



Bitte beachten Sie unser Sonderheft kompakt **Labor & Diagnostik**

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

September · 9/2022 · 41. Jahrgang

Themen

Gesundheitspolitik

Kritik ist essenziell für die Arbeit 4
Der Report zum Lob- und Beschwerdemanagement der Paracelsus Kliniken zeigt ein gutes Ergebnis.

Ethische Verantwortung in der Krebsmedizin 5
Die Behandlung ist eingebettet in ein Feld aus Wissensvermittlung zu ethischen, rechtlichen, sozialen und ökonomischen Fragen.

Medizin & Technik

Laparoskopie-Trainer simuliert Eingriffe 10
In der Chirurgie des Universitätsklinikums Bonn lernen Studenten und Assistenzärzte das Operieren virtuell.

Mit Ultraschallwellen das Gehirn untersuchen 14
Die Informationen, die seismische Wellen liefern, können nun für die medizinische Bildgebung genutzt werden.

IT & Kommunikation

Krankenhauszukunftsgesetz 17
Umfangreiche IT-Investitionsmaßnahmen sind vorgesehen und initiale Betriebskosten in Krankenhäusern werden finanziert.

Künstliche Intelligenz 20
In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekt AIQNET entsteht ein offenes, digitales Ökosystem.

Bauen, Einrichten & Versorgen

Grundstein am Alice-Hospital gelegt 24
Um sich auf die Herausforderungen der Zukunft vorzubereiten, baut das Alice-Hospital in Darmstadt ein neues Gebäude.

Hygiene

Infektionsprävention 27
Wie ist ein bakterielles Dynamin-Protein an einem bisher unbekanntem Schutzmechanismus gegen Bakterio-phagen-Infektionen beteiligt?

Labor & Diagnostik

Entstehung von Long-COVID 33
Die DigiHero-Studie der Universitätsmedizin Halle identifiziert Schlüssel-moleküle für die Entstehung von Long-COVID.

Impressum 36

Index 36

Strukturreform: keinen Aufschub

Deutsche Krankenhäuser stehen wegen Fachkräftemangels, rückläufiger Fallzahlen und allgemeinen Preissteigerungen unter massivem, wirtschaftlichem Druck. **Seite 2**



Künstliches Gehirn

Forscher der TU Berlin gelang es, ein „neurales Netz“ aus Tausenden von Nervenzellen in einem Computer zu simulieren, erstmals mit nur einem einzigen Neuron. **Seite 23**



Lessons learned?

Der Jahreswechsel 22/23 in der SARS-CoV-2-Pandemie steht bevor. Zum Jahreswechsel 21/22 blickten die fachärztlichen Labore noch hoffnungsvoll in die Zukunft. **Seite 32**



Klimaschutz am UMG: Summitree Challenge

Neben Bewegung – Radfahren, Joggen, Wandern, Spaziergehen – erreichte die Summitree Challenge ein weiteres Ziel: der Klimaschutz wurde gestärkt: Jeder erfasste Kilometer diente nämlich dazu, Bäume zu „sammeln“, die nach der Aktion gepflanzt werden.

An der Universitätsmedizin Göttingen bot das Betriebliche Gesundheitsmanagement eine bislang einmalige Aktion zu mehr Bewegung an: Die Summitree Challenge. Die Aktion dauerte den ganzen Mai über an. Die Auswertungen des Portals, auf dem jeder gelaufene, gejoggte oder gefahrene Kilometer gesammelt wurde, ergaben ein für alle – in dieser Höhe überraschendes – tolles Ergebnis. Es sprengte alle Erwartungen.

Aktion für mehr Bewegung

Damit hatten die UMG-Beschäftigten ein deutliches Zeichen gesetzt: Über 1.900 Mitarbeitende haben sich allein oder in einem der 150 Teams an der Summitree Challenge beteiligt. Vier Wochen lang waren sie unterwegs – zu Fuß wachsend, joggend oder mit dem Fahrrad.

Insgesamt haben sie genau 346.189 km zurückgelegt. Das entspricht 4.500 Bäumen für den Klimaschutz. Nebenbei haben die Mitarbeitenden viel für ihre eigene Gesundheit und ihre Gemeinschaft getan. Für die unterschiedlichen Disziplinen gab es unterschiedlichen Aufwand, um einen Baum zu erwerben: Der „Preis“ für einen Baum beim Laufen und Joggen waren 40 km, beim Wandern und Spaziergehen 60 km und beim Radfahren 120 km.

Die Idee für die Summitree Challenge hatten Leandro Lohrberg-Buttaro und Dr. Sabrina Rudolph vom Betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) im Ge-



Übergabe der Preise (v.l.): Dr. Sebastian Schulten (Leiter Geschäftsbereich Personal), Christian Körner (Baumanagement), Gesamtsieger Martin Zeuner (Interner Krankentransportdienst), Peter Schierschke (UMG Gastronomie), Lea Wollenhaupt (Physiotherapieschule), Kristina Matt (Institut für Krankenhaushygiene und Infektiologie), Dr. Sabrina Rudolph (Betriebliches Gesundheitsmanagement) Foto: umg/spförtner

schaftsbereich Personal der UMG. „Das Ergebnis hätten wir so nicht erwartet. Ich bin total begeistert von diesem Erfolg“, sagt Dr. Sabrina Rudolph. „Für mich ist es besonders wertvoll, dass sich neben den sportlichen Kollegen auch so viele an der Challenge beteiligt und mitgemacht haben, die sich in ihrem Alltag vielleicht gar nicht so viel bewegen. Das konnten wir an den Ergebnissen in der eigenen Challenge-App sehen. Auch die Teamwettkämpfe unter den 150 Teams haben das Gemeinschaftsgefühl entwickelt und gesteigert. Eine tolle Sache.“

Überwältigende Teilnahme

Dr. Sebastian Schulten, Leiter des Geschäftsbereichs Personal der UMG, sagt: „Ich freue mich, dass die Teilnahme so groß war! Das zeigt auch, dass die Idee vom ‚Team UMG‘ gelebt wird und es eine hohe Identifikation mit der UMG gibt.“

Der Vorstand der UMG beglückwünschte die Sieger. Vorstandssprecher Prof. Wolfgang Brück, Prof. Lorenz Trümper, Vorstand Krankenversorgung, – im Radfahrertrikot dabei – hat selbst mitgemacht,

und Jens Finke, Vorstand Wirtschaftsführung und Administration, hat sich sofort nach Bekanntwerden des Gesamtergebnisses bereit erklärt, die zusätzlichen Kosten für die ersportelten Bäume für die UMG zu übernehmen. „Das ist eine großartige Gesamtleistung des Hauses, eine tolle Idee und ein tolles Ergebnis der UMG für mehr Klimaschutz. Ich selbst habe mitgemacht. Es hat mir sehr viel Spaß gemacht: Fahrrad fahren, sich bewegen und mit jedem Kilometer noch etwas fürs Klima tun“, sagt Lorenz Trümper.

Die Gewinner

Gewonnen haben letztlich alle, die an der Challenge mitgemacht haben. Die Topsportler an der UMG haben sich ins Zeug gelegt, ihre persönliche Leistungsfähigkeit getestet, Bestmarken ausgeweitet, um möglichst viele Bäume zu sammeln. Gewonnen haben auch alle die, die einfach mitgemacht haben, sich in Bewegung gebracht haben und dabei ihre Baumkilometer gesammelt haben.

Sieger Gesamtwertung Einzel: Martin Zeuner, Interner Krankentransportdienst:

23,45 Bäume. Er ist der Gesamtsieger der UMG Summitree Challenge in der Einzelwertung. Er ist über den Internen Krankentransportdienst (IKTD) jeden Tag viel im Haus unterwegs. Privat radelt er begeistert beim TUSPO Weende. Er brachte in den vier Wochen mit seinen Tageskilometern im Klinikum und dem Radsport in der Freizeit die meisten Bäume ein.

Sieger Laufen: Peter Schierschke, UMG Gastronomie, Geschäftsführer: 16,42 Bäume = 657 km. „Der Aufruf zur Challenge hat mich gleich begeistert“, sagt er. „Da ich ohnehin viel laufe, hat mich die Klimaaktion gereizt, gerade am Wochenende noch einmal mehr zu machen.“

Sieger Radfahren: Christian Körner, Baumanagement der UMG: 17,43 Bäume = 2.092 km. „Die Klima-Challenge war für mich noch einmal eine andere Herausforderung gegenüber meinem Sport im Alltag. Mir hat es viel Spaß gemacht, vier Wochen am Stück zu radeln, um möglichst viele Bäume zu gewinnen.“

Siegerin Wandern/Spaziergehen: Kristina Matt, Institut für Krankenhaushygiene und Infektiologie: 6,24 Bäume = 406 km. „Der Aufruf zur Challenge kam

mir gerade recht. Da ich sowieso gerne spazieren gehe, habe ich die vier Wochen genutzt, um gleich mein Training für meinen Wanderurlaub zu machen.“

Sieger der Teamwertung war die Physiotherapieschule der UMG. Lea Wollenhaupt, insgesamt Neunte in der Einzelwertung Radfahren mit 10,8 Bäumen, vertrat als Schülerin in der Physiotherapieschule ihre Kollegen: 57 Mitglieder ersportelten insgesamt 145 Bäume. Lea Wollenhaupt:

Alle Teilnehmer, die die meisten Kilometer im Spaziergehen/Wandern, Laufen und Radfahren erbracht haben sowie das aktivste Team erhielten Preise.

Dr. Sebastian Schulten, Leiter des Geschäftsbereichs Personal, und Dr. Sabrina Rudolph, Leiterin des Sachgebiets Gesundheitsmanagement und Personalentwicklung, übergaben Sportbücher, Trinkflaschen und Gutscheine von Göttinger Sportgeschäften und für einen Teamtag.

Klimabewusst handeln

„Dieses Signal unserer Mitarbeitenden für den Klimaschutz und das Aufforsten mit nun 4.500 Bäumen ist großartig“, sagt Jens Finke, Vorstand Wirtschaftsführung und Administration. „Es ist zudem eine sehr freundliche Mahnung an uns alle. Wir wissen, dass wir in vielen Bereichen im Alltag für mehr klimagerechtes Bewusstsein und Handeln sorgen können. Nicht alles kann zentral geregelt werden.“

Vor Ort sind unsere Mitarbeitenden die Experten. Sie wissen genau, wo klimagerecht gehandelt werden kann“, so Finke.

Die Bäume werden gepflanzt

Jetzt gilt es, auf die richtige Jahreszeit zu warten. Im Herbst werden alle „ersportelten“ 4.500 Bäume in Zusammenarbeit mit dem Forstamt Reinhausen auf Aufforstungsflächen rund um Göttingen gepflanzt. Gepflanzt wird eine natürliche Mischung aus Nadel- und Laubbäumen.

<https://summitree.de/>
www.universitaetsmedizin-goettingen.de/

WILEY

WILEY-VCH · PF 11 05 64 · 69469 Weinheim · Pressepost: DPAG- Entgelt bezahlt · D 30123 E

WILEY

Bitte hier den Newsletter bestellen:
www.management-krankenhaus.de/newsletter

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

+++ Alle Inhalte plus tagesaktuelle Informationen auf www.management-krankenhaus.de +++

Strukturreform verträgt keinen Aufschub

Die deutschen Krankenhäuser stehen aufgrund des Fachkräftemangels, rückläufiger Fallzahlen und der allgemeinen Preissteigerungen unter massivem wirtschaftlichen Druck.

Mit ersten politischen Ergebnissen aus der Arbeit der Regierungskommission zur Weiterentwicklung der Krankenhausstrukturen ist frühestens Ende des Jahres zu rechnen. Der ungesteuerte Strukturwandel nimmt also Fahrt auf, während die Regierungskoalition noch nach dem richtigen Weg sucht. Die Allianz Kommunaler Großkrankenhäuser (AKG-Kliniken) appelliert an die Bundesregierung, so schnell wie möglich den Schulterschluss mit den Bundesländern zu suchen und schrittweise in die Reformagenda einzusteigen.

„Uns läuft die Zeit davon: Wir brauchen sehr schnell einen zwischen Bund und Ländern abgestimmten und gesteuerten Prozess zur Weiterentwicklung unserer Versorgungsstrukturen. Ohne weitere Kompensationszahlungen wird sonst der ungesteuerte Strukturwandel sehr schnell zu Versorgungsdefiziten führen. So oder



so zahlen die Bürger den Preis dafür: Entweder als Steuerzahler durch weitere Rettungsschirme oder als Patienten durch eine sinkende Versorgungsqualität“, bringt Dr. Matthias Bracht, Vorstandsvorsitzender der AKG-Kliniken, die aktuelle Gemengelage auf den Punkt. Während zahlreiche Bundesländer mit Reformen der eigenen Krankenhausgesetze vorangehen, plant die Bundesregierung auf Basis der Ergebnisse aus der Regierungskommission zunächst einen Bund-Länder-Pakt und eine schrittweise Einbindung der Selbstverwaltungspartner. „Wir sehen derzeit in

Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen gute Ansätze für eine Neuordnung der Krankenhauslandschaft. Leider fehlen eine systematische Abstimmung und Koordination der Reformprozesse. Eine Strukturreform in einzelnen Bundesländern ohne eine Finanzierungsreform auf der Bundesebene ist in jedem Falle zum Scheitern verurteilt“, zeigt sich Nils Dehne, AKG-Geschäftsführer, besorgt.

Die wirtschaftliche Lage vieler Krankenhäuser verschlechtert sich in der Zwischenzeit deutlich. Auch wenn größere Verwerfungen durch die Rettungsschirme in der

Pandemie verhindert werden konnten, lässt sich zeigen, dass insbesondere Großkrankenhäuser mit einer starken Rolle in der Notfallversorgung und einem komplexen Leistungsspektrum in den vergangenen Jahren besonders belastet waren. „Die große Gefahr einer verschleppten Strukturreform in der Krankenhauslandschaft sind willkürliche Lücken und Verschiebungen in der Versorgung, die einer qualitätsorientierten Strukturentwicklung entgegenstehen“, betont Bracht den Handlungsdruck.

Vor gut einem Jahr haben die AKG-Kliniken ihr Stufenmodell vorgestellt. Die Vorschläge zu bundeseinheitlichen Versorgungsstufen und einer fallunabhängigen Strukturvergütung haben den Einzug in den Koalitionsvertrag der amtierenden Ampel-Koalition geschafft. Eine kurzfristige Einleitung der Reformagenda durch Festlegung von Versorgungsstufen und der Verankerung von fallunabhängigen Pauschalen in der Krankenhausvergütung erfordert nur den politischen Willen und etwas Mut. Mit der Botschaft „Gemeinsam Gesund Versorgen“ stellen die AKG-Kliniken nun konkrete Umsetzungsschritte für eine zukunftsfähige und nachhaltige Krankenhauslandschaft vor.

