möglicherweise schneller gestartet werden kann. Labor Berlin arbeitet mit dem Technologiepartner Matternet (mtrr.net) zusammen. Die

Eisenstiften fest und entnahmesicher in der Tragevorrichtung der Drohne verankert. Für die Durchführung der Transporte via Drohne gibt es zuständige Mitarbeitende vor Ort. In Zukunft soll der Gesamtprozess so weit wie möglich automatisiert ablaufen. In der Matternet Mission Control werden alle Flüge überwacht. In der Testphase seit November 2020 hat Labor Berlin ausschließlich gute Erfahrungen mit den Luftfahrzeugen gemacht. Von Projektstart an war das Ziel, gemeinsam mit Matternet zeitnah einen Routinebetrieb zu realisieren.

## Zulassung – aktuell noch ein langer Weg

Die Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz

Aufgrund des Pionier-Status bei zugleich hohen behördlichen Auflagen ist es aktuell noch ein langer Weg zur Zulassung eines „beyond visual line of sight“ Routine-Drohnen-Betriebs. Mit einer erfolgreichen Umsetzung des Projekts hoffen die Beteiligten auf deutlich schnellere Zulassungsprozesse in der Zukunft.

Auch im Bereich U-Space (EU-Verordnung (DV (EU) 2021/664) – gilt seit Januar 2023) arbeitet Labor Berlin bereits seit über einem Jahr mit dem Partner Droniq (<https://droniq.de>) zusammen, um die sichere und zuverlässige Koexistenz von bemannten und unbemannten Luftfahrzeugen im Berliner Luftraum zu gewährleisten. Die behördlichen Genehmigungen stehen aktuell noch aus. Sobald diese vorliegen, soll der Routine-Betrieb starten. Die Zeit bis dahin soll genutzt werden, um die



Testflug über dem Campus Benjamin Franklin der Charité – Universitätsmedizin Berlin

Fotos: Labor Berlin

Drohnen von Matternet wurden für die städtische Logistik entwickelt und können bereits über 46.000 erfolgreiche Flüge in der Schweiz und den USA vorweisen. Die Matternet M2-Drohne kann bis zu zwei Kilogramm und vier Liter Volumen tragen, die Transportbox ist stoß- und regensticher (nach UN3373-Standard) und mit

(SenUMVK) und die Gemeinsame Obere Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg (LuBB) zeigten sich von Beginn an sehr aufgeschlossen und unterstützend. Durch die Unterstützung der SenUMVK ist das Projekt nun sehr weit in Bezug auf den Zulassungsprozess. Gleichzeitig wurde das Projekt bereits im Jahr 2018 gestartet.

Berliner umfassend über die Drohnenflüge zu informieren. Ziel ist es, um Verständnis zu werben, dass das Labor vergleichbar zu einem Notfall-Patiententransport mittels Rettungshubschraubereinsatz Drohnen für den Transport von Notfall-Spezialdiagnostik eingesetzt – zum Wohle von Patienten. | [www.laborberlin.com/ueber-uns/drohnen](http://www.laborberlin.com/ueber-uns/drohnen) |



[www.LADR.de/poct](http://www.LADR.de/poct)

**LADR** hospital

**INTERMED**

## POCT sicher umsetzen. Für Krankenhaus und Praxis.

Die Implementierung und der laufende Betrieb von POCT bringen Herausforderungen mit sich. Da wäre zum Beispiel die Frage, wie sich POCT-Geräte sicher und gleichzeitig kostensensitiv in bestehende IT-Strukturen integrieren und später bei Bedarf aktualisieren lassen. Außerdem ist die Anwendung von POCT an komplexe rechtliche Bedingungen geknüpft. Darüber hinaus fordert die Bundesärztekammer mit ihrer „Richtlinie zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen“ von allen Nutzer\*innen labormedizinischer Verfahren in der Heilkunde ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem. Wer diese Vorgaben zuverlässig erfüllen möchte, braucht einen starken und

erfahrenen Partner. LADR hospital ist im **LADR Laborverbund Dr. Kramer & Kollegen** für die Krankenhauslaborberatung und -betreuung zuständig. Das POCT Competence Center des Partnerunternehmens Intermed ist spezialisiert auf die Beratung und Implementierung von POCT im Krankenhaus und in der niedergelassenen Praxis. Zusammen beraten und unterstützen wir bei der Umsetzung der gesetzlichen Verpflichtungen zur Etablierung eines rechtskonformen Qualitätsmanagementsystems. Wir bieten individuelle POCT-Software, eine eigene POCT-IT-Infrastruktur sowie verschlüsselte und sichere Datenverbindungen.

## Unsere Leistungen zu POCT im Überblick

- Herstellerunabhängige Beratung und Bedarfsanalyse
- Belieferung mit Geräten und Verbrauchsmaterialien unterschiedlicher Hersteller
- Maßgeschneiderte POCT-Konzepte für Krankenhaus und Praxis
- Beratung zur Umsetzung der gesetzlichen Verpflichtungen zum POCT-Qualitätsmanagement
- Unterstützung bei der Implementierung oder Restrukturierung von POCT-Konzepten
- Bereitstellung eines POCT-Qualitätsmanagements für Krankenhäuser
- Technische Umsetzung inklusive Anbindung an eine POCT-Software, Dokumentation und Archivierung
- Weitere mögliche Unterstützungsleistungen im POCT-Bereich für Krankenhäuser
- Bei ausgewählten POCT-Geräte-Herstellern garantieren wir einen 24/7 Remote-Support

# RoboLab – autonome Gesundheitskioske der Zukunft

Ein futuristischer Lösungsansatz für medizinischen Versorgungsproblemen im ländlichen Raum.

Dr. Jessy Schönfelder, Fraunhofer-Zentrum für Mikroelektronische und Optische Systeme für die Biomedizin MEOS, Erfurt, Prof. Dr. Norbert Elkmann, Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg und Dr. Dirk Kuhlmeier, Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie IZI, Leipzig



Dr. Jessy Schönfelder



Prof. Dr. Norbert Elkmann



Dr. Dirk Kuhlmeier

Die Patientenversorgung im ländlichen Raum ist häufig geprägt durch fehlende Arztpraxen und einen unzureichenden Zugang zu schneller Labordiagnostik. Die Wege für Patienten sind oft viele Kilometer weit und ein prognostizierter Rückgang an Landärzten von über 20 % bis 2035 in vielen Regionen gibt Anlass zu Sorge. In der Folge werden gesundheitliche Probleme oft nicht früh genug erkannt; zudem müssen Patienten lange auf ihre Diagnosen warten. Dies verzögert unter Umständen die Einleitung notwendiger therapeutischer Maßnahmen. Zusätzlich sollten insbesondere bei Infektionskrankheiten Diagnosen möglichst schnell gestellt werden, um die unbemerkte Verbreitung zu unterbinden.

## Roboterbetriebene autarke Labortests

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, arbeiten ein Team aus Fraunhofer-Wissenschaftlern zusammen mit Partnern an der Entwicklung von roboterbetriebenen, komplett autarken Gesundheitskiosken. Die Entwicklung des „RoboLab“ zielt auf ein vollautomatisiertes Labor im Format eines kompakten Kiosks ab, in dem notwendige Handhabungsvorgänge automatisch ablaufen können. Die Patienten

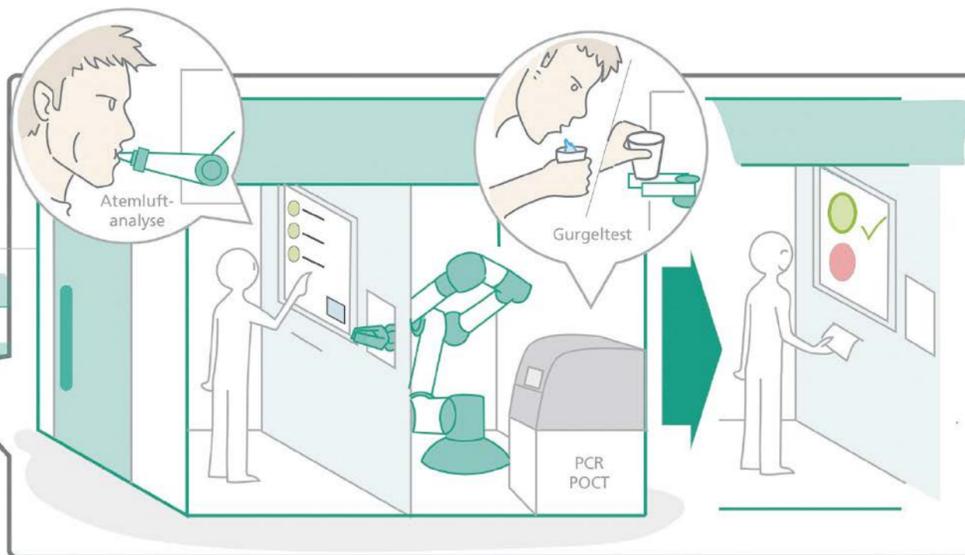
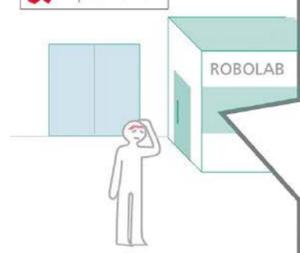
registrieren sich selbstständig am Kiosk und geben – basierend auf einer Schritt-für-Schritt-Anleitung auf dem Bildschirm – ihre Proben ab. Die diagnostischen Tests werden im Kiosk autonom durchgeführt und wenige Minuten später liegen die Ergebnisse vor. Die Übermittlung der

Ergebnisse an den Patienten könnte, in Abhängigkeit der Schwere potentieller Auswirkungen, direkt als ausgedruckter Report vor Ort, per App oder über den Hausarzt erfolgen. Der Schwerpunkt der angebotenen Tests wird im Bereich der akuten Erkrankungen, allem voran

Infektionserkrankungen, gesehen. Ergänzend die Beobachtung und Kontrolle von chronischen Erkrankungen, aber auch die Verlaufskontrolle einer Therapie. So könnten beispielsweise verschiedene molekularbiologische und immunologische Tests integriert werden, die Speichel- oder

Das RoboLab – ein autonomer Gesundheitskiosk der Zukunft, welcher frei planbar konfiguriert und bedarfsentsprechend mit diagnostischen Angeboten ausgestattet werden kann.