„Eine wirkungsvolle Strukturreform gelingt nur im gemeinsamen Schulterschluss von Bund und Ländern“, appelliert Dehne an die beteiligten Akteure und nennt folgende zentralen Umsetzungsschritte für eine erfolgreiche Reformagenda:

- Beauftragung des G-BA zur Entwicklung eines Systems aus drei aufeinander aufbauenden Versorgungsstufen für die Einteilung der Krankenhäuser anhand der Anzahl von Fachabteilungen, der Rolle in der Notfallversorgung sowie der Erreichbarkeit z.B. in § 156c SGB V.
- Konkretisierung des Arbeitsauftrages an den G-BA zur Verankerung einer Kooperationsverpflichtung zwischen Krankenhäusern verschiedener Versorgungsstufen im Rahmen der Notfallversorgung, der Qualitätssicherung und ggf. weiterer Aufgabenbereiche.
- Vergabe eines Auftrages zur Entwicklung eines wissenschaftlichen Modells für eine bundeseinheitliche Bedarfsermittlung je Versorgungsstufe anhand von Bevölkerungszahlen, Krankheitslast und Erreichbarkeit.
- Verankerung einer nach Versorgungsstufen differenzierten Investitionszuschussquote aus dem Bundeshaushalt im KHG oder Aufstockung und Verlängerung des Krankenhausstrukturfonds (§ 12 KHG) zur Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen an die Versorgungsstufen gemäß G-BA im Rahmen der ermittelten Bedarfe.
- Einberufung einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Festlegung gemeinsamer Planungsgrundsätze auf Basis von Leistungsgruppen und Leistungsbereichen und im Rahmen der neuen Versorgungsstufen und Bedarfsermittlung.



Dr. Matthias Bracht

- Vergabe eines Entwicklungsauftrages für ein wissenschaftliches Modell zur Kalkulation von Strukturpauschalen anhand der drei Versorgungsstufen.
- Erweiterung des bestehenden Auftrages nach § 137k SGB V (Personalmessung in der Pflege im Krankenhaus) um eine Methode zur aufwandsgerechten Vergütung von pflegerischen Leistungen entsprechend der ermittelten Bedarfe.
- Verankerung von fallunabhängigen Strukturpauschalen im KHEntG (i.V.m. § 17b KHG) je nach Versorgungsstufe unter Absenkung der entsprechenden Fallvergütung im DRG-System.

| www.akg-kliniken.de |

Neue Formen der medizinischen Versorgung

Die Verbesserung der medizinischen Behandlung von Menschen mit chronischen Erkrankungen ist das Ziel des Forschungsprojektes PROMChronic am Fachgebiet Management im Gesundheitswesen der TU Berlin.

PROMChronic gehört bundesweit zu insgesamt 17 Projekten, die über den Innovationsfonds des „Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA)“ gefördert werden. Ziel des Förderprogramms ist die Unterstützung von Projekten, die sich mit neuen Formen der medizinischen Versorgung beschäftigen.

Das Forschungsteam um Fachgebietsleiter Prof. Dr. Reinhard Busse erhält eine Förderung in Höhe von 1,3 Mio. € für drei Jahre.

Das medizinische Ergebnis aus Sicht der Patienten

Patienten begeben sich in medizinische Behandlung, vor allem um mit fachlicher Expertise und Hilfe ihre Gesundheit und Lebensqualität wieder herzustellen oder erhalten zu können. Ob diese Erwartung erfüllt und aus Patientensicht die medizinische Intervention ein Erfolg ist, wird in Deutschland derzeit allerdings zu wenig erfasst. Qualitäts- und Ergebniserfassung findet fast ausschließlich über klinische Indikatoren im Krankenhaus oder über Abrechnungsdaten der Krankenkassen statt. Abhilfe könnten hier „Patient-reported Outcome Measures“ (PROMs) schaffen. Dabei handelt es sich um eine Erfassung des Ergebnisses aus Patientensicht mittels

wissenschaftlich validierter Fragebögen. Erste national und internationale Pilotprojekte zeigen, dass PROMs zu einer stärkeren Orientierung des Gesundheitswesens am Patienten-Nutzen verhelfen.

Vor allem Patienten mit chronischen Krankheiten könnten von einem PROMs Monitoring profitieren, da diese oftmals ihre Krankheit dauerhaft selbst managen müssen und dabei Unterstützung von verschiedenen Gesundheitsakteuren, die interdisziplinär zusammenarbeiten, erhalten sollten. PROMs Monitoring chronisch erkrankter Patienten findet allerdings bisher in Deutschland nicht statt. Das Projekt PROMChronic unter der Leitung des Fachgebiets Management im Gesundheitswesen der TU Berlin soll dies nun ändern. Beteiligt an dem Projekt ist die Barmer Krankenkasse, das aQua - Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen sowie das Unternehmen Oncare. Patienten mit chronischen Erkrankungen werden regelmäßig

digital befragt, um so PROMs im Verlauf zu sammeln. Zur Selbsteinschätzung und Kommunikation mit der Ärztin oder dem Arzt werden die Entwicklung der Ergebnisse zu vergleichbaren Patienten zurückgespielt. Zusätzlich werden die so erfassten Daten mit Routinedaten der Krankenkasse verknüpft, um Rückschlüsse auf mögliche Fehlversorgungen zu identifizieren. Es wird zudem evaluiert, ob und wie PROMs für die Leistungsbewertung des gesamten Gesundheitssystems („Health System Performance Assessment“) genutzt werden können und ob das Zurückspielen Verhaltensänderungen von chronisch erkrankten Menschen unterstützen kann.

Forschung zur Versorgungsqualität in der Behandlung

Das Fachgebiet Management im Gesundheitswesen forscht bereits seit vielen Jahren und in unterschiedlichen Projekten im Bereich der medizinischen

Versorgungsqualität. Dabei steht oftmals ein am Patientennutzen orientiertes Gesundheitssystem mit fortwährender Steigerung der Ergebnisqualität im Mittelpunkt. Darum geht es beispielsweise auch bei dem „Value-based Healthcare (VBHC)“-Ansatz, der global immer mehr Anwendung in verschiedenen Gesundheitssystemen findet. Er liefert Antworten auf Fehlregulationen und Fehlanreize, die in Deutschland z.B. durch das Fallpauschalen-System entstehen. VBHC rückt die Patienten-Orientierung der Versorgung in den Vordergrund. Dabei steht der „Value“ im Mittelpunkt und ist klar definiert: die Ergebnisqualität aus Sicht der Patienten („Outcome“) im Verhältnis zu den Kosten, die man zum Erzielen des Outcomes benötigt.

Um die Überführung von Forschungsergebnissen in die Versorgungspraxis zu unterstützen und die Anwendung von VBHC in Deutschland zu fördern, hat das Fachgebiet Management im

Gesundheitswesen Anfang Oktober 2021 das erste deutschsprachige Value-based Healthcare-Seminar ausgerichtet. Dabei wurde besonders der interdisziplinäre Austausch gefördert, durch Teilnehmende aus der Ärzteschaft, dem Krankenhausmanagement, von Kostenträgern, dem Gesetzgeber und Herstellern als auch einem Mix aus Studierenden aus den Bereichen Gesundheitsökonomie, Public Health und Medizin sowie Gesundheitstechnik.

Die neu entstandenen Ideen werden in einem Report veröffentlicht und Teilnehmende können in ihrem Arbeitskontext zu einer am Patientennutzen orientierten Versorgung mit neuen Ideen beitragen. Aufgrund der positiven Resonanz des Kurses und der hohen Bewerberanzahl wird das Intensivseminar nun auch dieses Jahr vom 10. bis 14. Oktober angeboten.

| www.tu.berlin |
| www.mig.tu-berlin.de |

Krankenhausplanung darf nicht zulasten der Fachkliniken gehen

Die Situation an vielen der rund 1.900 deutschen Krankenhäuser ist angespannt. Auf der Suche nach Lösungen hat Bundesgesundheitsminister Karl Lauterbach (SPD) Anfang Mai eine 16-köpfige Kommission einberufen, die Empfehlungen für eine moderne und bedarfsgerechte Krankenhausstruktur und -versorgung erarbeiten soll.

Der Verband der Privatkrankenhäuser in Bayern (VPKA) verfolgt deren Arbeit aufmerksam und kritisch. Markus Stark, der 1. Vorsitzende des VPKA, mahnt die Expertenkommission zu äußerst umsichtigem Vorgehen. Es sei von immenser Wichtigkeit, bei der Krankenhausplanung echte Qualitätsparameter vor überbordende Strukturvorgaben zu setzen. Ziele der Krankenhausplanung müssten eine hohe Versorgungsqualität, ein effizienter Einsatz finanzieller Mittel sowie eine flächendeckende Versorgung auch auf dem Land sein.

„Die Expertenkommission erarbeitet Empfehlungen für eine auf bundeseinheitlichen Leistungsgruppen und Versorgungsstufen basierende Krankenhausplanung. Sie sollen die Grundlage für Krankenhausreformen ab 2023 bilden“, erklärt Markus Stark. „Im Fokus stehen die zielgenaue Steigerung der Versorgungsqualität, die Entwicklung einer dauerhaft tragfähigen Investitionsfinanzierung im



Markus Stark

Foto: Thomas Kiehl

Krankenhausbereich, die Weiterentwicklung der ambulanten Bedarfsplanung und der stationären Krankenhausplanung zu einer sektorenübergreifenden Versorgungsplanung sowie die Berücksichtigung des Ambulantisierungspotentials bisher unnötig stationär erbrachter Leistungen bei der Krankenhausplanung.“ Bei allem gelte es, Aspekte wie Erreichbarkeit und demografische Entwicklung zu berücksichtigen. Ein zentraler Punkt sei auch die Weiterentwicklung der Krankenhausfinanzierung. „Hier ist ein nach

Versorgungsstufen differenziertes System erlösunabhängiger Vorhaltpauschalen für Primär-, Grund-, Regel-, Maximalversorgung sowie Unikliniken im Gespräch. In diesem Zusammenhang werden auch die immer wieder laut werdenden Forderungen nach einer starken Reduzierung und Zentralisierung von Krankenhäusern diskutiert. Damit soll die Versorgungsqualität verbessert und zugleich eine Verteilung der knappen Personalressourcen auf wenige größere Kliniken ermöglicht werden.“

Grundsätzlich begrüße der VPKA die Bemühungen der Bundesregierung um eine zukunftsfähige Krankenhausplanung, so Stark. „Die Tatsache, dass sich nach mehr als zwei Pandemie Jahren viele Kliniken in existenzieller finanzieller Notlage befinden, ist besorgniserregend und erfordert dringend Handeln des Gesetzgebers.“

Der VPKA unterstütze die vom Bund gestellte Forderung nach einer Spezialisierung der Kliniken. Anders als in anderen Bundesländern sei diese in Bayern aber ohnehin bereits gegeben. „Mehr als 50% der Kliniken in Bayern sind Fachkrankenhäuser mit einem hohen Grad an Spezialisierung. Dies sind aber nicht zwingend die größten Einrichtungen“, stellt er klar. Die Größe lasse keine Aussage darüber zu, wie hoch Spezialisierung und Qualität sind.

| www.vpka-bayern.de |

Mindestmengen verbessern Qualität der Krankenhausversorgung

Knie-OP, Nierentransplantation und die Versorgung von Neugeborenen mit starkem Untergewicht – das sind drei von sieben komplexen Leistungen im Krankenhaus, für die es Mindestmengenregelungen gibt. Sie dürfen also nur in Kliniken angeboten werden, die jährlich eine bestimmte Mindestanzahl der jeweiligen Leistung durchführen und somit über entsprechende Erfahrung verfügen. Um hier mehr Transparenz zu schaffen, hat der Verband der Ersatzkassen (vdek) auf seiner Website interaktive Landkarten veröffentlicht, die bundesweit alle Krankenhäuser zeigen, die die Vorgaben erfüllen.

„Mindestmengenregelungen senken die Wahrscheinlichkeit von Komplikationen und Sterblichkeit und erhöhen damit die Versorgungsqualität der Patientinnen und

Patienten“, sagt vdek-Vorstandsvorsitzende Ulrike Elsner. „Mit den Mindestmengenkarten möchten wir Ärzte und Versicherte unterstützen, bei einem anstehenden Eingriff die passende Klinik zu finden.“

Neben der Standortanzeige aller Kliniken, die 2022 mindestmengenrelevante Leistungen durchführen dürfen, ermöglicht die Webanwendung auch einen Rückblick auf die Mindestmengenversorgung der vergangenen drei Jahre.

Mindestmengenregelungen für sieben Bereiche

Mindestmengen sollen Gelegenheitsversorgung verhindern und Risiken, die mit selten durchgeführten Behandlungen verbunden sind, minimieren. Denn

Studien zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen höheren Leistungsmengen und besseren Behandlungsergebnissen besteht. Bislang gelten für sieben Bereiche Mindestmengenregelungen.

Der vdek setzt sich neben der Ausweitung der Mindestmengenregelungen auf weitere Bereiche für eine Erhöhung bereits bestehender Mindestmengen ein. „Um die Versorgungsqualität weiter zu verbessern, müssen auch die festgelegten Mindestmengen auf den Prüfstand“, so Elsner. „Wir brauchen einen stärkeren Spezialisierungsprozess in der Krankenhauslandschaft. Höhere Mindestmengen würden diesen Prozess unterstützen.“

| www.vdek.com |
| www.vdek.com/mindestmengenkarten |

Management & Krankenhaus ermöglicht uns, über den eigenen Horizont hinauszuschauen und die Entwicklung unseres Unternehmens im Zusammenhang mit wichtigen Trends und Neuheiten zu sehen und zu werten.

Andreas Gericke, Leiter Abteilung Öffentlichkeitsarbeit, GLG Gesellschaft für Leben und Gesundheit, Eberswalde

40 Jahre



Medizintechnik-Industrie braucht starke Plattformen

Die Planungen zur weltweit führenden Medizinmesse Medica in Düsseldorf sowie zur parallelen Nr. 1-Fachmesse für den Zulieferbereich der Medizintechnik-Industrie, der Compamed 2022, nehmen Fahrt auf.

Der bisherige Verlauf der Ausstelleranmeldungen lässt eine Beteiligung über dem Vorjahresniveau erwarten (Medica 2021: 3033 Teilnahmen, Compamed 2021: 490).

„Die Medizintechnik-Industrie braucht gerade jetzt die Medica und die Compamed als starke Plattformen für den länderübergreifenden Austausch, für Kooperationen und Business. Denn der Markt ist in Bewegung. In bestimmten Bereichen gibt es im Zuge der Pandemie eine erhöhte Nachfrage, etwa hinsichtlich der Point-of-Care-Diagnostik. Darüber hinaus haben die Unternehmen gesteigerten Abstimmungsbedarf mit Liefer- und Fertigungspartnern zur Sicherstellung ihrer eigenen Lieferfähigkeit in Zeiten stark anziehender Preise und knapper Bauteile“, führt

Christian Grosser, Director Health & Medical Technologies der Messe Düsseldorf, wichtige Gründe auf für die Beteiligung an den beiden Branchenleitveranstaltungen. Schwerpunktsegmente

der Fachmesse sind: Labortechnik und Diagnostika, Medizintechnik und Elektromedizin (Bildgebung und Diagnostik/Medizinische Ausrüstung und Geräte), Bedarfs- und Verbrauchsartikel, Physiotherapie und Orthopädiertechnik sowie IT-Systeme und IT-Lösungen.

Fachmesse, Foren und Konferenzen

Die in die einzelnen Themensegmente der Fachmesse integrierte Foren sorgen für den inhaltlichen Brückenschlag zu den Ausstellern und Best Practices ihrer Anwendung im medizinischen Alltag. Anzuführen sind u. a. das Medica Connected Healthcare Forum (zu digitaler Vernetzung), das Medica Health IT Forum (zu IT-Themen), das Medica Tech Forum (Trends in der Medizintechnik) oder das Medica Labmed Forum (Innovationen der Labormedizin).

Das Konferenzprogramm der Medica realisiert ebenfalls eine inhaltliche Verknüpfung zu den Trendthemen des Marktes und der Fachmesse. Das gilt etwa für den 45. Deutsche Krankenhaustag als Leitveranstaltung für das Topmanagement deutscher Kliniken, die Konferenz für Katastrophen- und Wehrmedizin DiMiMED sowie die Medica Medicine + Sports Conference für die internationale Fachszene der Sportmedizin und Sportwissenschaft. Für alle, die hinsichtlich der Trends auf den vorgelagerten Entwicklungs- oder Fertigungsstufen der Medizintechnik-Industrie

auf dem Laufenden bleiben wollen, bleibt die Compamed der Pflichttermin. Hier präsentieren sich Zulieferunternehmen mit einer Fülle an Hightech- und Servicelösungen. Komponenten, Mikrosystemtechnik, Materialverarbeitung und Beschichtungen, Additive Fertigung/3-D-Druck, Fertigungstechnik und -maschinen, Verpackungen und Dienstleistungen bilden Themenschwerpunkte, die auch durch die Programme von zwei integrierten Fachforen gespiegelt werden.

Pflichttermin für Trend-Updates im Zulieferbereich

In ihrer weltweit einzigartigen Kombination werden die Medica und Compamed wieder die gesamte Wertschöpfungs- und Prozesskette der Medizintechnik und ein vollständiges Angebot medizinischer Produkte, Geräte und Instrumente abbilden. Beide Veranstaltungen zählten 2021 insgesamt 46.000 Fachbesucher (73% internationaler Anteil).

Die Branchenportale Medica.de und Compamed.de bieten viele digitale Services zur Vorbereitung und Ausgestaltung eines effektiven Aufenthalts vor Ort (z. B. interaktive Hallenpläne), zum Networking mit Firmen sowie während der Laufzeit umfangreiche Berichterstattung zu den Veranstaltungen.

| www.medica.de |
| www.compamed.de |

Biologische Unterschiede stärker in Forschung und Versorgung einbeziehen

Dr. Carola Reimann, Vorstandsvorsitzende des AOK-Bundesverbandes, unterstrich, dass Frauen die gleichen Rechte und Chancen haben. In einem Bereich ist eine Gleichbehandlung allerdings nicht immer wünschenswert: in der Medizin. Denn das Geschlecht beeinflusst über genetische, epigenetische und hormonelle Faktoren die Funktionsweise des Organismus. Zudem spielt das soziale Geschlecht beim Gesundheitsverhalten und dem Zugang zur Gesundheitsversorgung eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Geschlechtsunterschiede können sich im Erkrankungsrisiko, der Symptomatik, dem Ansprechen auf die Therapie und dem

Krankheitsverlauf niederschlagen. Studien zeigen, dass Frauen bei einem Herzinfarkt seltener und mit größerer zeitlicher Verzögerung behandelt werden und dadurch eine schlechtere Prognose haben. Das liegt zum einen daran, dass Frauen oft weniger charakteristische Symptome zeigen, sodass der medizinische Notfall schwerer zu erkennen ist. Zum anderen neigen Frauen dazu, ihre Beschwerden zu unterschätzen und später Hilfe zu suchen. Das führt dazu, dass sie bei einem Herzinfarkt im Durchschnitt etwa eine Stunde später als Männer derselben Altersklasse in einer Klinik ankommen. Auch die medizinische Forschung war lange Zeit überwiegend auf

den männlichen Organismus ausgerichtet, weil Frauen im gebärfähigen Alter seltener in klinische Studien eingeschlossen wurden. Dadurch konnte zum Beispiel erst nach der Zulassung verschiedener Medikamente festgestellt werden, dass diese für Frauen größere Gesundheitsrisiken bergen als für Männer. Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern müssen in der Forschung stärker berücksichtigt werden und diese Erkenntnisse auch in die medizinische Ausbildung und Versorgungspraxis einfließen.

| www.aok.de |

Zahl der Intensivbetten stieg 2020 um fünf Prozent

Im Pandemiejahr 2020 ist die Zahl der Intensivbetten in den deutschen Krankenhäusern nach vorläufigen Ergebnissen des Statistischen Bundesamtes (Destatis) gegenüber dem Vorjahr um rund 5% oder 1.400 auf rund 27.000 gestiegen. Zugleich ging die Gesamtzahl der Krankenhausbetten um rund 1,5% oder 7.400 auf 486.700 zurück. Diese Ergebnisse bilden den Jahresdurchschnitt ab und geben keine Auskunft über Veränderungen der Bettenzahlen im Jahresverlauf.

Insgesamt zählten die 1.901 Krankenhäuser im Jahr 2020 rund 122,6 Mio. Behandlungstage von Patienten, das waren rund 12% oder 16,7 Mio. Tage weniger als im Vorjahr. Infolge dieser deutlich verringerten Zahl der Behandlungstage ging die durchschnittliche Bettenauslastung um 8,4 Prozentpunkte auf 68,8% zurück. Das heißt, die Krankenhausbetten waren durchschnittlich an zwei von drei Tagen belegt. Diese Entwicklung geht einher mit einem erheblichen Rückgang der

Gesamtzahl der Behandlungsfälle infolge der Coronapandemie, die das Statistische Bundesamt bei einer Pressekonferenz am 9. Dezember analysiert hat: So gab es im Jahr 2020 in Deutschland nach endgültigen Ergebnissen der fallpauschalenbezogenen Krankenhausstatistik fast 2,5 Mio. weniger Krankenhausbehandlungen als im Vorjahr. Das entspricht einem Minus von 13,1%.

| www.destatis.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>

Aus den Kliniken

UNIKLINIK JENA: NEUROONKOLOGISCHES ZENTRUM ERNEUT ZERTIFIZIERT

Die sehr gute interdisziplinäre Zusammenarbeit wurde vor allem von der Deutschen Krebsgesellschaft gelobt und das Neuroonkologische Zentrum des Universitätsklinikums Jena (UKJ) rezertifiziert. „Wir arbeiten hier Hand in Hand. Sowohl Experten der Neurochirurgie, Neurologie als auch der Strahlentherapie, Hämatologie und Onkologie sowie Palliativmedizin bündeln hier ihre Kompetenzen aus verschiedenen Blickrichtungen für die optimale Therapie für jeden einzelnen Patienten, in einem guten Miteinander“, so beschreibt Prof. Dr. Christian Senft, seit Oktober 2020 Direktor der Klinik für Neurochirurgie und Leiter des Neuroonkologischen Zentrums am UKJ, die Vernetzung im Zentrum. Damit wurde die Zertifizierung von 2018 bestätigt und das Zentrum als bedeutende Anlaufstelle für Patienten mit Hirntumoren in Thüringen bestätigt.

Neben der Behandlung von Gliomen – bösartige, hirneigene Tumoren – ist die der Hirnmetastasen ein zunehmend wichtiger Schwerpunkt im Zentrum. Darüber hinaus besitzt das Zentrum höchste Expertise in der Behandlung von Hypophysen- und Schädelbasistumoren und Meningeomen. Insgesamt wurden im Jahr 2020 mehr als 860 Fälle im Neuroonkologischen Zentrum des UKJ besprochen. | www.uniklinikum-jena.de |

UNIKLINIK WÜRZBURG: MODERNE GEBÄUDE FÜR 600 PATIENTEN

Der nächste Meilenstein für den neuen Klinik-Campus des Universitätsklinikums Würzburg (UKW) ist erreicht. Der Freistaat Bayern hat den Generalplaner-Auftrag für den ersten Bauabschnitt mit den Neubauten für die „Kopfklänken“ und des „Zentrums Frauen-Mutter-Kind“ auf dem Areal vergeben. Der Auftrag geht an den 1. Preisträger des Planungs-Wettbewerbs für das Erweiterungsgelände, Hascher Jehle Objektplanung, Berlin. Damit steht fest: Der Wettbewerbentwurf kann nun weiter ausgearbeitet werden. „Die Weichen für die innovative bauliche Zukunft der Würzburger Universitätsmedizin sind damit gestellt“, sagte Prof. Dr. Jens Maschmann, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender der Uniklinik, beim Besuch des Ministerpräsidenten Markus Söder.

Auf dem rund zehn Hektar großen unbebauten Gelände nordwestlich der bestehenden Zentren für Operative Medizin und Innere Medizin im Würzburger Stadtteil Grombühl sollen künftig neue Klinik-Gebäude für die jetzigen Kopfklänken und für das neue „Zentrum Frauen-Mutter-Kind“ entstehen. Dabei werden die derzeit rund 600 Betten für diese beiden Klinikbereiche von den Altgebäuden zukünftig in den Neubau verlagert. Insgesamt verfügt das UKW über rund 1.400 Betten für die Patientenversorgung. | www.ukw.de |

AUGUSTA-KLINIKEN: KRANKENHAUS-EINZELFÖRDERUNG

Im Rahmen des Investitionsprogramms Krankenhaus-Einzelförderung übergab der nordrheinwestfälische Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann einen Förderbescheid über rund 12,9 Mio. € an die Augusta-Kranken-Anstalt in Bochum. Mit den Fördermitteln kann die Klinik die Abteilung Geriatrie von der Betriebsstelle Bochum-Linden an die Betriebsstelle Bochum-Mitte verlegen. Durch die Zusammenlegung von Versorgungs- und Untersuchungsstandort entfallen zukünftig für die Patienten belastende Fahrwege.

Laumann erklärte: „Mit der Förderung ermöglichen wir eine Verlagerung der Abteilung Geriatrie an den Hauptstandort der Augusta-Kranken-Anstalt. Durch die Bündelung diverser Kompetenzen in Bochum-Mitte, verbunden mit der besseren Verfügbarkeit technischer Ressourcen und zentraler Dienstleistungen, tragen wir dazu bei, dass die Klinik die Versorgung der älteren Patienten weiter verbessern kann. Betagte und hochbetagte Menschen sollen die bestmögliche Versorgung erhalten.“ „Wir sind dankbar für die Unterstützung des Landes bei unserem Vorhaben, ältere Menschen aus der Region bestmöglich zu versorgen“, erklärt Thomas Drathen, Vorstand der Evangelischen Stiftung Augusta und Geschäftsführer der Augusta-Kranken-Anstalt. „Die Geriatrie künftig an unserem Hauptstandort im Bochumer Zentrum zu unterhalten, rundet das Portfolio unseres Hauses sinnvoll ab und entspringt unserem Anspruch, Patienten ganzheitlich und unter Hinzuziehung aller nötigen Fachabteilungen optimal zu behandeln.“ | www.land.nrw |

KLINIKEN BAD BOCKLET: EINHEITLICHER MARKENAUFTRITT

Die Kliniken Bad Bocklet stellen ihre Rehakliniken zum 22. Juni unter der Marke Hescuro Kliniken mit einem gemeinsamen Logo und Erscheinungsbild neu auf. Die unterfränkischen Klinikstandorte der bislang als Rehabilitations- und Präventionszentrum Bad Bocklet und Hescuro Klinik Regina Bad Kissingen geführten Kliniken sollen unter der neuen Marke weiter gestärkt werden.

Die Hescuro Kliniken Bad Bocklet, bislang Rehabilitations- und Präventionszentrum Bad Bocklet, bleiben Rehabilitationskliniken für Geriatrie, Innere Medizin & Diabetologie, Orthopädie, Urologie und Psychosomatik. Die Hescuro Kliniken Bad Kissingen, bislang Hescuro Regina Bad Kissingen, bleibt Rehabilitationsklinik für Orthopädie in Bad Kissingen. Eine Erweiterung um die Indikation Geriatrie ist für das zweite Halbjahr 2022 geplant. Die Hescuro Kliniken verfügen an beiden Standorten über insgesamt 595 Betten und versorgen jährlich 6.600 Menschen. Ihren Versorgungsauftrag und eigenen Anspruch fassen sie unter dem neuen Claim „Gemeinsam für Ihre Gesundheit“ zusammen. Alexander Zugsbradl, Vorstand der Kliniken Bad Bocklet: „Unsere Rehakliniken haben sich über die vergangenen 50 Jahre gesund und stetig weiterentwickelt und werden weiterhin am Bedarf orientiert wachsen. Es ist der richtige Zeitpunkt, unsere Stärke und gemeinsamen Werte als Klinikgruppe über ein einheitliches Markenbild für unsere Patienten deutlich sichtbar zu machen.“ | www.hescuro.de |

UNIVERSITÄTSKLINIKUM BONN: FORSCHUNGSPROJEKT „IMMUNE BRIDGE“

Die Immunität der Bevölkerung gegen SARS-CoV-2 durch Impfung und Infektion ist unklar. Im Rahmen des Netzwerks Universitätsmedizin („NUM“) startet jetzt das Projekt „Immunantworten gegen SARS-CoV-2 bei Risikogruppen in der Allgemeinbevölkerung (Immunebridge)“. Das Institut für Virologie am UKB und die Universitätsmedizin Göttingen (UMG) koordinieren das Forschungshaben, welches durch das BMBF gefördert wird.

„Zwar sind nach offiziellen Zahlen 33 Mio. Menschen in Deutschland von COVID-19 genesen, jedoch gibt es ein erhebliches Maß an Untererfassung, die je nach Phase der Pandemie, auf das 1,5- bis 4-fache der erfassten Fälle geschätzt wird“, sagt Prof. Dr. Hendrik Streeck, Direktor des Instituts für Virologie am UKB. Denn weiterhin gibt es eine Unsicherheit in der Erfassung der Personen, die gegen SARS-CoV-2 immunisiert wurden und einige Berichte und Befragungen deuten auf eine deutlich höhere Impfquote hin. Für die Bewertung der pandemischen Gefahrenlage im nächsten Winter ist daher eine Abschätzung der Zahl der grundimmunisierten Personen nach Impfung bzw. Infektion von großer Bedeutung. „Im Rahmen von NUM wollen wir mit dem Projekt Immunebridge diese Wissenslücke kurzfristig schließen“, sagt Prof. Streeck. | www.uk-bonn.de |

Sofortprogramm MDR/IVDR: Kapazitäten der Benannten Stellen ausbauen

Der Bundesverband Medizintechnik und der Verband der Diagnostica-Industrie fordern in einem gemeinsamen Positionspapier einen massiven Ausbau der Kapazitäten der Benannten Stellen.

Aus Sicht der Verbände sei unter den neuen regulatorischen Rahmenbedingungen ansonsten die Versorgung der Patienten mit Medizinprodukten und In-vitro-Diagnostika gefährdet.