Grafik: Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg



## Unterstützung der medizinischen Versorgung

Zur Steigerung des praktischen Nutzens der Kioske könnten über die diagnostischen Tests hinaus eine telemedizinische Anbindung zu einem Ärztezentrum und die Verknüpfung mit einer Apotheke weitere Vorteile für die Patienten bringen. So könnten direkt vor Ort gesicherte ärztliche Diagnosen gestellt und gegebenenfalls sogar eine notwendige medikamentöse Therapie begonnen werden. Durch autonome Kioske sollen bestehende Engpässe des Gesundheitssystems reduziert und dem zunehmenden Personalmangel entgegengetreten werden. Ein „RoboLab“ könnte dezentral und bedarfsgerecht aufgestellt werden. Durch die baukastenartige Zusammenstellung der integrierten diagnostischen Verfahren und Funktionalitäten kann der Kiosk den lokalen und jahreszeitlichen Bedürfnissen angepasst werden. So könnten die Kioske zum Beispiel im Falle von Epidemien oder Pandemien an Flughäfen eingesetzt werden und somit die Ausbreitung von Infektionskrankheiten reduzieren. Insbesondere aber würde der ländliche Raum mit geringer Ärztedichte davon profitieren. Ein solcher Kiosk ermöglicht eine Auswahl von medizinischen Tests und Diagnosen rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr und könnte so die medizinische Versorgung unterstützen. Die Kosten für die Robotik und diagnostischen Systeme werden stark von der Ausstattung und dem medizinischen Angebot abhängen. Im Rahmen des vom BMBF unterstützten Projekts erfolgt der Aufbau eines ersten Gesundheitskiosks. Ab 2025 soll der Prototyp zur Verfügung stehen, um die Anwendbarkeit im öffentlichen Raum zu untersuchen. Für eine vollautomatisierte Robotik-betriebene Diagnostik werden die Kosten auf mindestens 200k€ geschätzt. Kosten, die je nach Aufstellungsort und der Notwendigkeit des Schutzes der technischen Ausstattung variieren können.

| [www.izi.fraunhofer.de](http://www.izi.fraunhofer.de) |  
| [www.meos.fraunhofer.de](http://www.meos.fraunhofer.de) |  
| [www.iff.fraunhofer.de](http://www.iff.fraunhofer.de) |

Management & Krankenhaus  
Zeitung für Ärzte und im Gesundheitswesen

Themen  
Management & Krankenhaus kompakt  
LABOR & DIAGNOSTIK  
Newsletter

Seien Sie dabei in der  
**M&K kompakt**

**Labor & Diagnostik**  
in M&K 9/2023 zum  
**Deutschen Kongress für  
Laboratoriumsmedizin 2023**  
11.–13.10.2023 im CC Rosengarten, Mannheim

M&K kompakt: 25.000 Exemplare  
als Sonderheft / Vollbeilage

Ihre Mediaberatung  
Manfred Böhrer  
Dr. Michael Leising  
Jörg Wüllner

+49 6201 606 705  
+49 3603 89 35 65  
+49 6201 606 748  
manfred.boehler@wiley.com  
leising@leising-marketing.de  
jwuellner@wiley.com

Termine  
Erscheinungstag: 06.09.2023  
Anzeigenschluss: 04.08.2023  
Redaktionsschluss: 14.07.2023

[www.management-krankenhaus.de](http://www.management-krankenhaus.de)

## Herstellung von künstlichem Blut schreitet voran

Menschen, die zur Behandlung von Krankheiten oder nach schweren Unfällen eine Bluttransfusion benötigen, sind bisher auf Blutspenden von gesunden Menschen angewiesen.

In Zukunft könnten Erythrozyten und Thrombozyten künstlich in speziellen Produktionsanlagen, Blutfarmen, hergestellt werden. Dadurch könnten Mangelsituationen beseitigt und Risiken vermindert werden. Die Zellen könnten zudem zur gezielten Arzneimittelgabe verwendet werden. Auch Menschen mit seltenen Blutgruppen oder Unverträglichkeiten gegen Blutplättchen könnten davon profitieren, weil es hier oft schwierig ist, passende Blutprodukte zu finden. Doch bis Blutzellen in ausreichender Menge im Labor produziert werden können, sind noch einige Hürden zu überwinden, wie Experten der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI) betonen, die derzeit intensiv zur künstlichen Herstellung des Blutes forschen. Trotz der wissenschaftlichen Fortschritte weist die DGTI darauf hin, dass eine Versorgung mit Blutprodukten ohne regelmäßige Blutspenden aus der Bevölkerung auch in Zukunft nicht möglich sei.

In Deutschland werden jedes Jahr mehr als 3 Mio. Erythrozyten- und mehr als 500.000 Thrombozyten-Konzentrate benötigt. Beide werden aus den Blutspenden der Bevölkerung gewonnen. Ein Mangel an Blutprodukten besteht vor allem bei den sehr seltenen Blutgruppen. Dazu zählt beispielsweise die Blutgruppe AB Rh-negativ, die 1 % der Menschen in Deutschland haben oder die Blutgruppe B Rh-negativ, die bei 2 % der Bevölkerung in Deutschland vorkommt. Auch für Menschen mit der Blutgruppe Bombay, die Antikörper gegen alle roten Blutkörperchen der

Blutgruppen A, B, AB und 0 haben, ist es äußerst schwierig, passende Blutprodukte zu finden. In Europa hat nur ein einziger von 1 Mio. Menschen diese Blutgruppe.

Bei der Transfusion von Blutprodukten kann es dann zu Problemen kommen, wenn die Empfänger Antikörper gegen die Blutbestandteile bilden. „Künstlich im Labor hergestelltes Blut könnte in diesen Fällen zukünftig helfen, passende Konzentrate in ausreichenden Mengen herzustellen“, sagt Prof. Dr. Hubert Schrenzmeier, erster Vorsitzender der DGTI.

Erste Transfusionen von künstlichen, im Labor hergestellten roten Blutkörperchen wurden bereits vor 10 Jahren in Frankreich und kürzlich auch in England durchgeführt. „Die Menge der dort transfundierten Erythrozyten war jedoch sehr gering. Sie entsprach nur 1 % des Gehalts an roten Blutkörperchen, die in einer regulären Vollblutspende enthalten sind“, ordnet Schrenzmeier ein. „Das zeigt, dass die im Labor hergestellten Blutprodukte auf absehbare Zeit nicht die Mengen ersetzen können, die sich aus einer Vielzahl an Blutspenden ergeben. Deshalb bleibt es unerlässlich, dass Menschen regelmäßig zur Blutspende gehen. Dennoch ist die Forschung in diesem Bereich sehr wichtig, denn gerade für die Versorgung von Menschen mit seltenen Blutgruppen liegt darin eine große Chance“, so der Experte.

Rote Blutkörperchen werden von bestimmten Stammzellen im Knochenmark gebildet. Um also künstliches Blut im Labor herzustellen, benötigen die Wissenschaftler Stammzellen. Mittlerweile ist es möglich, jede beliebige Körperzelle genetisch zu einer Stammzelle umzuprogrammieren. Die notwendige Massenproduktion scheitert derzeit jedoch daran, dass die roten Blutkörperchen einen langen Reifungsprozess bei ihrer Bildung im Knochenmark durchlaufen, bevor sie ins Blut abgegeben werden. „Derzeit erforschen wir, wie sich dieser Prozess beschleunigen lässt“, erklärt Prof. Dr. Dr. h. c. Torsten Tonn vom Institut für Transfusionsmedizin in Dresden. Die Hoffnung des Wissenschaftlers liegt dabei auf Vorläufer-Zellen, die in der Lage

sind, größere Mengen von Erythrozyten zu produzieren. „Außerdem ist es mithilfe einer Genschere gelungen, aus dem Erbgut der Vorläuferzellen die Gene von fünf Proteinen zu entfernen, die für die meisten Blutgruppen-Antigene verantwortlich sind. Damit hat die Forschung einen wichtigen Schritt in Richtung einer universellen Blutgruppe gemacht, die auch bei seltenen Blutgruppen eingesetzt werden könnte“, so Tonn.

Ein Team um Prof. Dr. Rainer Blasczyk und Prof. Dr. Constança Figueiredo vom Institut für Transfusionsmedizin und Transplant Engineering der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) hat bereits Blutplättchen im Labor erzeugt. Die Thrombozyten werden natürlicherweise von den Megakaryozyten produziert, welche sich im Knochenmark befinden. Diese blutbildenden Zellen haben die Forschenden aus induzierten Stammzellen hergestellt und anschließend in Zellkulturen vermehrt. „Die Stammzellen wurden gentechnisch so modifiziert, dass sie später nicht als Fremdblut vom Immunsystem des Empfängers erkannt werden“, erläutert Blasczyk. Die Zellen eignen sich zudem besonders gut, um zur gezielten Arzneimittelgabe verwendet werden zu können. Die MHH-Experten konnten bereits zeigen, dass die menschlichen Megakaryozyten aus dem Labor in der Lage sind, Blutplättchen in ausreichender Menge zu produzieren. In Zukunft sollen Bioreaktoren diese Aufgabe übernehmen. „Alternativ ist es auch denkbar, dass Megakaryozyten statt Thrombozyten infundiert werden, aus denen sich dann in vivo, also im lebendigen Organismus, die wirksamen Thrombozyten bilden“, erklärt Figueiredo. Die für eine Anwendung am Menschen erforderlichen Zellmengen können schon jetzt in Bioreaktoren erzeugt werden. „Dass Blood Pharming einmal die Blutspenden vollständig ersetzen wird, ist derzeit kaum vorstellbar.“, so Schrenzmeier.

| [www.dgti.de](http://www.dgti.de) |

# Labordiagnostik in Deutschland

Nach dem pandemiebedingten Zuwachs der Infektionsdiagnostik in den letzten drei Jahren kehrt die Labordiagnostik nun mehr und mehr zur Routinediagnostik zurück.