„Im Vergleich zu den bisherigen Richtlinien gibt es unter der MDR und IVDR weniger Benannte Stellen und weniger Ressourcen – und das bei mehr zu zertifizierenden Produkten in einem kürzeren Zeitraum sowie umfangreicheren Prüfungen und Audits“, beschreiben BVMed-Geschäftsführer Dr. Marc-Pierre Möll und VdGH-Geschäftsführer Dr. Martin Walger die Situation. Die beiden Verbände schlagen deshalb in einem gemeinsamen Papier „Sofortmaßnahmen zur Sicherstellung der Patientenversorgung unter der MDR & IVDR“ vor.



Dr. Marc-Pierre Möll



Dr. Martin Walger

Hintergrund des gemeinsamen Verbändepapiers ist, dass sowohl die EU-Medizinprodukte-Verordnung (MDR) als auch die EU-Verordnung für In-vitro-Diagnostika (IVDR) zahlreiche Herausforderungen für Hersteller sowie Benannte Stellen mit sich bringen und negative Folgen für die Gesundheitsversorgung der Menschen in Deutschland und Europa haben könnten. BVMed und VdGH setzen sich deshalb gemeinsam für die praxistaugliche Implementierung beider Verordnungen ein. „Es besteht dringender Handlungsbedarf, um den reibungslosen Ablauf der Implementierung zu garantieren und die

Patientenversorgung weiterhin sicherzustellen“, heißt es im gemeinsamen Papier. Denn das regulatorische System sei noch nicht so weit aufgestellt, dass ein reibungsloser Übergang von den alten Richtlinien zu den neuen Verordnungen stattfinden könnte. „Wir müssen jetzt handeln, um den Innovationsstandort Europa nicht zu verlieren“, so Möll und Walger.

BVMed und VdGH führen in ihrem gemeinsamen Papier u. a. folgende Maßnahmen auf:

- Ausbau der Kapazitäten der Benannten Stellen: Die Kapazitäten der Benannten Stellen weiter massiv ausbauen und das

Joint-Assessment-Verfahren für Neubennennungen, aber auch Re-Assessments beschleunigen sowie Anreize für Neuanträge von Benannten Stellen setzen. Außerdem allen Herstellern gleichermaßen Zugang zu Benannten Stellen gewähren.

- Zielgerichteter Einsatz der vorhandenen Ressourcen im System: Vorhandene Ressourcen besser und gezielter nutzen – durch Priorisierung der QMS-Audits und den Review Technischer Dokumentationen unter der MDR/IVDR.
- Innovationen in den Markt bringen: Fast-Track-Verfahren für Innovationen einführen.
- MDR: Verschiebung der Übergangsperiode: Mehr Zeit für die Vorbereitung des Systems zur Verfügung stellen, etwa durch die Verlängerung der Frist bis zum 26. Mai 2024 und der Gültigkeit der Richtlinienbescheinigungen sowie durch die Streichung des Enddatums 26. Mai 2025 für den „Abverkauf“ von bereits in Verkehr gebrachten Richtliniengeräten.
- IVDR: Klasse-D-Produkte und Companion Diagnostics: Diskrepanz zwischen kürzester Übergangszeit und langwierigstem Konformitätsbewertungsverfahren auflösen.

| www.bvmed.de/positionen |

| www.vdgh.de/stellungnahmen-positionen/positionen |

Kritik ist essenziell für unsere Arbeit

Der Report zum Lob- und Beschwerdemanagement der Paracelsus Kliniken präsentiert ein erfreulich gutes Ergebnis für die Klinikgruppe.

„Die beiden Säulen unserer medizinischen Leistungen – Kompetenz und Menschlichkeit – sind der Kern unserer Arbeit. Umso stolzer macht es uns, dass sich so viele Patienten in unseren Krankenhäusern gut aufgehoben fühlen“, erklärt Susanne Blinn, Leiterin des Qualitätsmanagements bei Paracelsus angesichts des Untersuchungsergebnisses: Von rund 1.600 Eingängen seit Februar 2021 beinhalten 71% aller Rückmeldungen von Patienten und Mitarbeitenden ein Lob.

Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einem wirksamen und nachhaltigen Lob- und Beschwerdemanagement war die Einführung einer speziellen Software. Mit ihr werden alle Eingänge von Patienten und Mitarbeitern sowie weiteren Beteiligten zentral erfasst. Seit Februar 2021 wurde zudem die Fallbearbeitung vereinheitlicht und mit einem verbindlichen Prozess hinterlegt. Jeder Eingang wird bestätigt und in der Regel in 72 Stunden beantwortet.

Ziel ist es, den Mitarbeitenden und den Absendern von Lob und Beschwerde den jeweiligen Inhalt transparent zu machen – dies sind Bausteine eines Prozesses, durch den das Lob- und Beschwerdemanagement mittlerweile ein sehr wirksames Werkzeug zur Verbesserung der Qualität bei Paracelsus geworden ist. Die beiden verantwortlichen Mitarbeiterinnen im zentralen Lob- und Beschwerdemanagement, Margret Wiegmann und Ursula Reuß, bearbeiten jeden Eingang und arbeiten gemeinsam mit den jeweils involvierten Mitarbeitenden an Verbesserungen. Beide haben die Erfahrung gemacht, dass seitens der Beschäftigten eine hohe Bereitschaft ist, Kritik und Beschwerden anzunehmen und Verbesserungen umzusetzen, wo immer das möglich ist. „Und da wir jedes Lob, wenn irgendwie möglich, den betroffenen Mitarbeitenden persönlich oder telefonisch mitteilen, freuen sich alle, wenn wir auftauchen“, erklärt Wiegmann.

Zentral in kompetenten Händen

Seit Anfang 2022 sind die beiden Mitarbeiterinnen zentral für das Lob- und Beschwerdemanagement zuständig. Beide haben die Fortbildung zur Qualitätsmanagementbeauftragten absolviert, sind gelernte Krankenpflegerin bzw. Diätassistentin und verfügen durch einen jeweils

vielseitigen Berufsweg über einen großen Erfahrungsschatz. Das gilt sowohl für fachliche Fragen rund um die Krankenhausversorgung als auch für den Umgang mit unterschiedlichen Menschen und Anliegen.

Auch Mitarbeiter dürfen mal „meckern“

Bei näherer Betrachtung der Zahlen fällt auf, dass auch die Beschäftigten bei Paracelsus quer durch alle Berufsgruppen die Möglichkeit zum Feedback nutzen. „Indem wir unterschiedliche Möglichkeiten für Feedback geschaffen haben und wir uns aktiv als zuständig für das Lob- und Beschwerdemanagement an allen Standorten bekannt gemacht haben, konnten wir viele Beschäftigte animieren, Lob und Kritik zu äußern“, erklärt Ursula Reuß, eine der Mitarbeiterinnen im zentralen Lob- und Beschwerdemanagement.

Per Telefon, E-Mail, über ein Online-Formular auf der Website, im persönlichen Gespräch, über die sozialen Medien oder per Flyer erreichen uns die Anregungen, Kritik, Beschwerden, aber eben auch sehr viel Lob. Und die Kurve der Eingänge geht steil nach oben. Allein im ersten Quartal 2022 waren es bereits rund 700 Meldungen. „Und kein Eingang bleibt unbearbeitet oder unbeantwortet, das ist ein großer Fortschritt gegenüber der

vorherigen dezentralen Struktur“, erklärt Margret Wiegmann.

Erreichbarkeit: Komfortabel und schnell

Der Lob- und Beschwerdemanagement Report schlüsselt die Eingänge in den Akut- und Reha-Kliniken nach Kategorien sortiert auf. Die ärztliche und pflegerische Behandlung sowie die Freundlichkeit und die Fachkompetenz der Mitarbeitenden wird besonders lobend hervorgehoben, an einigen Standorten ist es darüber hinaus die Speisenversorgung, die den Patienten besonders positiv auffällt.

„Wir werden diesen Report jährlich zur Verfügung stellen, um der Öffentlichkeit transparent zu machen, an welchen Themen wir arbeiten, wo wir bereits eine hohe Qualität erreicht haben und welche Schwachstellen es zu beheben gilt. Indem wir uns jeden Tag verbessern, können wir unser Versprechen, den Menschen eine bestmögliche Medizin und Versorgung zu bieten, einlösen“, so Susanne Blinn, Leiterin Qualitätsmanagement bei Paracelsus, anlässlich der Veröffentlichung des Reports im April 2022.

| www.paracelsus-kliniken.de |

Kongress wird zum Forum Aufbruch

Ohne die Digitalisierung ist die Zukunft der Gesundheitswirtschaft undenkbar. Dieses Thema spielt eine zentrale Rolle auf dem diesjährigen Gesundheitswirtschaftskongress und zieht sich durch verschiedene Sessions der Veranstaltung. Los geht es in der großen Podiumsdiskussion aus Anlass der Kongresseröffnung mit dem Titel „Mut zur Neuordnung des Gesundheitssystems: GWK wird zum Forum Aufbruch“.

In rund 40 Sessions, werden alle wichtigen Herausforderungen der Branche aufgegriffen. Die Manager sowie die Unternehmer der Branche diskutieren im September in Hamburg alle wichtigen Themen mit den Verantwortlichen aus den Verbänden und der Politik.

Der Gesundheitswirtschaftskongress im Spätsommer in Hamburg ist von Anbeginn an der wichtigste Ort der Begegnung und des Austausches der Verantwortlichen der verschiedenen Bereiche der Branche. Er ist



deshalb ein festes Datum aller derjenigen, die sich der zukunftsgerichteten Verantwortung stellen und wichtige Impulse an die Politik aussenden.

Verpassen Sie diesen Kongress nicht, sondern seien Sie dabei und reden mit.

Termin:

Gesundheitswirtschaftskongress
20. und 21. September, Hamburg
www.gesundheitswirtschaftskongress.de

Ethische Verantwortung in der modernen Krebsmedizin

Die Behandlung von Krebserkrankungen beinhaltet nicht nur medizinische Verfahren, sondern ist eingebettet in ein komplexes Feld aus Wissensvermittlung zu ethischen, rechtlichen, sozialen und ökonomischen Fragen im Versorgungsalltag.

Cornelia Fuhrmann, Halle (Saale)

Die Deutsche Krebshilfe fördert für jeweils drei Jahre vier Projekte unter Leitung bzw. mit Beteiligung von Wissenschaftlern der Universitätsmedizin Halle und der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Die halleischen Projekte werden mit insgesamt 1,12 Mio. € gefördert.

Leistungserbringenden, Patienten und Kostenträgern. Für die onkologische Versorgung gebe es bislang jedoch keine Studien, die eine ökonomische Beeinflussung von Therapieentscheidungen untersuchten oder die Sicht der Ärzte in der Onkologie auf den wahrgenommenen ökonomischen Druck auf Entscheidungen explorieren.

Der Medizinethiker Prof. Dr. Jan Schildmann, Direktor des Instituts für Geschichte und Ethik der Medizin der Universitätsmedizin Halle, leitet ein Projektteam von Experten aus Medizinrecht, Medizinsoziologie, Onkologie und Vertreter für Patienten, das Unterstützungsmaßnahmen für die Aufklärung über Krebstherapien entwickeln will (Projekt: Unterstützung der Entscheidungsfähigkeit in onkologischen Grenzsituationen). „Im klinischen Alltag kommt es gelegentlich vor, dass das Behandlungsteam unsicher ist, ob die rechtlichen Anforderungen an eine gültige informierte Einwilligung wirklich erfüllt sind. Insbesondere in psychischen Belastungssituationen, aber auch aufgrund sozialer Faktoren, wie beispielsweise niedriger Bildungsgrad, kann die Entscheidungsfähigkeit von Patienten beeinträchtigt sein“,

dem Vorhaben sind Pflegewissenschaftler und Onkologen der halleischen Universitätsmedizin, der Charité - Universitätsmedizin Berlin und des Universitätsklinikums Erlangen, weiterer halleischer Krankenhäuser sowie des MER der Universität Halle beteiligt. „Die Krebstherapie von sehr alten Menschen ist von vielen individuellen Faktoren abhängig. Aufgrund dieser Unterschiede können Therapieempfehlungen aktueller Leitlinien nur bedingt auf einzelne Personen übertragen werden, wodurch die ethisch und rechtlich gebotene gemeinsame Entscheidungsfindung erschwert ist“, erläutert Schmidt.

Besonders bei reduzierter Funktionalität, starker Belastung, wenig Erfahrung mit gesundheitlichen Fragen und Themen, fortgeschrittener Erkrankung oder Vorbehandlungen stelle die Umsetzung ethisch und rechtlich verantwortungsvoller gemeinsamer (partizipativer) Entscheidungsfindung für die Beteiligten eine große Herausforderung dar. Ziel des Vorhabens sei daher die Förderung ethisch und rechtlich verantwortungsvoller, rechtssicherer informierter partizipativer Entscheidungsfindung im klinischen Alltag



© Minerva Studio / Adobe Stock.com

Unter Leitung von Dr. Sara Lückmann vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik der Universitätsmedizin Halle geht ein halleisches Team des Zentrums Medizin - Ethik - Recht (MER), der Versorgungsforschung und der Medizin in einer Studie der Frage zu ökonomischen Einflüssen auf Therapieentscheidungen nach (Projekt: Exploration des Spannungsfeldes „Patient und Ökonomie“ in der Onkologie - Eine Mixed-Method-Studie zu ökonomischen Einflüssen auf Therapieentscheidungen).

„Für onkologische Patienten ist es wichtig zu wissen, ob Therapieempfehlungen teilweise ökonomisch beeinflusst sind, weil es dann umso wichtiger wird, sich selbst in die Therapieentscheidungen stärker einzubringen“, so Lückmann. Mit zunehmendem wirtschaftlichen Druck im Gesundheitswesen manifestiere sich vor allem im stationären Sektor für Ärzte ein Konflikt zwischen medizinisch-ethischen Anforderungen der Patienten und betriebswirtschaftlichen Zielen aufgrund der Vergütungsstruktur im Krankenhaus und der Informationsasymmetrie zwischen

so Schildmann. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung und Testung von Maßnahmen zur Unterstützung der Entscheidungsfindung, insbesondere bei diesbezüglich vulnerablen Patienten.

Schildmann konnte im Förderschwerpunkt der Deutschen Krebshilfe noch ein weiteres Vorhaben zu ökonomischen Anreizen in der Medizin erfolgreich mitbeantragen, dessen Leitung am Universitätsklinikum Heidelberg angesiedelt ist (Projekt: Kartierung und Umgang mit ökonomischen Einflussfaktoren bei der Behandlung von Krebspatienten (ELABORATE) - Ein Verbundprojekt mit Medizinethik, Onkologie und Gesundheitsökonomie). Dieses hat zum Ziel, nach mehreren Zwischenschritten, empirisch und normativ begründete Praxisempfehlungen für die angemessene Handhabung ökonomischer Einflüsse bei Entscheidungen über Diagnostik und Therapie in der Onkologie auf Mikro-, Meso- und Makroebene zu entwickeln.

Priv.-Doz. Dr. Heike Schmidt leitet des Weiteren ein Projekt, das sich mit der partizipativen Entscheidungsfindung in der geriatrischen Onkologie beschäftigt. An

bei betagten Patienten mit komplexen Gesundheitsproblemen, sowohl für die Betroffenen als auch für deren Angehörige.

Die Vernetzung der Universitätsmedizin Halle mit ihrem Krukenberg-Krebszentrum (KKH) und ihrem Profizentrum Gesundheitswissenschaften (PZG) mit dem interdisziplinären Wissenschaftlichen Zentrum Medizin - Ethik - Recht seien ideal, um diese ethisch relevanten Fragen an die gesundheitliche Versorgung in der Onkologie stellen zu können, sind sich die Projektteams einig.

Mit dem Ziel, ethische Herausforderungen der modernen Krebsmedizin wissenschaftlich zu untersuchen, zu definieren und Lösungskonzepte zu entwickeln, hat die Deutsche Krebshilfe das Förderungsschwerpunktprogramm „Ethische Verantwortung in der modernen Krebsmedizin“ initiiert. Für insgesamt zehn Projekte, vier davon an der Universitätsmedizin und Universität Halle bzw. mit halleischer Beteiligung, stellt die Deutsche Krebshilfe 3,8 Mio. € bereit.

| www.medizin.uni-halle.de |



Leading International Trade Fair
DÜSSELDORF, GERMANY
14-17 NOVEMBER 2022

Member of  MEDICAlliance

Where
healthcare
is going

www.medica.de



© Fotografin Ines Lindena

40 Jahre

Chapeau! In einem hart umkämpften Fachzeitschriftenmarkt sind 40 Jahre Zeitungsgeschichte der beste Beweis für Fachjournalismus auf hohem Niveau. Mit fundierten Fachartikeln, wertvollen Analysen und klugen Kommentaren informiert und bereichert die Zeitung Management & Krankenhaus Monat für Monat ihre anspruchsvolle Leserschaft. Die Themenvielfalt hat die Akteure der Gesundheitswirtschaft über Jahrzehnte überzeugt und begeistert. Es gibt also allen Grund, den Mitarbeitern von Management & Krankenhaus herzlich zum Jubiläum zu gratulieren! Ich wünsche Ihnen auch zukünftig gutes Gelingen und viel Erfolg!

Thomas Bublitz, Hauptgeschäftsführer,
Bundesverband Deutscher Privatkliniken e. V., Berlin


Messe
Düsseldorf

Über dialogische Kommunikation im Krankenhaus

Das ist gute Teamkultur: Eine gelungene Kommunikation – im Sinne von Wertschätzung – findet zunehmend Anerkennung in der Arbeitswelt.

Insa Schrader, Berlin

Wie kann eine Gesprächs- und damit Unternehmenskultur in eine Organisation wie einem Krankenhaus Einzug halten? Was ist unter Ordnung zu verstehen, wenn in einer Einrichtung Hierarchien nach und nach aufgelöst werden sollen? Wie viel kostet die Installation einer neuen Unternehmenskultur? Unternehmensberaterin Brigitte Moosbrugger hat viel Erfahrung und setzt u. a. auf dialogische Prozesse.

Insa Schrader: *In der Arbeitswelt von morgen sprechen alle von aufbrechenden Hierarchien und Wohlfühlatmosphäre. Sind „Ordnung“ und „Struktur“ also von gestern?*

Brigitte Moosbrugger: Mit Ordnung meine ich keine erstarrte Struktur oder „nur“ ein Organigramm. Ordnung verstehe ich in dem Sinne, dass sich Menschen sicher fühlen können und dass Dinge wie Aufgaben, Abläufe, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten klar und verbindlich geregelt sind. Ein gutes Arbeitsumfeld und eine positive Teamkultur bewirken, dass sich Menschen wohlfühlen können – dafür braucht es nicht unbedingt ein Meditationszimmer, sondern eine wertschätzende Unternehmenskultur, geprägt von dialogischer Kommunikation.

Zurück zur Ordnung: Es heißt nicht, dass alles aufgeräumt oder alles reglementiert sein muss, sondern dass das Grundsätzliche geregelt ist. Und es geht nicht um die eine richtige Ordnung, sondern



Brigitte Moosbrugger

um eine stimmige notwendige Ordnung mit entsprechenden Strukturen. Bedingt durch die sensible Thematik, braucht es im Gesundheitswesen in jedem Fall Ordnung! Da geht es ja um Kompetenzen und Sicherheit.

Wie können Werte wie „Ordnung“ und „Struktur“ in einer Organisation wie einem Krankenhaus, das etwa besonders unter Fachkräftemangel leidet und damit im Wettbewerb um die besten Köpfe steht, Akzeptanz finden?

Moosbrugger: Es geht letztlich ja im Spannungsfeld zwischen Chaos und Ordnung um das richtige, für die jeweiligen Erfordernisse passende Gleichgewicht. Und die größte Handlungsfähigkeit und -kompetenz liegt bei den Menschen in diesem System selbst! Mir geht es vor allen Dingen um Transparenz und Reflexion – mit

allen Beteiligten bzw. Teams –, gerade auch wenn Regeln nicht eingehalten werden. Hier sollte man genau hinschauen und hinterfragen, warum das so ist.

Wie kann eine Gesprächs- und damit Unternehmenskultur in eine Organisation, die wie ein Krankenhaus stark geprägt ist von Hierarchien, Zeit- und Kostendruck, Einzug halten?

Moosbrugger: Ich empfehle, die Teammitglieder zu Beteiligten zu machen, und in einem aktiven Prozess Parameter der Ordnung gemeinsam zu entwickeln und so präventiv Widerstand entgegenzuwirken. Parallel dazu werden die dialogischen Haltungen und Kompetenzen vermittelt, geübt und vertieft.

Wichtig ist, als Organisation zu erkennen, dass es sich lohnt, in eine wertschätzende und dialogische Gesprächskultur zu

investieren. Dafür braucht es Zeit und Geld für die Schulung der Mitarbeiter, damit sie lernen, wirklich zuzuhören, mit Kopf und Herz achtsam zu sprechen, Bewertungen und Annahmen beiseitezustellen, andere Sicht- und Empfindungsweisen wahrzunehmen und zu respektieren, empathisch und mitfühlend auf die Patientinnen und Patienten und natürlich auf die Kollegen einzugehen, um nur ein paar Beispiele zu nennen.

Letztlich ist das unbezahlbar, da dies eine große Wirkung über den Einzelnen hinaus hat und in alle Lebensbereiche hinein und damit auch wieder zurück ins Unternehmen wirkt! Es braucht dafür eine Grundsatzentscheidung für einen kontinuierlichen Prozess, der natürlich Ressourcen benötigt. Aber in Zeiten von Wettbewerb um die besten Köpfe ist das eine sehr gute Investition. Viele Ärzte und Pflegenden flüchten in andere Berufsfelder – vor allen

Dingen wegen der Arbeitsbedingungen. Die Burn-out-Rate unter Mitarbeitenden im Gesundheitswesen ist hoch, Tendenz steigend. Gemeinsam vereinbarte und somit umsetzbare Ordnungen sowie eine konfliktfreie und unkomplizierte Zusammenarbeit legen wiederum Ressourcen frei, steigern die Effizienz und Freude am Tun im Arbeitsalltag.

Mit einer achtsamen, wertschätzenden Kommunikation können sich neue Räume eröffnen – ganz im wörtlichen Sinne! Wer sich also aufmacht, sich mit seiner ganzen Präsenz zu begegnen, an der inneren Ordnung zu arbeiten, wird dafür auch Räume schaffen, die einen wertschätzenden Umgang miteinander unterstützen oder erst ermöglichen: Orte der Begegnung und Heilung, Orte, wo man sich gerne aufhält – ob Patient oder Mitarbeiter.

Es ist eine Tatsache, dass Menschen motivierter, selbstverantwortlicher handeln, wenn sie sich wertgeschätzt fühlen in einem nachvollziehbaren Rahmen. Und: Konkrete dialogische „Möglichkeitenräume“ wie etwa Austauschplattformen und Workshop-Formate können auch dafür genutzt werden, Visionen und Strategien zu entwickeln, Arbeitssituationen zu reflektieren, Lösungen für Herausforderungen zu entwickeln, sich als Team zusammenzufinden und – da sind wir wieder bei Ihrer Eingangsfrage – gemeinsam Ordnung im erklärten Sinne zu schaffen.

Was kann in diesem Zusammenhang noch unterstützend wirken?

Moosbrugger: Der dialogische Ansatz versteht sich als ganzheitliche Haltung im Sinne der Unternehmenskultur. Diese können Methoden der Achtsamkeit wie etwa im Rahmen von Körpermeditationen unterstützen. Einen wertvollen Beitrag ganz in diesem Sinne bietet das Programm MBSR (Mindfulness-Based Stress Reduction), also auf Achtsamkeit basierende Stressreduktion. Diesen Ansatz hat Dr. phil. Jon Kabat-Zinn, Gründer der Stress-Reduction-Clinic an der Medizinischen

Fakultät der Universität von Massachusetts (MIT), zusammen mit Saki Santorelli entwickelt.

Der Ursprung dafür kommt aus der Erkenntnis zahlreicher Ärzte und Pflegenden, dass mangelnde Präsenz nicht nur schädliche Auswirkungen auf ihre Patienten hat, sondern dass es ebenso auf ihr eigenes Wohlergehen langfristig nachteilige Folgen haben kann. Die medizinischen Fakultäten in den USA haben diese Botschaft verstanden und bilden immer mehr Ärzte darin aus, wie sie im Gespräch mit ihren Patienten präsent sein können, wie sie ihnen aktiv zuhören und lernen können, ihre Emotionen nicht länger zu verstecken, sondern damit die inneren Ressourcen ihrer Patienten zu mobilisieren, damit diese lernen, wachsen und genesen können.

Hunderte von solchen Programmen werden in Gesundheitszentren und Kliniken auf der ganzen Welt durchgeführt. Von diesen dialogischen Haltungen und der daraus resultierenden Kommunikation profitieren nicht nur Patienten – auch Ärzten und Pflegepersonal selbst geht es besser! Dies ist ein Benefit, der weit über den einzelnen Menschen hinaus wertvoll und damit wertschöpfend ist: Schließlich bedeutet Mitarbeiterzufriedenheit auch Patientenzufriedenheit und umgekehrt, ein Wettbewerbsvorteil von wachsender Bedeutung, der in anderen Branchen längst als „User Experience“ etabliert ist – nicht zuletzt im Kontext einer alternden Gesellschaft. ■

Zur Person

Brigitte Moosbrugger ist als Unternehmensberaterin und zertifizierte Moderatorin für Dialogprozesse darauf spezialisiert etwa im Bereich der Organisations- und Personalentwicklung sowie der Begleitung von Veränderungsprozessen und bei der Entwicklung von Problemlösungen.

Raus aus dem Datenschutz-Wahnsinn

Datenschutz erscheint dem Laien wie ein komplexer Dschungel. Krankenhäuser müssen wissen, worauf es ankommt, und den Überblick behalten.

Mit Einführung der DSGVO im Mai 2018 machte sich hohe Unsicherheit zur Umsetzung im Gesundheitswesen breit. Besonders da im medizinischen Bereich noch zahlreiche weitere Verordnungen gelten: das Sozialgesetzbuch, je nach Träger das Landesdatenschutzgesetz, das Kirchendatenschutzgesetz, Spezialgesetze, wie das Infektionsschutzgesetz, Krankenhausgesetz und die ärztliche Schweigepflicht nach § 203 StGB. Auch immer mehr Patienten legen hohen Wert auf die Sicherheit ihrer Daten. Krankenhäuser und Kliniken verarbeiten schließlich sensible Gesundheitsdetails – und das häufig digital. Einrichtungen müssen garantieren, dass sie Namen, Diagnosen und Co. nicht nur rechtmäßig, sondern auch im Sinne der IT-Sicherheit verarbeiten.

Die Frage bleibt: Was brauchen medizinische Einrichtungen wirklich, um datenschutzkonform zu arbeiten, ohne dass Patienten zu kurz kommen und unnötige Kosten entstehen? Wo müssen Kliniken ansetzen, um beim Datenschutz auf Kurs zu sein?

Datenschutzdokumentation: Rechtsgrundlagen klären

Betriebe im Gesundheitswesen sind verpflichtet, ein Qualitätsmanagementsystem umzusetzen. Grundlage dabei ist die Beschreibung einzelner Prozesse, beispielsweise bei Untersuchungen, Behandlungen, Mitarbeiterverwaltung etc. Diese Vorgaben sind ideale Grundlage, um die Rechenschaftspflicht nach der DSGVO zu erfüllen. Dabei gehen die Kliniken wie folgt vor:

Sie erweitern die Dokumentationen um die Anforderungen aus Artikel 30 der Datenschutz-Grundverordnung – dem Verzeichnis von Verarbeitungstätigkeiten. Wenn diese Dokumentation sauber steht, erkennen Akteure sofort, ob es für bestimmte Datenverarbeitungen keine Rechtsgrundlage gibt.

Die spezifische Herausforderung für medizinische Einrichtung ist, dass Verantwortliche besonders sensible Daten nach Artikel 9 der DSGVO verarbeiten. Wer hier genau prüft, was die DSGVO zulässt, kann jede Menge Verwaltungsaufwand sparen. Schließlich sollen Kliniken datenschutzrechtliche Einwilligungen nur dort einholen, wo sie auch notwendig sind. Dies kommt den Patienten entgegen, die nur zustimmen, wenn es tatsächlich um Daten geht, die nicht im Behandlungsvertrag stehen.

Risikobewertung und TOMs: Überblick verschaffen

Viele Einrichtungen zählen zu den Kritischen Infrastrukturen (KRITIS). Der Gesetzgeber gibt hier hohe Anforderungen an die IT-Sicherheit vor. Davon profitiert der Datenschutz. Sobald das Krankenhaus die Rechtmäßigkeiten geprüft hat, geht es darum, für die einzelnen Verarbeitungen das Risiko einzuschätzen. Dabei hat sich bewährt, die Lage in „Eintrittswahrscheinlichkeit x Schadenshöhe“ einzustufen. Wenn bei einer Verarbeitung kein hohes Risiko besteht, reichen eventuell die allgemeinen IT-Sicherheitsstandards. Dazu gehört, Mitarbeiter zielgerichtet für sicheren Umgang zu sensibilisieren. Bei hohem Risiko prüfen die Verantwortlichen, ob eine Datenschutzfolgenabschätzung fällig wird.

Basierend auf dieser Risikoabschätzung definieren die Kliniken für die einzelnen Verfahren TOMs – spezifische technische und organisatorische Maßnahmen. Am besten bündeln Krankenhäuser und Kliniken sowohl Datenschutzdokumentation, Risikobewertung, TOMs und weitere Prozesse wie den Umgang mit

Betroffenenfragen und Datenpannen in einem gemeinsamen Managementsystem.

Wann ist Verarbeitung von Gesundheitsdaten erlaubt?