Welche Auswirkungen die seit Mai 2022 geltende IVD-Verordnung auf den Bereich hat, wie es momentan um den Labormarkt steht und welche Entwicklungen die Branche erwartet, erläutert Dr. Martin Walger, Geschäftsführer des VDGH (Verband der Diagnostica-Industrie).



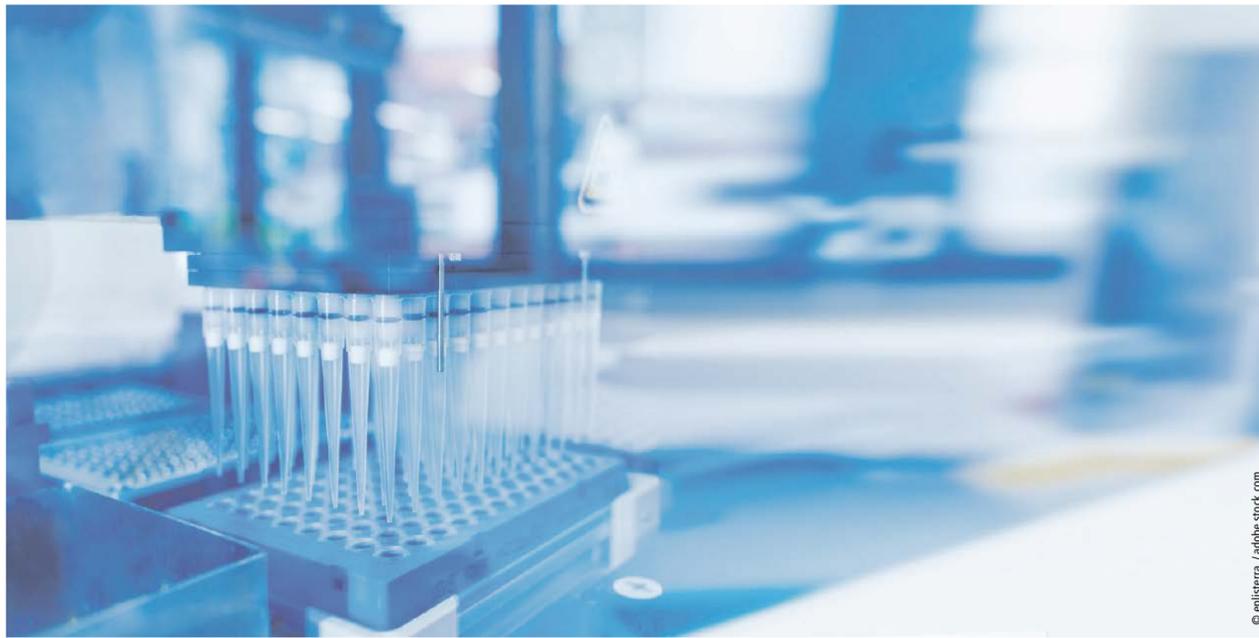
Dr. Jutta Jessen, Weinheim

**M&K:** *Wo steht der Labormarkt am Standort Deutschland heute?*

**Dr. Martin Walger:** In den vergangenen Jahren bestimmte die Corona-Pandemie den Markt. Dies ändert sich, wir sehen vermehrt eine Rückkehr zum Alltagsgeschäft. Die Nachfrage nach Antigenschnelltests ist stark gesunken, das haben wir so auch erwartet. Eine nach wie vor hohe Bedeutung haben PCR-Tests, gerade um vulnerable Gruppen zu schützen. Insgesamt zeigen die ersten drei Quartale 2022 bei der Labordiagnostik ohne Coronatests eine leichte Erholung. Nach den Einschränkungen in der Pandemie ist es jetzt wichtig, das Thema Früherkennung von Krankheiten verstärkt in der Öffentlichkeit zu verankern. Wir hoffen, dass die Menschen diesem Thema wieder die Aufmerksamkeit schenken, die es verdient.

*Welche Ansätze werden zur Standortstärkung verfolgt?*

**Walger:** Unsere mittelständisch geprägte Branche steht vor mannigfaltigen Herausforderungen. Zunächst haben wir stark gestiegene Energie-, Rohstoff- und Logistikkosten. Hinzu kommen die verschärften regulatorischen Herausforderungen durch die neue IVD-Verordnung. Insgesamt üben diese Faktoren wirtschaftlichen Druck auf die Branche aus. Wir stehen daher mit



© eplisters / adobe stock.com

dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz in engem Austausch. Im November 2022 startete ein Dialogformat, welches bis zum Ende der laufenden Legislatur angesetzt ist. Mit insgesamt zwölf Verbänden der industriellen Gesundheitswirtschaft arbeiten wir an Lösungen, um die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Unternehmen zu stärken und die Bedingungen am Standort Deutschland zu verbessern.

*Wie kann es der deutschen Laborbranche gelingen, zukünftig international wettbewerbsfähig zu bleiben?*

**Walger:** Ein wichtiger Schritt sind Innovationen. Mit der steuerlichen Forschungsförderung ist ein erster wichtiger Schritt erfolgt, um die Unternehmen bei der Entwicklung neuer Technologien und Methoden zu unterstützen. Der Weg in die Regelversorgung der GKV bleibt aber weiter sehr aufwändig und ist mit langwierigen Beratungsprozessen der Selbstverwaltung verbunden. Eine Stärke in Deutschland sind schon jetzt Nischenprodukte, hier heben wir uns weltweit ab. Wir haben hohe Standards, gerade in der Qualität der Labortests, die Vergütung ist im internationalen Vergleich jedoch gering. Auch dieser Faktor beeinträchtigt unsere internationale Wettbewerbsfähigkeit.

*Die Faktoren Nachhaltigkeit und Umweltschutz spielen auch im Bereich der Labordiagnostik eine immer wichtigere*



Dr. Martin Walger Foto: VDGH

*Rolle. Wie will die Diagnostika-Industrie zu einer ökologischen Modernisierung beitragen?*

**Walger:** Wir setzen auf Nachhaltigkeit und erleben überall in Deutschland und der Welt, dass Labore, Krankenhäuser und Verbraucher dies auch vermehrt einfordern. Auch der Gesetzgeber fördert und fordert eine nachhaltige Entwicklung in der Wirtschaft. Gerade der Green Deal wird deutliche Auswirkungen haben. Als Branche ist es uns ein Anliegen, in allen drei Bereichen, also Ökonomie, Ökologie und Soziales weitere Fortschritte zu erzielen. Eine Vielzahl an Gesetzen regulieren Produktion sowie Forschung und

Entwicklung, das hemmt uns in Teilen und steht manchmal der gewünschten Klimaneutralität und Nachhaltigkeit entgegen. Ein einfaches Beispiel ist der Beipackzettel, der unverändert in schriftlicher Form beigelegt sein muss. Warum geht das nicht digital? Unsere Maßgabe lautet: hochwertige und sichere Produkte bei größtmöglicher Nachhaltigkeit.

*Vom Fachkräftemangel ist auch der Bereich der Labordiagnostik nicht verschont. Wie stellt sich die derzeitige Situation dar und welche Entwicklungen erwarten Sie?*

**Walger:** Die Situation hat sich in den letzten Jahren kontinuierlich verschärft. Aktuell sagen 90 Prozent der Testhersteller, dass sie Probleme haben, geeigneten Nachwuchs zu finden. Wir erleben, dass sich der Arbeitsmarkt zu einem Arbeitnehmermarkt entwickelt. Wir konkurrieren mit anderen Branchen um qualifizierte Fachkräfte, daher versuchen wir, die attraktiven Berufsfelder und Unternehmen unserer Branche in der Öffentlichkeit bekannter zu machen.

*Welche Maßnahmen hat die Branche ergriffen, um dem Personalmangel entgegenzuwirken?*

**Walger:** Es gibt vielfältige Veränderungen in den einzelnen Unternehmen, unsere Branche passt sich an den Markt an. Ein sichtbares Element ist, dass mobile Arbeitsangebote zunehmen. Zumindest

in den Bereichen, in denen das möglich ist. Die Beschäftigten erhalten so mehr Flexibilität bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Als Verband setzen wir uns dafür ein, dass die MINT-Fächer an Schulen gestärkt werden. Auf der anderen Seite sollte der Gesetzgeber im Bereich Einwanderung und Anerkennung von Berufsabschlüssen tätig werden.

*Welchen Stellenwert nimmt die Digitalisierung im Zusammenhang mit dem Fachkräftemangel ein?*

**Walger:** Die Automatisierung und Digitalisierung von Prozessen in der Labordiagnostik können nicht nur die Arbeitsbelastung der Beschäftigten reduzieren, sondern auch die Effizienz steigern. Wir werden in naher Zukunft sicherlich nicht von „Kollege Roboter“ am Arbeitsplatz begrüßt werden, zur Minderung des Fachkräftemangels wird die Digitalisierung aber sicherlich ein wichtiger Faktor. Das Allheilmittel ist sie jedoch nicht.

*Welche Digitalisierungsstrategien werden verfolgt, um zukunftsfähige Prozesse aufzubauen?*

**Walger:** Ein wichtiger Schritt in die Zukunft wäre es, Gesundheitsdaten gemeinsam mit anderen Beteiligten aus dem Gesundheitswesen zu nutzen: So gewinnen wir neue Erkenntnisse über die Ursachen von Krankheiten. Vor allem aber können neue Untersuchungs- und

Behandlungsmethoden für den Patienten noch passgenauer entwickelt werden. Diesen Schatz müssen wir heben. Die Nutzung von Gesundheitsdaten kann datenschutzkonform umgesetzt werden. Die Weichen werden in diesem Jahr gestellt: Die Europäische Kommission berät über den Europäischen Gesundheitsdatenraum und das Bundesministerium für Gesundheit hat das Gesundheitsdatennutzungsgesetz angekündigt. Weitere Themen, die für die IVD-Branche an Bedeutung gewinnen ist der Einsatz Künstlicher Intelligenz sowie der Stellenwert digitaler Gesundheitsanwendungen als Leistungsanspruch für GKV-Versicherte.