Wie gesagt, mit passender Datenschutzdokumentation können Kliniken langfristig Verwaltungsaufwand sparen. Das lohnt sich: Denn aufgrund verschiedener Regelungen werden bei Patientendaten auch außerhalb der DSGVO Einwilligungen nötig, z. B. wenn Infos an die privatwirtschaftliche Abrechnungsstelle weitergegeben werden. Hier eine Übersicht:

Die Einwilligungserklärung verstehen

Eine Verarbeitung von Gesundheitsdaten ist erlaubt, wenn der Patient seine ausdrückliche Zusage erteilt. Die Einwilligung bezieht sich dabei auf einen bestimmten Zweck. Das Okay erfolgt schriftlich und freiwillig. Die Klinik hat die Pflicht, den Patient über die Umstände und Folgen seiner Zustimmung zu informieren und ihn aufzuklären, dass er sein Go jederzeit widerrufen kann. Die Einwilligung kann auch Bestandteil der AGBs sein, muss dann aber optisch hervorgehoben werden.

Wichtig: Der Betroffene muss verstehen, dass er eine Einwilligungserklärung abgibt. Außerdem darf die Informationsflut ihn nicht überfordern, sondern nur die für ihn relevanten Hinweise enthalten. Für ausführlichere Details können Einrichtungen z. B. per QR-Code auf eine Datenschutzerklärung verweisen.

Eigene Daten öffentlich machen und die Konsequenzen

Hat ein Patient seine Gesundheitsdaten öffentlich gemacht – Medikamente, Blutwerte oder seinen Alkoholkonsum auf Facebook geteilt –, kann eine Verarbeitung auch ohne ausdrückliche Einwilligung oder Kontakt zu dieser Person erlaubt sein. Publik sind Daten, wenn sie dem Zugriff

einer unbestimmten Zahl von Personen ohne wesentliche Zulassungsschranke offenstehen. Die Rechtsgrundlage für die Datenverarbeitung ist in diesem Falle das berechnete Interesse. Das gilt es, für jeden Einzelfall gesondert zu prüfen.

Behandlungsvertrag: individuelle Gesundheitsmaßnahmen

Natürlich gibt es auch Ausnahmen: Auch ohne Einwilligung dürfen Krankenhäuser Gesundheitsdaten zweckgebunden verarbeiten. Eine der folgenden Voraussetzungen muss dafür erfüllt sein: Entweder es liegt ein Behandlungsvertrag zwischen Arzt und Patient vor. Oder es handelt sich um Daten, die medizinische Leistungserbringer den Krankenkassen und Kassenärztlichen Vereinigungen mitteilen (auf Grundlage von §§ 294 ff. SGB V). Grundsätzlich muss die Einrichtung also prüfen, ob es a) ein Gesetz oder b) einen Vertrag mit einem Angehörigen eines Gesundheitsberufs gibt, damit die Verarbeitung erlaubt ist. Darüber hinaus dürfen nur Personen, die dem Berufsgeheimnis nach § 203 StGB unterliegen, Gesundheitsdaten verarbeiten. Kliniken sollten daher prüfen, ob Auftragsverarbeiter, z. B. IT-Dienstleister, auf die Geheimhaltungspflicht hingewiesen wurden.

Die Mühe lohnt sich

Patientendatenschutz gewinnt an Bedeutung. Um sich nicht im Dschungel der Vorgaben zu verirren, unnötige Investitionen zu tätigen und trotzdem rechtlich abgesichert zu sein, müssen Kliniken sich über die Basics im Klaren sein: Welche Verarbeitungen sind erlaubt? Was müssen sie tun, um Patientendaten zu speichern, nutzen und weiterzugeben? Dieses Wissen können Verantwortliche sich selbst aneignen, die Fragen an einen Mitarbeiter delegieren oder externen Rat durch einen Datenschutzexperten einholen.

Achim Barth, Barth Datenschutz GmbH

Mehr Wagen statt Klagen: Die unterschätzten Möglichkeiten im Gesundheitswesen!

„Das beste Gesundheitswesen der Welt zu haben, ist kein Selbstläufer“, so Kongresspräsident Prof. Dr. Karl Einhäupl, „es sei an der Zeit, Selbstverständlichkeiten in Frage zu stellen“ und lädt herzlich zum Kongress in seine Geburtsstadt München ein.

Während die kurzfristige Finanzierung der gesetzlichen Krankenversicherung erstmal gelöst wurde, steht das Thema Krankenhausstrukturreform im Zentrum der nun kommenden politischen Agenda. Der Krankensektor ist mit 85,9 Mrd. € 2021 der größte Ausgabenblock in der GKV. Im Kern betrifft die strukturelle Ausrichtung dieses Sektors die Zukunftsfähigkeit des gesamten Gesundheitswesens. Der Kongress zeigt die kontroversen Linien bei Strukturüberlegungen, Finanzierung und Personal auf und will damit die strategische Ausrichtung des Krankenhausmanagements unterstützen. Dazu gilt es, die

Sichtweise von Politik, Krankenkassen und Management gesamthaft anzuschauen. Zudem stellt der Kongress zukunftsweisende Lösungen oder zumindest unkonventionelle Lösungsmöglichkeiten vor und will zum Diskurs auch zu Vorschlägen aus anderen Ländern einladen. Denn die „Zeit der Stille“ ist nach Ansicht von Kongressleiterin Claudia Küng vorbei.

Über 150 Referenten aus Deutschland und führenden europäischen Ländern sind zum Kongress eingeladen.

Termin:

Europäischer Gesundheitskongress
6. und 7. Oktober, München
www.gesundheitskongress.de

Sicherheitskultur ganz oben auf die Agenda

Das Buch „Risiko- und Sicherheitskultur in Deutschland“, herausgegeben von der Vorsitzenden des Aktionsbündnis Patientensicherheit, Dr. Ruth Hecker, soll einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung im Gesundheitswesen leisten. Die Risiko- und Sicherheitskultur in der Gesundheitsversorgung soll dahin gehend geprägt werden, dass die Akteure im Gesundheitswesen bewusst und in einem positiven sowie lösungsorientierten Mindest mit Risiken umgehen. Das Ziel: mehr Sicherheit für Patienten und Mitarbeitende.

Akteure und Experten aus allen Bereichen der Gesundheitsversorgung kommen zu Wort. Sie beleuchten die wesentlichen Handlungsfelder zur Entwicklung von Sicherheitskultur und beschreiben Konzepte, Methoden und Ansatzpunkte, mit denen

in ihren Institutionen, Unternehmen oder Branchen die Entwicklung von Risikobewusstsein und Sicherheitskultur vorangebracht wird. „Nur wenn Sicherheitskultur ganz oben auf der Agenda steht, gelingt es, die Risiken bestmöglich zu beherrschen und so das Gesundheitssystem für alle Beteiligten nachhaltig zu verbessern“, sagt Dr. Ruth Hecker, Vorsitzende des Aktionsbündnis Patientensicherheit und Herausgeberin des neuen Buchs.

„Risiko- und Sicherheitskultur im Gesundheitswesen“, Dr. Ruth Hecker (Hrsg.), Aktionsbündnis Patientensicherheit e. V. (APS) (Hrsg.), 1. Auflage, April 2022, 350 Seiten, 27 farbige Abbildungen, 2 Tabellen, ISBN: 978-3-95466-671-3, 59,95 €. MWV Medizinische Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft

Vertrauliche Spurensicherung für Opfer sexualisierter Gewalt

Klinikum Nürnberg: Eine klinische Anlaufstelle sichert Spuren, bewahrt Vertraulichkeit und verhilft den Opfern zu einem zeitlichen Schutzraum in einem hochbelasteten Zustand.

Roswitha Weidenhammer, Gleichstellungsbeauftragte, Klinikum Nürnberg

Jede dritte Frau in Deutschland ist mindestens einmal in ihrem Leben von physischer und/oder sexualisierter Gewalt betroffen. Etwa jede vierte Frau wird laut Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend mindestens einmal Opfer körperlicher oder sexueller Gewalt durch ihren aktuellen oder früheren Partner.



Roswitha Weidenhammer



© somkanokwan / adobe stock.com



Klinikum Nürnberg, Nord-Haus 10 - Dr. h.c. Theo Schöller-Haus Foto: Klinikum Nürnberg

Auch die angezeigten Fälle von Kindesmissbrauch und Misshandlung Schutzbehörender nehmen deutlich zu. Männer erleiden ebenso sexualisierte Gewalt.

Dies sind die Fakten – doch die Realität für Opfer sexualisierter Gewalt sah bisher so aus: Eine Spurensicherung war immer nur dann möglich, wenn die Tat bei der Polizei angezeigt wurde. Diese Entscheidung führte jedoch unausweichlich zu einer Strafverfolgung durch die Staatsanwaltschaft, da es sich um sog. „Offizialdelikte“ handelt, die auch bei einer Rücknahme der Anzeige durch das Opfer trotzdem weiterverfolgt werden müssen.

Frauen oder Männer und natürlich auch Kinder stehen nach einer Vergewaltigung, sexueller Nötigung oder sexuellem Missbrauch in der Regel unter Schock. Die Entscheidung für oder gegen eine Anzeige fällt vor allem dann schwer, wenn der Täter oder die Täterin aus dem persönlichen Umfeld stammt: Familie, Kollege oder Kollegin, enge Freunde oder Verwandte; die Dunkelziffer hier ist hoch. Dazu kommen Scham und Selbstvorwürfe, die letztlich den Gang zu Polizei erschweren und oft verhindern. Opfer benötigen daher zunächst vor allem eines: Zeit. Zeit, den Vorfall einigermaßen zu bewältigen, sich in Bezug auf eine Anzeige evtl. mit engen Vertrauten zu beraten oder auch Beratungsstellen aufzusuchen, wie z.B. die Frauenberatung, Frauen-Notrufe, Weißer Ring.

Wenn Spuren erfolgreich gesichert werden sollen, ist es allerdings keine gute Idee, sich Zeit zu lassen. Spuren eines Übergriffes sollten so schnell wie möglich fachgerecht dokumentiert werden, damit sie bei einer anschließenden Anzeige auch gerichtsverwertbar sind und die Tat strafrechtlich verfolgt und geahndet werden kann.

Erste Schritte: Spuren fachgerecht sichern lassen

Der Arbeitskreis „sexualisierte und häusliche Gewalt“ der Frauenbeauftragten Hedwig Schouten der Stadt Nürnberg hat sich bereits seit Längerem mit der Situation der Opfer beschäftigt. Wesentliches Anliegen war, die Etablierung eines niederschweligen Angebotes, das es den Opfern ermöglicht, Spuren fachgerecht sichern zu lassen, ohne dass dies eine Anzeige bei der Polizei zur Folge hat. Dazu gehörte auch, dass den Opfern ein ausreichender Zeitraum zur Verfügung steht, in dem sie sich entweder selbst oder aufgrund von fachlicher Beratung letztlich für eine Anzeige der Tat bei der Polizei entscheiden können. Sobald diese Anzeige dann erfolgt ist, würde das übliche Strafverfolgungsverfahren einsetzen.

Bereits vor dem Inkrafttreten des entsprechenden Gesetzes beschäftigte sich die Gleichstellungsbeauftragte im Klinikum Nürnberg und eine Arbeitsgruppe aus Vertreter und Vertreterinnen des ärztlichen und pflegerischen Dienstes damit, unter welchen Voraussetzungen eine vertrauliche Spurensicherung am Klinikum Nürnberg möglich wäre. Die dort erarbeitete „Blau-pause“ umfasste neben der gynäkologischen Spurensicherung auch Fragen des internen Transportes und der Aufbewahrung der gesicherten Spuren. Ebenfalls besprochen wurde, welche Abteilungen mit der Spurensicherung bei Frauen, Männern und Kindern als Anlaufstation infrage kommen. Auch Fragen der Dokumentation und die Höhe der möglichen Kosten wurden diskutiert.

Gleichzeitig gab es bereits eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Polizei und Staatsanwaltschaft zu ganz praktischen Fragen wie: Welche Materialien verwendet

die Polizei bei der Spurensicherung? Gibt es eine standardisierte Dokumentation? Und was muss man ansonsten noch beachten, damit die Beweissicherung vor Gericht standhält? Polizei und Staatsanwaltschaft begleiteten diesen Prozess beratend und waren dabei eine wertvolle Hilfe.

Parallel fanden umfangreiche Recherchen statt, wie und unter welchen Voraussetzungen – einschließlich Finanzierung – in anderen Städten oder Bundesländern eine vertrauliche Spurensicherung bei sexualisierter Gewalt ermöglicht wurde.

Umsetzung: Erfolgreiche Partnerschaften

Erste Aktivitäten zur Umsetzung im Klinikum Nürnberg starteten Ende 2019, die dann aufgrund der Verabschiedung des „Gesetzes zur vertraulichen

Spurensicherung bei sexualisierter Gewalt“ mit Wirkung zum 01.03.2020 forciert wurden. Federführend im Klinikum Nürnberg beteiligt waren die damalige medizinische Referentin des Vorstandes zusammen mit der Rechtsabteilung und der Gleichstellungsbeauftragten. Gemeinsam mit den infrage kommenden Kliniken der Gynäkologie, Urologie und Kinderklinik wurden Abläufe besprochen und vereinbart, die dann in einer SOP (Standard Operation Procedure) niedergeschrieben wurden. Materialien und Dokumente der Polizei wurden zu sog. „Kits“ im Klinikum Nürnberg zusammengestellt und an die beteiligten Kliniken verteilt. Die von der der Polizei zur Verfügung gestellten Dokumente wurden an die klinikinternen Abläufe angepasst. Für die Opfer wurde ein Info-Blatt erstellt, aus dem das Vorgehen der vertraulichen Spurensicherung hervorgeht, wie lange die Spuren aufbewahrt werden und wann diese vernichtet werden. Auf Wunsch des Opfers kann im Rahmen der Beweissicherung auch der psychosoziale Kriseninterventionsdienst hinzugezogen werden; ebenso stehen bei Bedarf klinikinterne Dolmetscherinnen zur Verfügung. Entschließt sich das Opfer innerhalb der festgelegten Aufbewahrungszeiträume (zwei Jahre bei Erwachsenen, fünf Jahre bei Kindern und Jugendlichen) zu einer Anzeige, erfolgt die Herausgabe nur auf richterliche Anordnung an die Ermittlungsbehörden. Die vertrauliche Spurensicherung ist immer kostenfrei, ganz unabhängig davon, ob und wie das Opfer versichert ist.

Wesentlich im Umsetzungsprozess war auch eine Schulung der ärztlichen und

pflegerischen Beschäftigten der jeweiligen Kliniken durch den Leiter der Rechtsmedizin Würzburg, Herr Prof. Dr. Michael Bohnert. Während der Schulung wurden insbesondere Fragen zur Foto-Dokumentation gestellt und beantwortet. Auch Fragen zur Asservierung der gesicherten Beweise (Sperma, Blut, Urin u. a.) konnten mit dem Rechtsmediziner fachlich geklärt und besprochen werden; hierfür erforderliches Material wurde teilweise neu bestellt und beschafft.

Für die Idee der vertraulichen Spurensicherung zeigten sich alle beteiligten Ärztinnen und Ärzte, Pflegekräfte und Vorgesetzte der jeweiligen Kliniken von Anfang an offen – und das schon vor dem Inkrafttreten des entsprechenden Gesetzes. Breite Unterstützung erfolgte auch seitens

des Vorstandsvorsitzenden, Prof. Dr. Achim Jockwig, der die Umsetzung und Realisierung stets begleitete und unterstützte. Trotz fehlender vertraglicher Vereinbarungen mit den Krankenkassen fiel im Interesse der Opfer die Entscheidung, in Vorleistung zu gehen und die vertrauliche Spurensicherung am Klinikum zu starten.

Nürnberger Beratungsstellen für Opfer sexualisierter Gewalt wie z.B. die Frauenberatung Nürnberg, Frauenhaus Nürnberg, Wildwasser, Weißer Ring u. a. unterstützten die Umsetzung ebenfalls und waren oft hilfreiche Gesprächspartner.

Offene Fragestellungen zum Abschluss zu bringen

Da sowohl der vertragliche Umfang, die Finanzierung als auch die vom Gesetz vorgeschriebene anonyme Abrechnung zum Schutz der Opfer mit den Krankenkassen noch unreguliert sind, ist das Klinikum Nürnberg in der Metropolregion Nürnberg eine der wenigen Anlaufstellen, die eine vertrauliche Spurensicherung für von sexualisierter Gewalt betroffener Menschen anbieten. Seit ihrem Start am 18. August vergangenen Jahres wurde sie bereits von einigen betroffenen Frauen in Anspruch genommen.

Eine Arbeitsgruppe der Frauenbeauftragten der Stadt Nürnberg versucht nun, im Kontakt mit dem bayerischen Gesundheitsministerium die o.g. offenen Fragestellungen zum Abschluss zu bringen, damit die vertrauliche Spurensicherung künftig bayernweit von Opfern sexualisierter Gewalt in geeigneten Einrichtungen in Anspruch genommen werden kann.

| www.klinikum-nuernberg.de |

Change Management in Gesundheitsunternehmen

Veränderungen erfolgreich und nachhaltig umzusetzen ist eine Kunst, zu der die Verantwortlichen spezielle Kompetenzen und Kenntnisse benötigen. Insbesondere im Krankenhausumfeld gibt es im Rahmen von Veränderungen Besonderheiten und spezielle Bedürfnisse, die berücksichtigt werden sollten.

Die Herausgeber Claudia Schmidt (Autorin), Martina Oldhafer, Elisabeth Beil, Felix Nolte und Stephan Schneider vereinen in dieser Publikation die aktuellen Sichtweisen von Branchen- und Change-Experten sowie der aktuellen wissenschaftlichen

Forschung zum Thema Change. Es werden neurowissenschaftliche Erkenntnisse der Informationsverarbeitung im Gehirn vorgestellt sowie wichtige Erfolgsfaktoren und Best-Practices erfahrener Kliniker und Führungskräfte aus diversen Bereichen der Gesundheitswirtschaft. Die wesentlichen Inhalte des Buches werden am Ende in einer Fabel zusammengefasst

„Change-Management im Gesundheitswesen: Die geheime Macht der Emotionen in Veränderungsprozessen“, Springer Gabler, 200 Seiten, ISBN: 978-3-658-23971-5

| www.springer.com/ |

Innovation leben, statt Innovation planen

In vielen Unternehmen ist das Innovationsbestreben groß. Viele Methoden kommen zum Einsatz, doch der gewünschte Erfolg bleibt oft aus. In ihrem Buch „Innovation leben!“ geht Lena Lührmann auf diese Thematik ein und wirft einen neuen Blick auf Innovation. Sie zeigt wie das zugrundeliegende Innovationsproblem gelöst, und Grenzen überwunden werden können. Die Autorin setzt bewusst auf erfahrungsbasierte Lösungsvorschläge und lädt zum

unkonventionellen Perspektivwechsel ein. Und sie beschreibt, was auf Bauch- und Kopfebene, zwischenmenschlich und haptisch passiert, wenn Menschen an Innovation denken oder sich damit befassen.

„Innovation leben!“, Wie Sie in Ihrem Unternehmen Zukunftspotentiale erkennen, beurteilen und heben, Lena Lührmann, Wiley-VCH, Juli 2022, 256 Seiten, 24,99 EUR, ISBN: 978-3-527-51106-8

| www.wiley-vch.de |



Zukunftsfragen klug behandeln. Die gesunde Perspektive.

Ein Team, 360° Expertise.
Wir für die Healthcare-Branche.

➤ YOUR PERSPECTIVE.
GSK.DE | GSK-LUX.COM

DR. MARITHERES PALICHLER, DR. MARKUS SÖHNCHEN, RECHTSANWÄLTE

Frauen verdienen pro Stunde 18 % weniger als Männer

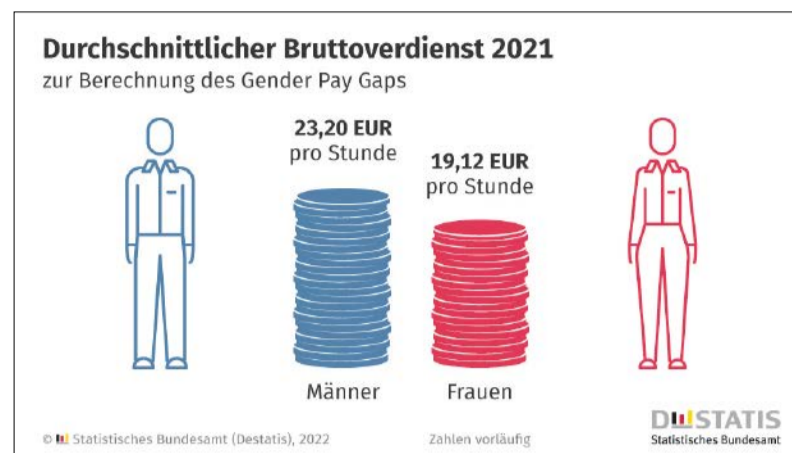
Frauen verdienen 2021 in Deutschland pro Stunde durchschnittlich 18 % weniger als Männer. Damit blieb der Verdienstunterschied – der unbereinigte Gender Pay Gap – im Vergleich zu 2020 unverändert.

Laut Statistischem Bundesamt erhielten Frauen mit durchschnittlich 19,12 € einen um 4,08 € geringeren Bruttostundenverdienst als Männer (23,20 €). Im Vorjahr lag diese Differenz bei 4,16 €. Über die vergangenen 15 Jahre hinweg ging der geschlechterspezifische Verdienstabstand in Deutschland zurück: Im Jahr 2006 war er mit 23 % noch 5 Prozentpunkte größer als

2021. In Ostdeutschland fiel der unbereinigte Gender Pay Gap mit 6 % (2020: 6 %) deutlich geringer aus als in Westdeutschland mit 19 % (2020: 20 %) und lag 2021 auf dem gleichen Niveau wie vor 15 Jahren (2006: 6 %). In Westdeutschland wurde der Verdienstabstand in den vergangenen 15 Jahren deutlich kleiner: Seit 2006 sank der unbereinigte Gender Pay Gap von 24 % auf 19 % im Jahr 2021.

Vergleichbare Qualifikation, Tätigkeit, Erwerbsbiografie

Frauen mit vergleichbaren Qualifikationen, Tätigkeiten und Erwerbsbiografien wie Männer verdienen im Schnitt 6 % weniger pro Stunde als ihre männlichen Kollegen. Die Ursachen des Verdienstunterschieds können aktuell nur alle vier Jahre auf Basis der Verdienststrukturerhebung analysiert werden. Die jüngsten Zahlen liegen aus dem Jahr 2018 vor.



Ausgehend vom unbereinigten Gender Pay Gap (2018: 20 %) lassen sich 71 % des Verdienstabstands durch die in der Analyse berücksichtigten Faktoren erklären. Der Verdienstabstand ist demnach u.a. darauf zurückzuführen, dass Frauen häufiger in Branchen und Berufen arbeiten, in denen

schlechter bezahlt wird und sie seltener Führungspositionen erreichen.

Die verbleibenden 29 % des Verdienstunterschieds entsprechen dem bereinigten Gender Pay Gap. Hier kann der Verdienstunterschied nicht durch die einbezogenen Faktoren erklärt werden. Demnach verdienen

Arbeitnehmerinnen im Durchschnitt bei vergleichbarer Tätigkeit und Qualifikation im Jahr 2018 pro Stunde 6 % weniger als Männer. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Unterschiede geringer ausfallen würden, wenn weitere Informationen über lohnrelevante Einflussfaktoren für die Analysen zur Verfügung stünden (z.B. Angaben zu Erwerbsunterbrechungen aufgrund von Schwangerschaft, Geburt von Kindern oder Pflege von Angehörigen). Der bereinigte Gender Pay Gap ist daher als Obergrenze für Verdienstdiskriminierung zu verstehen.

Unbereinigter und bereinigter Gender Pay Gap

Der Gender Pay Gap beschreibt die Differenz zwischen dem durchschnittlichen Bruttostundenverdienst von Frauen und dem von Männern. Dieser Abstand (Englisch: „Gap“) wird als prozentualer Anteil

des durchschnittlichen Bruttostundenverdienstes der Männer angegeben. Dabei sind zwei Indikatoren mit unterschiedlicher Intention verfügbar: Der unbereinigte Gender Pay Gap vergleicht allgemein den Durchschnittsverdienst aller Arbeitnehmer beziehungsweise Arbeitnehmerinnen miteinander. Somit wird auch der Teil des Verdienstunterschieds erfasst, der beispielsweise durch unterschiedliche Berufe oder Karrierestufen verursacht wird. Dagegen misst der bereinigte Gender Pay Gap den Verdienstunterschied zwischen Männern und Frauen mit vergleichbaren Qualifikationen, Tätigkeiten und Erwerbsbiografien. Strukturbedingte Faktoren sind hier also weitgehend herausgerechnet.

| www.destatis.de |

Der Physician Assistant

Mit dem Physician Assistant dringt ein innovatives Berufsbild auf den Wachstumsmarkt Gesundheit. „Ein Grundpfeiler des Studiengangs ist die Praxisorientierung“, so Prof. Dr. Tom Ziegler, Prof. für Klinische Medizin und Studiengangsleiter im Bachelorstudiengang der SRH Hochschule für Gesundheit am Campus Gera. Es ist ein medizinischer Assistenzberuf, der in den USA und seit 15 Jahren in den Niederlanden verankert ist. Die Etablierung des Berufsbilds wird von der Bundesärztekammer und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung gefördert. Physician Assistants sollen Ärzte in enger Zusammenarbeit unterstützen und entlasten, womit einer Zersplitterung der Versorgung und anderen Auswirkungen auf Patientensicherheit und Versorgungsqualität entgegen gewirkt

werden soll. Die Idee der einheitlichen Heilkundeausübung der Ärzteschaft wird nicht berührt.

Die Studierenden erhalten umfangreiches Wissen, um Ärzte bei ihrer Arbeit zu unterstützen und um komplexe Aufgaben in der Gesundheitsversorgung durchzuführen. So können Absolventen z.B. Wundversorgung und -verschlüsse vornehmen und als delegierte ärztliche Leistung durchführen. Sie sind in der stationären und ambulanten Versorgung tätig und tragen wesentlich dazu bei, bestehende Versorgungslücken zu kompensieren. Die SRH Hochschule bietet den NC-freien Bachelor-Studiengang Physician Assistant in Gera, Heide, Heidelberg und Leverkusen an.

| www.srh-gesundheitshochschule.de |

Knappschaftlicher Klinikverbund: Zahl der Lehrkrankenhäuser wächst

Die Zahl der Lehrkrankenhäuser im knappschaftlichen Klinikverbund wächst weiter. Neben Bergmannsheil und Kinderklinik Buer haben auch das zum Klinikum Westfalen gehörende Knappschaftskrankenhaus in Dortmund-Lütgendortmund, das Hellmig-Krankenhaus in Kamen und die Klinik am Park in Lünen entsprechende Kooperationsverträge mit der Ruhr-Universität Bochum (RUB) unterzeichnet. Damit sind alle Kliniken im Verbund eine Universitätsklinik oder ein akademisches Lehrkrankenhaus.

„Die akademische Ausbildung von Ärzten liegt uns sehr am Herzen. Die neue Generation wird sich noch viel mehr mit künstlicher Intelligenz und Big Data in der Medizin auseinandersetzen, als wir es jetzt schon tun“, sagt Andreas Schlüter,

Hauptgeschäftsführer der Knappschaft Kliniken. Das Berufsbild werde sich auch weiterhin wandeln.

„Schon ab Herbst werden Bochumer Studierende im letzten Abschnitt ihres Medizinstudiums in Gelsenkirchen, Lütgendortmund, Kamen und Lünen das Praktische Jahr absolvieren“, kündigt Prof. Dr. Holger Holthusen an. Der Medizinische Direktor der Knappschaft Kliniken GmbH hat die Anträge initiiert und maßgeblich begleitet. Die Verträge dazu wurden Mitte April feierlich in der Medizinischen Fakultät unterschrieben.

Das Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum ist Uniklinik im Rahmen des „Bochumer Modells“. Als Lehrkrankenhäuser der Universität fungieren ebenfalls das Klinikum Vest

in Recklinghausen und Marl sowie das zum Klinikum Westfalen gehörende Knappschaftskrankenhaus in Dortmund-Brackel. Das Knappschaftskrankenhaus Bottrop ist Lehrkrankenhaus der Universität Duisburg-Essen, das Rhein-Maas Klinikum in Würselen kooperiert mit der RWTH Aachen, das Knappschaftsklinikum Saar mit der Universität des Saarlandes.

Die Knappschaft Kliniken GmbH steuert die sieben Krankenhausverbünde, an denen die Deutsche Rentenversicherung Knappschaft-Bahn-See (DRV KBS) zu mindestens 50 % beteiligt ist. Im Verbund aller Knappschaftskliniken werden jährlich fast 680.000 Patienten versorgt. Dadurch entsteht ein Jahresumsatz von 1,2 Mrd. €.

Als Tochtergesellschaft der DRV KBS ist die Knappschaft Kliniken GmbH Teil

eines einzigartigen Verbundsystems. Zu diesem gehören neben der Minijob-Zentrale auch die Rentenversicherung, die Renten-Zusatzversicherung, die Kranken- und Pflegeversicherung Knappschaft, ein eigenes medizinisches Kompetenznetz und die Seemannskasse.

„Die knappschaftlichen Kliniken sind für die Ruhr-Universität wichtige Kooperationspartner und bedeutende Akteure in der Gesundheitsversorgung der Region. Umso mehr freuen wir uns, weitere der Kliniken als unsere Lehrkrankenhäuser zu gewinnen“, fasst RUB-Rektor Prof. Dr. h. c. Martin Paul zusammen.

| www.knappschaft-kliniken.de |

Erfolgreich dem demografischen Wandel begegnen

Neue Mitarbeiter zu finden, ist eine Herausforderung. Mit einer zukunftsorientierten Organisationskultur lassen sich Talente einstellen und halten.