*Welche wichtigen technologischen Entwicklungen erwarten Sie für die Zukunft?*

**Walger:** Die Entwicklungen möchte ich mit drei Schlagwörtern umreißen: Digitalisierung, Miniaturisierung und Automation. Es gibt eine Vielzahl an Verfahren mit Zukunftspotenzial. Neue Methoden wie die digitale PCR halten schon jetzt Einzug in den Laboralltag. Hochdurchsatzverfahren machen komplexe Analysen im großen Maßstab möglich und automatisierte Prozesse sind ressourceneffizient und verlässlich. Ein Technologiebeispiel mit großem Potential ist die Zell- und Gentherapie. In diesem neuen Therapieansatz werden Life-Science-Research- sowie diagnostische Methoden Bestandteil der regenerativen Medizin und eröffnen Therapiemöglichkeiten für bislang nicht oder nur unzureichend behandelbare schwere Erkrankungen. ■

## Zur Person

**Dr. Martin Walger** ist seit 2008 Geschäftsführer des VDGH (Verband der Diagnostica-Industrie). Der Verband vertritt die Interessen von über 120 Mitgliedsunternehmen der Diagnostika- und Life-Science-Research-Industrie. Die Unternehmen repräsentieren rund 90 Prozent des inländischen Umsatzes mit Diagnostika, knapp zwei Drittel betreiben Forschung und Entwicklung. Der promovierte Volkswirt ist seit November 2017 außerdem im Vorstand des europäischen Medizintechnikverbandes MedTech Europe (MTE). Dort vertritt er die Interessen der deutschen Diagnostika-Industrie.

## Fachkräftemangel verschärft sich auch im MVZ

Mehr als 60 % der MVZ bewerten die Verfügbarkeit von ärztlichem und nichtärztlichem Personal als schlecht bis sehr schlecht.

Daniel Wosnitzka, Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland, Berlin

Der substanzielle Mangel an geeigneten Fachkräften ist längst in der ambulanten medizinischen Versorgung angekommen. Auch die rund 4.200 Medizinischen Versorgungszentren (MVZ) in Deutschland haben zunehmend Probleme, qualifiziertes ärztliches und nichtärztliches Personal zu finden. Zwei Drittel der befragten MVZ schätzte die Verfügbarkeit von nichtärztlichem medizinischen Personal als schlecht bis sehr schlecht ein. Zur gleichen Aussage kamen drei Viertel der MVZ in ländlichen Regionen. Knapp die Hälfte der MVZ war 2019 mit konkreten Problemen bei der spezifischen Personal-Nachbesetzung konfrontiert. Kaum anders sieht es beim ärztlichen Personal aus: Mehr als 60 % der befragten MVZ schätzten hier die Verfügbarkeit von geeignetem ärztlichem Personal als schlecht bis sehr schlecht ein,



in ländlichen Regionen waren es sogar gut 90%. Knapp ein Drittel der befragten MVZ wies 2019 Nachbesetzungsprobleme bei ärztlichem Personal auf. Am häufigsten wurde das Fachgebiet der Allgemeinen Chirurgie genannt. Das sind zentralen Ergebnisse des Zi-MVZ-Panels, einer aktuell vom Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (Zi) veröffentlichten Befragung von rund 3.600 teilnahmeberechtigten MVZ und ihnen gleichgestellten Einrichtungen nach §§ 95 bzw. 311 SGB V. In die Untersuchung gingen die Angaben von bundesweit insgesamt 214 MVZ ein,

die im Zeitraum von September 2020 bis Mai 2021 an der Online-Befragung des Zi teilgenommen haben. Rund 44 % der teilnehmenden Einrichtungen wurden von einem Krankenhaus getragen. Vertragsarztgetragene MVZ machten 39 % aus. Diese Verteilung stimmt grob mit der Grundgesamtheit bzw. den dazu veröffentlichten Statistiken der Kassenärztlichen Bundesvereinigung für das Berichtsjahr 2019 überein. Bei knapp der Hälfte der teilnehmenden MVZ liegt die Hauptbetriebsstätte im städtischen Raum, nur 15 % sind in ländlichen Regionen verortet.

### Einschätzung der wirtschaftlichen Gesamtsituation

Ein weiterer Schwerpunkt des Zi-MVZ-Panels lag auf der Einschätzung der wirtschaftlichen Gesamtsituation. Hier zeigte sich, dass etwa drei Viertel der teilnehmenden MVZ ihre Gesamtsituation 2019 als eher gut bzw. gut bewerteten. Vertragsarztgetragene MVZ schätzten ihre Gesamtsituation mit 86 % deutlich häufiger als gut bzw. eher gut ein als krankenhausgetragene MVZ (64 %). Insgesamt bewertete etwas mehr als die Hälfte der

teilnehmenden MVZ die Höhe des Jahresüberschusses als gut bzw. eher gut. Bei Berücksichtigung der Trägerart zeigt sich eine gegensätzliche Bewertung zwischen krankenhaus- und vertragsarztgetragenen MVZ: Lediglich 37 % der krankenhausgetragenen MVZ bewerteten die Höhe des Jahresüberschusses als gut bzw. eher gut, während es bei den vertragsarztgetragenen MVZ fast drei Viertel (73 %) waren.

Im Median hatten die Einrichtungen 2019 Gesamtaufwendungen in Höhe von ca. 1,22 Mio. €, davon wurden 822.000 € als Personalaufwendungen ausgewiesen.

Dies entspricht einem medianen Anteil der Personalaufwendungen an den Gesamtaufwendungen von 71 %. In Krankenhaus-MVZ war der Anteil mit 70 % etwas höher als in Vertragsarzt-MVZ (65 %). Die Gesamterträge der teilnehmenden MVZ im Jahr 2019 lagen im Median bei 1,51 Mio. €, die Erträge der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) bei 1,17 Mio. €. Der mediane Anteil der GKV-Erträge an den Gesamterträgen lag bei 85,6 %. In Krankenhaus-MVZ betrug die medianen Gesamterträge 1,47 Mio. € und die medianen GKV-Erträge 1,15 Mio. €. Bei den Vertragsarzt-MVZ lag die Höhe der Gesamterträge im Median bei 1,64 Mio. € und die medianen Erträge der GKV bei 1,23 Mio. €.

Selektivverträge (bzw. Verträge zu besonderen Versorgungsformen) zu strukturierten Behandlungsprogrammen gemäß § 137f SGB V hatten 44 % der teilnehmenden MVZ im Berichtsjahr 2019 abgeschlossen. Im Berichtsjahr 2017 der letzten Erhebung lag dieser Wert noch bei 56 % der teilnehmenden MVZ. An zweiter Stelle folgt mit 25 % die hausarztzentrierte Versorgung nach § 73b SGB V. Verträge zur ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung (ASV) sowie zur integrierten Versorgung wurden jeweils von 14 % der teilnehmenden MVZ abgeschlossen.



| www.zi.de |

ADVERTORIAL



Hauptsitz QuidelOrtho in San Diego

Foto: QuidelOrtho

## Fusion schafft neue Chancen

Um das eigene Produktportfolio im Bereich der Infektions- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu erweitern, kaufte die Quidel Corporation im Dezember 2021 für ca. 6 Mrd. US-\$ das Unternehmen Ortho Clinical Diagnostics, einen globalen Marktführer in der Transfusionsmedizin und in der Klinischen Chemie.

Die Fusion beider Diagnostik-Unternehmen zur QuidelOrtho Corporation wurde im Mai 2022 wirksam. Die Hintergründe des Zusammenschlusses erläutern Dave Sieber, Cluster Leader DACH und Vice President EMEA Governmental Affairs, und Alexander Kleusberg, Sales Director DACH.



Dr. Jutta Jessen, Weinheim

**M&K:** Welches Ziel verfolgte die Fusion und welche Strategie steht dahinter?

**Dave Sieber:** Der Zusammenschluss gibt uns die Möglichkeit, unsere Kunden weltweit noch besser und umfangreicher zu versorgen.

Das Motto „changing lives, one test at a time“ stellte bei Quidel sowie bei Ortho noch nie eine Floskel dar, sondern wurde in beiden Unternehmen gelebt. Dadurch, dass wir die Stärken beider Unternehmen zu einem Unternehmen zusammenführen, ermöglichen sich neue Chancen, um noch intensiver an neuen und innovativen

Lösungen für unsere Kunden und Patienten zu arbeiten.

**Alexander Kleusberg:** Die Fusion von Quidel und Ortho war der nächste wichtige Schritt hin zu einem wettbewerbsfähigeren Anbieter, welcher nun zu den Top 6 der In-Vitro-Diagnostik-Unternehmen der Welt gehört.

*Was waren die größten Herausforderungen bei der Umsetzung der Fusion?*

**Kleusberg:** Quidel und Ortho kommen aus unterschiedlichen Märkten mit unterschiedlichen Zielgruppen sowie verschiedenen Dynamiken und Geschäftsmodellen. Allein in den letzten drei Jahren konnte beobachtet werden, wie rasant die Entwicklungen im infektionsdiagnostischen Markt sein können. Quidel traf mit Ortho auf einen konstanteren und traditionelleren Markt der Klinischen Chemie und Transfusionsmedizin. Die Herausforderung liegt darin, die beiden Ansätze zusammenzuführen.

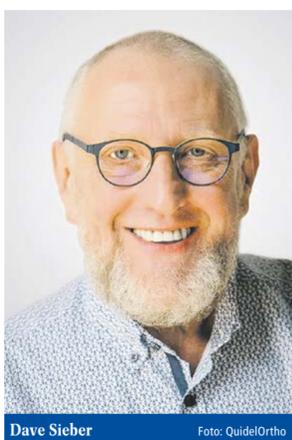
*Welche Synergien und Vorteile erwarten Sie?*

**Sieber:** Die Fusion zu QuidelOrtho ermöglicht dem Unternehmen, ganzheitlich bei unseren Kunden aufzutreten. Durch die angepassten Strukturen können wir zunehmend Einfluss auf verschiedene externe und interne Prozesse nehmen – wie beispielsweise auf die Servicequalität.

Dieser Aspekt war auch schon in der Vergangenheit bei beiden Unternehmen ein sehr bedeutendes Ziel, welches jetzt und in Zukunft noch stärker ausgebaut werden kann.

**Kleusberg:** Aus interner Perspektive erkennen wir einen verbesserten Zugang zu unterschiedlichen Vertriebskanälen. Dadurch, dass beide Unternehmen ihre etablierten Vertriebskanäle mitbringen und wir diese vereinen konnten, ergibt sich ein Vorteil. Diesen Vorteil möchten wir nutzen, um eine stärkere Marktdurchdringung und höhere Präsenz im Markt zu schaffen.

Gleichzeitig können durch die angepassten Strukturen zentrale Funktionen



Dave Sieber Foto: QuidelOrtho

### Zur Person

**Dave Sieber,** Cluster Leader DACH und Vice President EMEA Governmental Affairs der QuidelOrtho Corporation leitet den Vertrieb, das Marketing und den Service in den Märkten Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bevor er 2017 zu Quidel kam, hatte Sieber leitende Positionen bei Abbott und Siemens und hat einen erfolgreichen Abschluss von der Harvard Business School.

wie beispielsweise die Logistik optimiert werden.

*Welche Auswirkung hatte die Fusion auf die Marktbewertung des Unternehmens?*

**Sieber:** Eine schöne Nebenwirkung dieser Fusion ist, dass wir weltweit in die Top 6 der weltweit relevantesten Unternehmen der In-Vitro-Diagnostik-Branche aufgestiegen sind. Dies bedeutet, dass wir unseren Mitbewerbern nun auf Augenhöhe begegnen. QuidelOrtho ist ein Unternehmen, welches man nicht außer Acht lassen sollte.

*Wie hat sich die Pandemie ausgewirkt?*

**Kleusberg:** Quidel hat im Frühjahr 2020, wenige Wochen nach Ausbruch



Alexander Kleusberg Foto: QuidelOrtho

### Zur Person

**Alexander Kleusberg,** Sales Director DACH, leitet das Vertriebsteam der QuidelOrtho Corporation für die Regionen Deutschland, Österreich und die Schweiz. Kleusberg verfügt über mehr als zwei Jahrzehnte Branchenerfahrung und kann auf eine langjährige Erfahrung im Aufbau und der Entwicklung von Teams verweisen.

der COVID-19 Pandemie, als einer der ersten Diagnostik-Hersteller SARS-CoV-2 Testlösungen in den Markt eingeführt. Ortho folgte mit weiteren Produkten. Diese schnelle und effiziente Anpassung an die Pandemie und der damit verbundene Erfolg hat dazu geführt, dass diese Fusion entstehen konnte.

*Was bedeutet die Fusion für die Mitarbeiter?*

**Sieber:** Unsere Mitarbeiter stehen im Fokus all unseren Handelns. Wir sind davon überzeugt, dass unsere motivierten und begeisterten Mitarbeiter uns zu dem machen, was wir sind und wofür wir als Unternehmen eintreten. Wir waren von Beginn an bestrebt, transparent und offen zu kommunizieren und konnten somit

mögliche Bedenken sofort ausräumen. Weiterhin war es uns sehr wichtig, den Mitarbeitern aufzuzeigen, welchen Einfluss die Fusion auf die Gesundheitsversorgung nehmen kann und inwiefern sich unsere Präsenz in den Märkten verstärken wird.

**Kleusberg:** In beiden Unternehmen standen die Mitarbeiter stets an erster Stelle. Dies ist auch jetzt ein fester Bestandteil der Mission von QuidelOrtho. Ein erweitertes Produktportfolio, eine breitere Aufstellung und zusätzliches Knowhow bieten unseren Mitarbeitern viele neue Entwicklungsmöglichkeiten.

*Beide Unternehmen bringen ihre Produktpalette in das neue Unternehmen ein. Wie ergänzen sich diese, wo gibt es Redundanzen?*

**Kleusberg:** Da beide Firmen aus verschiedenen Bereichen innerhalb der Diagnostik kommen, ist von Redundanz keine Rede. Ganz im Gegenteil, die Produktportfolios ergänzen sich zu einem Komplettanbieter: von Lösungen für den Point-of-Care (POCT), in der zentralen Notaufnahme bis hin zur vollautomatischen klinisch-chemischen bzw. immunologischen Straße im Zentrallabor.

*Was ändert sich für die Kunden, welche Vorteile bietet der Zusammenschluss für sie?*

**Sieber:** Dies ist eine ausgezeichnete Frage. Unsere Kunden können jetzt noch umfangreicher betreut werden. Sie dürfen sich auf ein breiteres Spektrum an diagnostischen Lösungen und Knowhow bei gleichbleibenden Ansprechpartnern freuen.

*Wie sieht es mit dem Kundenservice aus?*

**Sieber:** Beide Unternehmen arbeiteten schon in der Vergangenheit intensiv daran, unseren Kunden einen effizienten Kundenservice zu bieten. Wir nutzen die jahrelange Erfahrung beider Unternehmen, um diesen Service noch weiter optimieren zu können.

**Kleusberg:** In einem sehr kritischen Bereich wie der Transfusionsmedizin wurde

der Ortho-Kundenservice und Technische Support seit Jahren als der Goldstandard von Kunden gewertet. Dies ist und bleibt unser erklärtes Ziel für die gesamte QuidelOrtho Corporation.

*Welche Entwicklungen erwarten Sie für die Zukunft des Diagnostik-Marktes, welche Maßnahmen müssen noch ergriffen werden?*

**Kleusberg:** Der immer wieder genannte Begriff der personalisierten Medizin trifft auch auf den Diagnostik-Markt zu. Es werden Lösungen benötigt, die auf einfachere Art und Weise schnellere, genauere und damit vor allem sicherere diagnostische Entscheidungen direkt am Patienten ermöglichen. Dadurch können gerade im Krankenhaus lebensrettende Entscheidungen schneller getroffen und Prozesse und Abläufe erheblich optimiert werden. Die QuidelOrtho Corporation wird diese Entwicklung aktiv mitgestalten.

**Sieber:** Der Diagnostik-Markt hat in den letzten Jahren, bedingt durch die Pandemie, einen Quantensprung gemacht. Vor einigen Jahren war vielen nicht klar, was ein PCR-Test ist. Dies hat sich gewandelt und zu massiven Entwicklungen in der Diagnostik geführt. Quidel hat beispielsweise im Jahr 2022 das Savanna System gelauncht, eine handliche Real-Time PCR-Lösung für den Point-of-Care und das Labor. Unsere Kunden erhalten in nur einem Panel echte PCR-Testergebnisse von vier respiratorischen Viren (RSV, Influenza A, Influenza B und SARS-CoV-2) in weniger als 25 Minuten. In solchen smarten diagnostischen Lösungen sehen wir die Zukunft, welche wir aktiv mitgestalten werden. Aber auch Produkte, die wir in der Laborroutine sehen, werden durch neue und effizientere Systeme einen Wandel erfahren. QuidelOrtho wird hier führend in der Neuentwicklung sein.

ADVERTORIAL

# Labormädchen für alles

2020 brachte der Puppenhersteller Mattel eine Barbie-Spielzeugpuppe der Oxford-Pionierin und Vakzin-Professorin Sarah Gilbert auf den Markt, um weibliche Forscherinnen bereits im Kinderzimmer sichtbar zu machen.

Kinder können mittlerweile nicht nur mit der Covid-Kämpferin spielen, sondern ebenso mit der Astronautin Samantha Cristoforetti oder der Biomedizin-Forscherin Jaqueline Goes. Die Generation der Kinder, die heute zu Barbie greift, hat bessere Chancen, Frauen und damit sich selbst in Zukunft nicht nur in stereotypischen Frauenberufen zu verorten – sondern in Wissenschaft und Forschung. Denn: Laut einer MINT-Umfrage, die Starlab International unter 1.000 Jugendlichen in Deutschland durchgeführt hat, gaben 43,1% der Mädchen an, dass sie bei der Berufswahl durch Impulse aus der eigenen Kindheit wie Spielzeuge, Bücher oder Idole beeinflusst wurden.

Bis sich das ändert, könnte noch etwas Zeit vergehen. Laut dem UNESCO-Institut für Statistik liegt der weltweite Frauenanteil in der Forschungs- und Entwicklungsarbeit bei unter 30%. Das wirkt sich auf die Berufswünsche vieler junger Menschen



Starlab Pipettieren

Foto: Starlab International GmbH

aus, wie aus der MINT-Umfrage weiterhin hervorgeht. Auf die Frage „Was wolltest du als kleines Kind unbedingt werden?“ gaben gerade einmal 20 von heute 498 jungen Frauen den Berufswunsch Wissenschaftlerin (4%) und fünf Frauen den Berufswunsch Laborantin (1%) an.

## Unwissenheit über Berufsbilder

„Viele Jugendliche haben keine genauen Vorstellungen von Laborberufen und der damit verbundenen Arbeit. Hinzu kommen gravierende Geschlechterunterschiede und Vorurteile“, sagt Klaus Ambos, Geschäftsführer bei Starlab International. Junge Frauen haben selbst gut drei Jahre nach der Pandemie oft falsche Vorstellungen

von der Laborarbeit. Knapp zwei Drittel (64,7%) der Teilnehmerinnen denken, sie analysieren Blut und Urin in einer Arztpraxis – während dies nur knapp jeder zweite Mann denkt. Mehr als jede zweite Frau (52,8%) meint, sie weise im Labor vor allem Mikroben im Trinkwasser nach (Männer: 44,3%), 37,9% der Frauen denken, dass sie im Labor nur PCR-Tests auswerten – bei den jungen Männern sind es nur 31,5%.

„Das Problem ist, dass die meisten Menschen in typischen Situationen wie beim Arzt eher mit Assistentinnen in Berührung kommen. Das prägt besonders bei jungen Frauen ein Bild im Kopf. Sie sehen damit aber nur einen Bruchteil der realen Arbeitswelt und Berufe – diese finden außerhalb der Praxis in Laboren statt und gehen über die Analyse von Urin und Blutproben hinaus“, sagt Klaus Ambos mit Blick auf die vielfältigen Tätigkeiten und Facetten in Laboren oder anderen wissenschaftlichen Einrichtungen. So können sich zwar 18,9% der Mädchen einen Laborberuf für sich vorstellen. Dennoch finden 8,4% der Mädchen, der Job an der Pipette sei eher etwas für Jungs. Hingegen sind junge Männer der Meinung, der Laborjob

sei sowohl etwas für Männer (16,9%) als auch für Frauen (18,7%). Laut Starlab-Chef Klaus Ambos muss sich nicht nur die Sichtbarkeit ändern, damit künftig beide Geschlechter MINT-Berufe anstreben. In Deutschland fehlen laut Angaben des jüngsten MINT-Reports 326.100 Spezialisten. Das betrifft sowohl Auszubildende als auch Akademiker. „Das MINT-Defizit bei Jugendlichen an sich ist schon gefährlich. Hinzu kommt der Geschlechter-Gap, der auf Erziehung und fehlende Berührungspunkte zurückzuführen ist. Viele Frauen, die eigentlich MINT-Potential haben, haben falsche oder ungenaue Vorstellungen von MINT-Karrieren“, sagt Klaus Ambos. Nach seinen Worten beginnt diese Prägung im Elternhaus und zieht sich durch die Schullaufzeit. Laut Analyse halten sich nämlich ebenso viele Mädchen (22,3%) wie Jungs (21,3%) aufgrund ihrer guten Noten für einen Laborberuf geeignet. Knapp 30% der Jungen und Mädchen interessieren sich nach eigenem Bekunden für einen naturwissenschaftlichen Job. Und mehr als zwei Drittel der Mädchen (72,9%) und Jungs (69,1%) behaupten sogar, dass ihnen eine entsprechende Arbeit Spaß bereiten würde. Allerdings gelingt nur den wenigsten der Jugendlichen im Allgemeinen und jungen Frauen im Speziellen der Sprung in die MINT-Karriere.

## Einflussfaktoren bei der Berufswahl

Laut der Starlab Auswertung treffen 74,9% der weiblichen Befragten ihre Berufswahl aufgrund persönlicher Interessen und Neigungen. Knapp die Hälfte (48,6%) gibt an, durch die Familie beeinflusst zu werden. Auf den Plätzen drei und vier rangieren dagegen Impulse aus der Kindheit in Form von Büchern, Idolen und Spielzeugen (43,1%) sowie die Schule (41,9%).

[www.starlabgroup.com](http://www.starlabgroup.com)

ADVERTORIAL

## Labore sind von gesellschaftlicher Bedeutung



Das die Laboratorien bedeutend für die Gesellschaft sind und wertvolle Daten für politische Entscheidungen liefern, hat die Pandemie hinreichend gezeigt. Dieser Bedeutung stellen sich die Labore verantwortungsvoll. Energieausfall, Energiekostensenkung, Überschwemmungen, Zusammenbruch der öffentlichen Ordnung finden in der Planung neuer Laborstandorte Berücksichtigung. Neben diesen Sicherheitsaspekten, findet die ökologische Orientierung bereits statt. Ökobilanzen, die Optimierung des Fahrdienstes und die bereichsübergreifende Zusammenarbeit von Labor, Hersteller und Technikpartner vermeiden Emission, neben

Ersparnissen. Dies waren die Themen der ersten DELAB-Fachtagung in Mainz.

**Weitere Details zur Veranstaltung jetzt auf DELAB.de**

Ob MVZ und Versorgungsqualität von Laboren eine Widerspruch ist, soll in der nächsten DELAB-Fachtagung diskutiert werden.

**Bitte Vormerken:**  
DELAB-Fachtagung . MVZ und Versorgungsqualität von Laboren .  
13./14.04.23 in Mainz

## Über die Umfrage

Die Umfrage wurde im März 2022 von dem mit ISO 2052 zertifizierten Panelanbieter Cint durchgeführt. Cint verfügt über das weltweit größte Panelisten-Netzwerk für digitale, umfragebasierte Forschung, das aus über 149 Mio. aktiven Teilnehmenden in mehr als 130 Ländern besteht. Im Rahmen der Befragung wurden 1.000 Jugendlichen (498 weibliche, 489 männliche und 13 diverse Befragten) aus Deutschland zwischen 16 und 19 Jahren befragt.

## Bis 2028 fehlen 200.000 Fachkräfte

Die Generation der Babyboomer geht nach und nach in Rente. Sie hinterlässt große Lücken im Arbeitsmarkt, die nur teilweise durch jüngere Arbeitskräfte geschlossen werden können.

Dr. Anke Sauter, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Das Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK) der Goethe-Universität hat im Auftrag des Hessischen Sozialministeriums Prognosen erstellt, welche Zahlen bis 2028 in den unterschiedlichen Regionen und Berufsfeldern zu erwarten sind.

Folge. In Hessen ist diese Entwicklung regional unterschiedlich ausgeprägt, und auch die verschiedenen Berufe sind unterschiedlich stark betroffen. Ein genaues Bild der zu erwartenden Lage zeichnen die regionalen Berufsprognosen, die durch das Institut für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK) der Goethe-Universität im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration erstellt werden. Damit habe man „Transparenz geschaffen, um die Entwicklung neuer bzw. das Nachschärfen bestehender Fachkräftestrategien und ihre Ausrichtung auf mittelfristige Entwicklungen zu ermöglichen“, sagt Kai Klose, Hessischer Minister für Soziales und Integration.

Nach den Prognosen fehlen in Hessen im Zeitraum von 2021 bis 2028 insgesamt 200.000 Fachkräfte – gut 150.000 Fachkräfte mit Berufsabschluss und knapp 70.000 Fachkräfte mit Hochschulabschluss. Das Potenzial von Personen ohne Abschluss, die nach einer Nachqualifizierung möglicherweise Fachkraftaufgaben übernehmen können, ist demgegenüber mit rund 20.000

Gesundheit 13.000 und im Bereich Erziehung mehr als 16.000 Beschäftigte fehlen. Die Lücken sind hier besonders groß, weil in den kommenden Jahren nicht nur viele Beschäftigte altersbedingt ausscheiden werden, sondern auch, weil sich der Bedarf an Gesundheits- und Erziehungsleistungen weiter erhöhen wird. Denn die Zahl älterer Menschen, die Gesundheitsdienstleistungen benötigen, steigt an, und durch den weiteren Ausbau der Kindertagesbetreuung werden auch mehr Erzieher benötigt. Ein passgenaues Kinderbetreuungsangebot ermöglicht es Frauen, umfangreicher erwerbstätig werden zu können – ebenfalls ein wichtiger Baustein beim Kampf gegen den Fachkräftemangel. Auch bei Handwerks- und IT-Berufen hat Fachkräftegewinnung und -sicherung Priorität, in Zusammenhang mit Energiewende und Digitalisierung ist auch dort ein Aufwuchs zu erwarten.

## Höhepunkt der altersbedingten Austritte 2033 erwartet

Und der Höhepunkt der altersbedingten Austritte der Babyboomer-Generation ist 2028 noch längst nicht erreicht. „Den Peak erwarten wir erst in zehn Jahren. Aber auch ab 2033 werden die Austritte nur langsam zurückgehen. Selbst im Jahr 2040 werden die altersbedingten Austritte aus dem Erwerbsleben noch um 10.000 Personen höher als heute liegen“, erklärt Dr. Christa Larsen, Leiterin des Instituts für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK) der Goethe-Universität.

Die hessischen Arbeitsmärkte würden bis weit in die 2040er-Jahre hinein maßgeblich durch die demografische Entwicklung bestimmt werden. Um die hessische Wirtschaft für diese Herausforderung zu rüsten, bedarf es schnell gezielter Strategien für deren Abmilderung. Regionale Strategien könnten gezielt helfen, Fachkräfte zu sichern. Dafür braucht es ein gutes Zusammenspiel aller Arbeitsmarktakteure.

[www.hessische-berufsprognosen.de](http://www.hessische-berufsprognosen.de)



Gegenmaßnahmen sind möglich – und offenbar dringend geboten. Der Krieg in der Ukraine und die Corona-Pandemie haben verglichen mit dem demographischen Wandel nur geringe Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Hessen. Durch den altersbedingten Austritt vieler Beschäftigter der Babyboomer-Generation entstehen große Lücken, die durch die geringere Zahl an jungen Menschen, die neu in den Arbeitsmarkt eintreten, nur bedingt geschlossen werden können. Fachkräftemangel ist die

Personen denkbar gering. Die Option der Nachqualifizierung besteht ohnehin nur in den Großstädten, denn in den ländlich geprägten Regionen des Landes fehlt es auch an Personen ohne Berufsabschluss. Grundsätzlich gilt, je weiter man sich von urbanen Gebieten entfernt, desto größer ist der Mangel an Arbeits- und Fachkräften.

Was die unterschiedlichen Branchen angeht, trifft der Fachkräftemangel besonders stark die Sozialberufe. Den Prognosen zufolge werden bis 2028 im Bereich



## Im Handumdrehen zum Ziel.

## Wir machen es einfach – für Fachkräfte.

Die Ansprüche an das Gesundheitssystem steigen und gleichzeitig nimmt der Fachkräftemangel im medizinischen Bereich stetig zu. Gemeinsam können wir durch mehr Automation, Konsolidierung, Integration und Standardisierung für Entlastung im Labor und in der Pflege sorgen. Schon heute.

Wir machen es einfach. Machen Sie mit.

Sie wollen mehr über Ihre neuen Teamkollegen erfahren?  
[roche.de/wir-machen-es-einfach](http://roche.de/wir-machen-es-einfach)



# Internationaler Tag gegen weibliche Genitalverstümmelung

Universitätsklinikum Bonn und GFO Kliniken Bonn, Betriebsstätte St. Marien, bieten Hilfe für Betroffene an.

Die weibliche Genitalverstümmelung, kurz auch FGM (Female Genital Mutilation) ist ein destruktiver Eingriff, bei dem das äußere weibliche Geschlechtsorgan teilweise oder ganz entfernt oder verletzt wird. Sie stellt eine schwere Menschenrechtsverletzung dar und hat lebenslange Folgen. Seit 2003 findet jährlich am 6. Februar der „Internationale Tag gegen weibliche Genitalverstümmelung“ statt, um auf diese Form der Menschenrechtsverletzung aufmerksam zu machen. Tabuisierung, Scham, Flüchtlingsstatus und fehlendes Wissen auf allen Seiten erschweren sowohl das Angebot als auch die Inanspruchnahme von professioneller Hilfe. Deutschlandweit gibt es nur wenige medizinische Beratungsstellen, an



Dr. Ulrike Schmidt, Stellvertretende Direktorin der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie am UKB und Aileen Sitter, Fachärztin für Psychiatrie am UKB, betreuen seit August 2022 die psychiatrische Sprechstunde für Betroffene von Genitalverstümmelung am UKB.

die sich Betroffene wenden können. Seit Anfang des Jahres gehört Bonn dazu. Auf die Initiative von Dr. Carolin van Scheewick und Dr. Andreas Thomas bietet die gynäkologisch- geburtschirurgische Abteilung

des St. Marienhospitals Bonn seit Anfang 2022 eine Sprechstunde für Mädchen und Frauen mit Genitalbeschneidung an. Seit Sommer 2022 konnte das Behandlungsangebot um eine psychiatrische Sprechstunde

als Kooperationsprojekt zwischen dem Marienhospital und der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Universitätsklinikums Bonn (UKB) erweitert werden.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) geht davon aus, dass weltweit über 200 Millionen Mädchen und Frauen beschnitten sind. Vier Millionen Mädchen sind jährlich gefährdet, Opfer einer Beschneidung zu werden. Die meisten Mädchen sind bei dem Eingriff nicht älter als 15 Jahre. In Deutschland sind nach Schätzungen des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) rund 75.000 Frauen und Mädchen von weiblicher Genitalverstümmelung betroffen. Oft stellt die Beschneidung ein großes Gesundheitsrisiko für die betroffenen Frauen dar mit schwerwiegenden, teils lebenslangen Folgen. Zu den akuten Folgen können beispielsweise schwerste Blutungen und Infektionen sowie die Verletzung umliegender Organe (der Darm, die Harnblase) zählen. Auch die Langzeitfolgen können gravierend sein, mit großen Auswirkungen auf Sexualität und Kinderwunsch.

Rezidivierende Infektionen können zu Sterilität führen und die Vernarbungen im Bereich der Vagina und Vulva zu starken Schmerzen beim Geschlechtsverkehr. Es hat sich außerdem gezeigt, dass neben den gynäkologischen Beschwerden viele Frauen auch schwerst psychisch belastet sind. Dazu kooperiert das UKB seit August 2022 mit den GFO Kliniken Bonn, Betriebsstätte St. Marien, sodass nun eine psychiatrische Beratung die Sprechstunde des St. Marienhospitals Bonn abrundet.

## Sprechstunde wird sehr gut angenommen

Zunächst geht es darum, die Lebensgeschichte der Frau zu verstehen: ihre Herkunft, die Lebensweise ihrer Familie und ihre Erfahrungen. Die Frauen stammen häufig aus Gesellschaften, in denen sie aufgrund ihres Geschlechts und der damit einhergehenden niedrigeren sozialen Stellung früh Diskriminierung sowie psychischer, physischer und sexueller Gewalt ausgesetzt sind. Im zweiten Schritt geht

es um mögliche psychische Folgen. „FGM kann zu einer tiefen Störung des Grundvertrauens führen und als hochgradig traumatisierend erlebt werden. Scham, Wut, Angst- und Panikattacken, Schlafstörungen, Depressionen bis hin zum Vollbild einer posttraumatischen Belastungsstörung sind möglich. Die supportiven und psychoedukativen Gespräche, die wir in Kombination mit ggf. einer psychopharmakologischen Therapie anbieten, werden von vielen Frauen gerne angenommen und als hilfreich erlebt“, erläutert Aileen Sitter, Fachärztin für Psychiatrie am UKB.

Das nächste große gemeinsame Projekt der Sprechstunde ist das Angebot einer Gruppentherapie für die betroffenen Frauen. Neben der Vermittlung von gynäkologisch-psychiatrisch Inhalten und ersten Hilfestellungen zum Umgang mit möglichen psychischen Folgen möchten die beiden Kooperationspartner dabei auch einen Raum für den gegenseitigen Austausch bieten.

| www.ukbonn.de |

## Klinikpartnerschaft in Ulan Bator

Im Rahmen eines Projektes zur Entwicklungszusammenarbeit gaben die Pflegekräfte Birgit Stegemann und Andrea Faustmann aus dem Franziskus-Hospital Harderberg der Niels-Stensen-Kliniken eine Woche lang einen Workshop zur Stoma- und Wundtherapie im First Central Hospital in der mongolischen Hauptstadt Ulan Bator.



Die Pflegekräfte Andrea Faustmann und Birgit Stegemann aus dem Franziskus-Hospital Harderberg führten eine Woche lang einen Workshop zur Stoma- und Wundtherapie im First Central Hospital of Mongolia in Ulan Bator durch.

Ziel des Projektes ist eine Unterstützung für die Weiterentwicklung der kolorektalen Chirurgie an dem Krankenhaus. Initiator und Leiter des Projektes ist Dr. Erik Allemeyer, Leitender Arzt der Proktologie, Kontinenz- und Beckenbodenchirurgie am Franziskus-Hospital Harderberg.

Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Entwicklung und Zusammenarbeit gefördert: Es ist in das Förderprogramm Klinikpartnerschaften aufgenommen worden. Die beiden Pflegeexpertinnen Andrea Faustmann und

Birgit Stegemann waren bei ihrer Reise von der besonderen Gastfreundschaft und Begleitung überwältigt.

Der Chefarzt der proktologischen Abteilung, Professor Bat Ulzii Erdene mit seinem Team, die Pflegedienstleitung und die Geschäftsführung unterstützen das Projekt mit viel Energie.

Das Verständnis der Pflege sei in der Mongolei anders, berichten Andrea Faustmann und Birgit Stegemann: „Patienten müssen sich ihre eigene Bettwäsche mitbringen, Mahlzeiten werden von Angehörigen gebracht, die Körperpflege übernehmen Angehörige, bestimmte Materialien (gerade in der Stomaversorgung) müssen mitgebracht werden und selbst bezahlt werden. Unter anderem auch Toilettenpapier oder Inkontinenzprodukte.“

Birgit Stegemann und Andrea Faustmann übernehmen an dem mongolischen Krankenhaus verschiedene Vorlesungen zum Thema Stomamanagement und Vakuum-Therapie. So war es möglich, rund 80 Mitarbeiter zu schulen.

Beide wurden gebeten, die Wundversorgung nicht nur im Bereich der Vakuum-Therapie, sondern auch in den anderen Bereichen weiter zu schulen.

Der einwöchige Einsatz im First Central Hospital Ulan Bator in der Mongolei war für die beiden eine wichtige Erfahrung. „Wir konnten ein fremdes Land mit fremder Tradition bestaunen.“

Sie werden die Verbindung weiter ausbauen und eine Optimierung im Bereich der Stoma- und Wundversorgung anstreben. Im August hielt Dr. Allemeyer einen Workshop zur Ausbildung in chirurgischen Techniken und perioperativem Management vor Ort ab.

| www.niels-stensen-kliniken.de |

## Ghana-Engagement am Universitätsklinikum rechts der Isar

Sie überbrücken Grenzen von Ländern und Kontinenten, um Leben zu retten und Millionen Menschen Hoffnung zu geben: In mehreren Projekten unterstützen Mitarbeiter des Universitätsklinikums rechts der Isar ihre Kollegen am Komfo Anokye Teaching Hospital (KATH) in Kumasi beim Aufbau eines modernen Gesundheitssystems im westafrikanischen Ghana. Im Fokus steht aktuell der geplante Bau eines interdisziplinären onkologischen Zentrums und die Aus- und Weiterbildung von afrikanischen Fachkräften bei minimal-invasiven gynäkologischen Eingriffen.

Bereits im Jahr 2017 haben der Direktor der Chirurgischen Klinik und Poliklinik am Universitätsklinikum rechts der Isar, Prof. Helmut Friess, und Privatdozent Dr. Daniel Hartmann, diese Klinikpartnerschaft auf Basis langjähriger persönlicher Verbindungen zu afrikanischen Kollegen ins Leben gerufen. Seither herrscht ein reger Austausch zwischen Ärzten und dem Pflegepersonal beider Krankenhäuser.

## Zwei wichtige Projekte für Krebspatienten in Westafrika

Schon jetzt, vor dem geplanten Bau eines interdisziplinären Krebszentrums in Kumasi, werden dortige Kollegen im Umgang mit Portsystemen trainiert und in unterschiedlichen viszeralonkologischen Eingriffen geschult; also in operativen Eingriffen, die verschiedene Bauchorgane betreffen. Auch die Einrichtung eines fachübergreifenden „Tumorboards“ und Fortbildungen in Intensivmedizin und Krankenhaushygiene finden vonseiten der Chirurgischen Klinik und Poliklinik statt. Die Frauenklinik engagiert sich parallel mit einem Projekt, um die



Grenzen überwinden im OP: Dr. Daniel Lengyel (l.), Oberarzt an der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde am Universitätsklinikum rechts der Isar, zeigt Gastarzt Dr. Ampem Darkwa vom Komfo Anokye Teaching Hospital in Kumasi (Ghana) wie man eine Eierstockzyste minimal-invasiv versorgt.

Foto: Klinikum rechts der Isar



Prof. Marion Kiechle (links vorne), Direktorin der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde, mit Gastärztin Dr. Aisha Ali Issaka (rechts daneben) vom Komfo Anokye Teaching Hospital in Kumasi, Ghana. Im Hintergrund trainiert Gastarzt Dr. Ampem Darkwa mit Dr. Daniel Lengyel (l.), Oberarzt an der Frauenklinik des Universitätsklinikums rechts der Isar, einen minimal-invasiven Eingriff bei einer Eierstockzyste.

Foto: Klinikum rechts der Isar

Gesundheitsversorgung von Frauen im westlichen Afrika zu verbessern: Ein Team um Direktorin Prof. Marion Kiechle hat Gäste aus Afrika in München mit den Techniken minimal-invasiver Eingriffe vertraut gemacht: Das erspare den Patientinnen in Afrika bei gynäkologischen Operationen den bislang üblichen großen

Bauchschnitt und beschleunige die Genesung, sagt Prof. Kiechle.

Das Engagement in Afrika wird gefördert vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) zusammen mit der Else Kröner-Fresenius-Stiftung und der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

(GIZ). Eine weitere Förderung gibt es vonseiten der Bayerischen Forschungsallianz (BayFor), der Stiftung Chirurgie der TU München und der Olympus Foundation.

| www.mri.tum.de |

## IMPRESSUM

<p><b>Herausgeber:</b> Wiley-VCH GmbH</p> <p><b>Geschäftsführung:</b> Sabine Haag, Dr. Guido F. Herrmann</p> <p><b>Director:</b> Roy Opie</p> <p><b>Chefredakteurin/Produktmanagerin:</b> Ulrike Hoffrichter M. A. (Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik) Tel.: 06201/606-723, ulrike.hoffrichter@wiley.com</p> <p><b>Redaktion:</b> Dr. Jutta Jessen (Labor &amp; Diagnostik, Medizintechnik) Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com</p> <p>Carmen Teutsch (Bauen, Einrichten &amp; Versorgen, Hygiene, IT &amp; Kommunikation, Pharma) Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com</p> <p><b>Redaktionsassistenz:</b> Christiane Rothermel Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com</p> <p><b>Redaktion:</b> mk@wiley.com</p> <p><b>Wiley-GIT Leserservice</b> 65341 Eitville Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244 E-Mail: WileyGIT@vuser-service.de Unser Service ist für Sie von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr</p> <p><b>Anzeigenleitung:</b> Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com</p> <p><b>Mediaberatung:</b> Medizin &amp; Technik, Hygiene, Labor &amp; Diagnostik, Pharma Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com</p> <p><b>IT &amp; Kommunikation, Bauen, Einrichten &amp; Versorgen, Personal</b> Dr. Michael Leising Tel.: 05603/893565, leising@leising-marketing.de</p> <p><b>Anzeigenverteilung:</b> Dr. Michael Leising Tel.: 05603/893565, leising@leising-marketing.de</p> <p><b>Herstellung:</b> Jörg Stenger (Herstellung), Silvia Edam (Anzeigenverteilung), Ruth Herrmann (Satz, Layout), Ramona Scherich (Litho)</p> <p><b>Sonderdruck:</b> Christiane Rothermel Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com</p>	<p><b>Fachbeirat:</b> Peter Bechtel, Bad Krozingen (Gesundheitspolitik + Management)</p> <p>Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund; Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg; Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)</p> <p>Prof. Dr. M. Hansis, Karlsruhe (Medizin + Technik)</p> <p>Prof. Dr. Ansgar Berlis, Augsburg (Medizin + Technik)</p> <p>Dipl.-Ing. Gerd G. Fischer, Hamburg (Präventionsmanagement)</p> <p><b>Publishing Director:</b> Stefien Ebert</p> <p><b>Wiley-VCH GmbH</b> Bochstraße 12, 69469 Weinheim Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790, mk@wiley.com www.management-krankenhaus.de www.gitverlag.com</p> <p><b>Bankkonten</b> J.P. Morgan AG, Frankfurt Konto-Nr.: 0161517443 BLZ: 501 108 00 BIC: CHAS DE 33 IBAN: DE5501108006161517443</p> <p>Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 36 vom 01.10.2022 2023 erscheinen 10 Ausgaben „Management &amp; Krankenhaus“ 42. Jahrgang 2023 Druckauflage: 25.000 IVW Auflagenmeldung (4. Quartal 2022)</p> <p><b>Abonnement 2023:</b> 10 Ausgaben 134,00 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelheft 15,90 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden. Versandrekommunikation sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich. Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e. V. sowie der DGKL</p>	<p>und der DGKH diese Zeitung als Abonnement. Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.</p> <p><b>Originalarbeiten</b> Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unangeforderte eingedachte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.</p> <p>Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den reaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.</p> <p>Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.</p> <p><b>Druck:</b> DSW GmbH &amp; Co. KG Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen Printed in Germany ISSN 0176-053 X</p> <p><b>EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO)</b> Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&amp;K Management &amp; Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftenartikel künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06123/9238-244 oder wileygit@vuser-service.de. Wir werden Ihre personenbezogenen Daten dann nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten.</p> <p>Wir verarbeiten Ihre Daten gemäß den Bestimmungen der DSGVO. Weitere Infos dazu finden Sie auch unter unseren Datenschutzhinweisen: http://www.wiley-vch.de/de/ueber-wiley/ impressum#datenschutz</p> <p><b>Hinweis:</b> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Substantiven die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.</p>
--	---	---

## INDEX

Alexianer Münster	6	Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb		Patrizia	24
AOK-Bundesverband	3	und -automatisierung	32	Promedia Medizintechnik A. Ahnfeldt	25
Asklepios Kliniken	26	Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie	18	QuidelOrtho Corporation	34
Barmer	4, 26	Fraunhofer Institute Cell Therapy and Immunology	32	Radiometer	28
Berliner Krankenhausgesellschaft	5, 25	Fraunhofer-Zentrum für Mikroelektronische und Optische Systeme für die Biomedizin	32	Robert-Bosch-Krankenhaus	23
Berufsverband Deutscher Laborärzte	4	FAU Erlangen-Nürnberg	10, 29	Roche Diagnostics	29, 30, 35
BG Universitätsklinikum Bergmannsheil	14	Friedrich-Schiller-Universität Jena	12	Rotes Kreuz Krankenhaus Bremen	26
BUND Berlin	25	Goethe-Universität Frankfurt am Main	35	Ruhr-Universität Bochum	22
Bundesamt für Strahlenschutz	11	Hartmannbund	6	Saito Systems	23
Bundesverband Managed Care	3	Helios Kliniken	24	Sankt Rochus Kliniken	19
Canon Medical Systems	6	HyTrain	7	Schülke & Mayr	21, 31
Carl-Zeiss-Stiftung	12	Initiative „Gesunde Vielfalt“	2	SRH Fernhochschule	5
Charité Berlin	9, 26	ISG Intermed Service	28, 31	Spindlag	27
Delab	35	JPD-Stiftung	23	Starlab International	35
Deutsche Bundesstiftung Umwelt	26	Justus-Liebig-Universität Gießen	21	Technische Universität München	11, 19
Deutsche Diabetes Gesellschaft	30	Klinikum Aschaffenburg	26	Terranus	5, 24
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin	18	Klinikum Bielefeld	8	Universität Basel	2
Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie	32	Klinikum Mutterhaus	6	Universität Gießen	21
Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin	12	Klinikverbund Hessen	4	Universität Rostock	14
Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin	4	Krampe Schmidt Architekten	31	Universitätsklinik Köln	12, 13, 16
Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin	3	Lahn-Dill-Kliniken	23	Universitätsklinikum Münster	14
Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie	32	Leipziger Messe	5	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein	10
Deutsche Ges. für Ultraschall in der Medizin	10	LWL-Kliniken	15	Universitätsklinikum Dresden	13
Deutsche Krankenhausgesellschaft	4, 24	MailStore Software	27	Universitätsklinikum Halle (Saale)	15
Deutsches Krebsforschungszentrum	8	Märkische Kliniken	3	Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum	21
Deutscher Rat für Wiederbelebung	8, 23	Max Delbrück Center Berlin	20	Universitätsklinikum OWL der Universität Bielefeld	8
Deutsches Krebsforschungszentrum	8, 23	Medioform Informationssysteme	12	Universitätsklinikum rechts der Isar	36
Drees & Sommer	26	Medienkanzlei Brost Claßen	7	Universitätsklinikum Ulm	10
Emtec	26	Medizinischer Dienst Bayern	2	Universitätsmedizin Essen	1
Ernst-Abbe-Hochschule Jena	12	Messe Bremen	18, 20	Universitätsmedizin Mannheim	4, 23
Evangelische Bank	24	Narcoscience	8	VDI Technologiezentrum	22
Febromed	11	Narcotrend	8	Verband der Diagnostica-Industrie	33
Fraunhofer IESE	27	Nationales Centrum für Tumorerkrankungen	23	Westküstenkliniken	7
Fraunhofer IMM	27	Niels-Stensen-Kliniken	36	Wissenschaftliches Institut der AOK	3, 4
		Owen Mumford	28, 30	Yeni Klinika Aserbaidschan	4
				Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung	33