Die geburtenstarken Jahrgänge gehen in Rente und hinterlassen eine stark wachsende Lücke in den Krankenhäusern. Die Pandemie beschleunigte zudem die Wechselwilligkeit der Mitarbeiter, ein Höchststand an Kündigungswellen ist erreicht. Um Kliniken wieder als Arbeitsorte attraktiv zu machen und ihre komplexe Organisation in die Neuzeit zu transferieren, muss eine zukunftsorientierte Unternehmenskultur etabliert werden. Sie schafft Strukturen, die die Menschen wertschätzen, ihnen Raum für qualitative Arbeit ermöglichen und sie nicht überlasten. Folgende Ansätze unterstützen Kliniken darin, ihr hohes Niveau an Diagnostik, Therapie und Pflege aufrechtzuerhalten und das dringend benötigte Fachpersonal zu gewinnen und zu halten.

Neue Arbeitsorganisationen und -strukturen

Viele Prozesse in Kliniken sind überholt und könnten durch eine moderne Herangehensweise abgelöst werden, die nicht nur die Mitarbeiter entlastet, sondern auch zu höherer Produktivität der Kliniken führt. Besonders die Techniken der Digitalisierung ermöglichen es, neue Prozesse zu etablieren, Versorgungsketten optimal zu verknüpfen, Big-Data-Konzepte zu realisieren und den Verwaltungsaufwand konsequent zu reduzieren. KI und Robotik helfen Ärzten und Pflegenden, wertvolle Zeit bei Routinearbeiten zu sparen. Dafür gilt es, Arbeitsabläufe zwischen Mitarbeitern und digitalen Technologien nicht nur präzise abzustimmen und zu optimieren, sondern auch die Menschen während des Veränderungsprozesses mitzunehmen. Hilfreich in diesem Zusammenhang ist



Thierry Pho Duc



Jörg Kraft

innerhalb eines Benchmarkings ein Blick auf die Leuchttürme der Kliniklandschaft. Welche Krankenhäuser verfolgen bereits innovative Ansätze? Welche Ergebnisse lassen sich etwa in Richtung Digitalisierung sammeln und für die eigene Klinik übernehmen? Zugleich bedeutet Benchmarking auch, von anderen Organisationen zu lernen, von ihren Erfahrungen zu profitieren, um eine eigene „Betriebsblindheit“ zu umgehen.

Innovative Arbeitsmodelle und Führung

Kliniken sind als Arbeitgeber für Mitarbeiter attraktiv, wenn sie eine klare Vision für die Zukunft entwickeln, die die Menschen mitnimmt, ihnen Freiräume zugesteht und eine Perspektive vermittelt. Der Weg dorthin muss für alle ersichtlich und nachvollziehbar sein. Dafür sollten die bisherigen Arbeitsmodelle und -formen auf den Prüfstand gestellt und neu gedacht werden. Eine Mitarbeiterbefragung kann Hinweise auf die aktuelle Situation geben. Sie macht nur Sinn, wenn man bereit ist, die Ergebnisse transparent zu kommunizieren und daraus entsprechende Maßnahmen abzuleiten.

In Hinblick auf künftige Arbeitsmodelle ist es lohnenswert, sich mit Fragen zu beschäftigen, die sich mit modernen,

agilen Ansätzen auseinandersetzen. Das kann beispielsweise den Schichtwechsel auf Station, die Verwaltungsabläufe oder das Facility-Management betreffen. Die Menschen müssen dafür in die Prozesse eingebunden werden, um zu klären, wie viel Agilität zugelassen werden kann und wo eine hybride Form Sinn macht. Auch hier beschleunigen neue Technologien umgestaltete, oft hybride Arbeitsplätze. Während sich ein Homeoffice-Angebot in der Verwaltung leichter umsetzen lässt, bedeutet es für Tätigkeiten auf Station, andere Perspektiven zu entwickeln, um neue Arbeitsansätze zu schaffen, die auf die Bedarfe der Arbeitnehmer eingehen.

Besonders für potentielle Arbeitnehmer der Generation Y und Z sind neben dem Gehalt auch Themen wie eine ausgewogene Work-Life-Balance und ein zugewandter, moderner Führungsstil entscheidende Faktoren. Moderne Entscheidungsträger müssen ihre Mitarbeiter motivieren können: mit Wertschätzung und Vertrauen. Der klassische traditionelle Führungsstil hat ausgedient, er wird von großen Teilen dieser Generation nicht mehr akzeptiert. Gefragt sind Empathie und eine Führungskraft, die vergleichbar mit einem Coach ihre Mitarbeiter bei Veränderungen mitnimmt und ihnen Freiräume aufzeigt. Eine der wichtigsten Rollen spielt dabei

die Kommunikation, die oft zeitlich unterschätzt wird. Besonders wenn Transformationen anstehen – was regelmäßig und in immer kürzeren Zyklen geschehen wird –, muss sich der Entscheidungsträger Zeit für ausführliches Informieren nehmen. Nur so kann sich die Kreativität und Innovationskraft in einer Klinik entfalten.

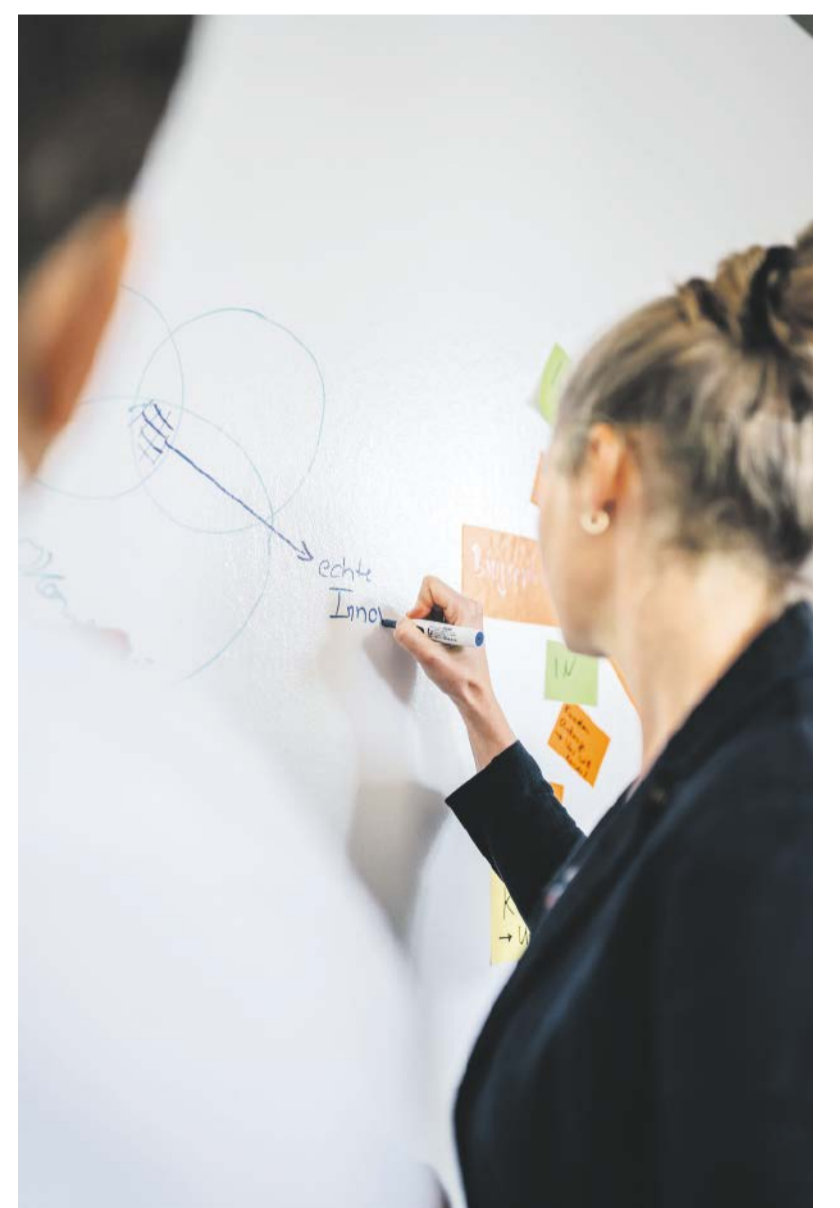
Neue Mitarbeiter gewinnen und Bestehende halten

Zudem sind neue Ansätze nötig, um die Arbeitgeberattraktivität zu steigern und junge Leute für das Berufsfeld „Pflege“ und den Arbeitsort „Klinik“ zu begeistern. Das kann durch Praktika zum Reinschnuppern, Social-Media-Aktionen oder Info-Veranstaltungen in Schulen & Co. geschehen. Auch müssen Bewerbungsprozesse möglichst niedrigschwellig und Bewerbungsprozesse stark vereinfacht sein, wie es durch Chatbots möglich ist.

Oft ist ein Blick ins Ausland nötig, um dort Interessierte für den Pflegeberuf in Deutschland zu gewinnen. Dank Globalisierung eröffnen auch weit entfernte Arbeitsmärkte Chancen, um Pflegekräfte zu gewinnen. Damit künftige Mitarbeiter sich schnell im neuen Land und im beruflichen Umfeld zurechtfinden, ist das Onboarding gut zu begleiten.

Ferner muss die Diversität des heutigen Arbeitsmarkts mit einbezogen werden: Viele unterschiedliche Generationen sind präsent und Karrieren dauern immer länger. Es macht also Sinn zu überlegen, wie ältere Kollegen möglichst lange am Arbeitsplatz gehalten werden können. Lassen sich für die „Silver Society“ Teilzeitangebote unterbreiten, die einen längeren Verbleib im Job attraktiv machen? So können Kliniken aus jahrelanger Erfahrung und Leistung der Berufstätigen schöpfen – weit über den frühesten möglichen Renteneintritt hinaus. Damit verbunden sind für den Arbeitgeber auch das lebenslange Weiterlernen und die Qualifizierung älterer Arbeitnehmer.

Krankenhäuser können dem demografischen Wandel erfolgreich begegnen, wenn sie die Auswirkungen der heutigen Megatrends wie New Work, Digitalisierung



und Diversität berücksichtigen und darauf reagieren: mit veränderten Arbeitsorganisationen und -strukturen, innovativen Wegen der Bindung von Talenten und neuen Lösungen um potentielle Arbeitnehmer zu gewinnen. Den Kliniken stehen ganzheitliche und nachhaltige Transformationsbevor, die vielfältige Chancen mit sich bringen und maßgeblich die Überlebenschancen, das Potential und die Innovationskraft der jeweiligen Klinik beeinflussen werden.

Thierry Pho Duc,
Interkultureller Berater & Coach
für Personal- und Organisationsentwicklung
und
Jörg Kraft,
Partner, HR-Berater, Karrierecoach
Lieblich & Partner Management-
und Personalberatung AG, Baden-Baden
www.lieblich-partner.de

Die Organisation der Praxisausbildung ist komplexer geworden

Mit der generalistischen Pflegeausbildung ist auch die Verantwortung für die praktische Ausbildung der Azubis von den Schulen auf die Ausbildungsbetriebe übergegangen.

Jens Gieseler, Tübingen

Für die Präsidentin des Deutschen Pflegeverbandes Christine Vogler ein „längst überfälliger Schritt“: Die Schüler seien dort angestellt, entsprechend sinnvoll sei es, dass die Träger sich um deren Praxis-Ausbildung kümmern und entsprechende Partner suchen. Das war leichter zu koordinieren, als Krankenpfleger, Kinderkrankenpfleger und Altenpfleger jeweils nur in ihren Spezialgebieten praktische Erfahrungen sammeln mussten. Doch die Pflegefachfrauen und -männer, die seit mehr als zwei Jahren ausgebildet werden, bekommen Einblicke in alle drei Fachrichtungen. Das macht es für die Träger aufwendig, sagt Vogler, die als ausgebildete Krankenschwester und Pflegepädagogin seit 30 Jahren in der Ausbildung aktiv und inzwischen Geschäftsführerin des Berliner Bildungscampus für Gesundheitsberufe ist.

Das Vivantes Netzwerk für Gesundheit aus Berlin ist als größter kommunaler Krankenhauskonzern mit mehr als 1.000 Auszubildenden in den Pflegeberufen solch eine Organisation. Neun Krankenhäuser, 18 Pflegeheime, diverse ambulante Einrichtungen bis hin zu einem Hospiz finden sich unter diesem Dach. Mit Beginn der generalistischen Ausbildung hat das Netzwerk ein Team speziell für die praktische Ausbildung zusammengestellt, das Anke Jakobs leitet.

„Allein die Verträge mit den 50 bis 60 Partnern in den jeweiligen Pflegesettings neu zu gestalten, war komplex“, berichtet



Anke Jakobs, Vivantes

Teammitglied Charline Wächter. Denn einerseits musste in den Verträgen die Anzahl der Azubis deutlich erhöht werden, andererseits deren Zeiten bei den Partnern reduziert und entsprechend die Inhalte neu gedacht werden. Im Gegenzug musste Vivantes unternehmensintern klären, wo und wann die Azubis der Kooperationspartner ihre praktische Ausbildung machen können. Das war zu Beginn eine arbeitsreiche Zeit, erinnert sich Wächter. Nach zwei Jahren Erfahrung geht es vor allem noch um die Feinjustierung zwischen den Unternehmen.

Ein ganz anderes Thema war und ist der Überblick, wo und wann die Auszubildenden eingesetzt werden und wie die Rückmeldungen über Einsatznoten und Fehlzeiten der Praxisbegleiter zeitnah gemonitort werden können. „Ohne eine digitale Lösung ist die Organisation für mittlere und größere Ausbildungsbetriebe unvorstellbar“, sagt Verbandschefin Christine Vogler. Andreas Nau, strategischer Geschäftsführer vom Marktführer Easysoft, bestätigt das: „Wir haben bereits 2019 ein Generalistik-Paket entwickelt, mit dem sich die gesetzlichen Vorgaben leichter umsetzen lassen. Das ist zwischenzeitlich bei rund 90% unserer Kunden im Bereich der Ausbildung im Einsatz.“



Andreas Nau

Als Vivantes das Programm im Februar 2021 einführte, gaben Charline Wächter als Koordinatorin der praktischen Ausbildung und ihre Kollegen alle Daten der Gesundheitsberufe händisch ein, statt Teile von der Schul-Datenbank zu übernehmen: „Extrem aufwendig, aber wir wollten unsere Datenbank komplett neu aufsetzen und damit so sauber wie möglich haben.“ So kann das Team jederzeit Auskunft geben, bei wem jeder Auszubildende momentan welchen Praxisanteil lernt. Ist die schwierige Einsatzplanung für die rund 1.250 Auszubildenden abgeschlossen, erhalten sie ihren Plan unkompliziert über einen Serienbrief per Mail. Während manche Schulen ihren Stundenplan für den theoretischen Unterricht über eine App verschicken, damit Änderungen schnell und direkt an die Betroffenen kommuniziert werden, ist noch unklar, wie sinnvoll eine App-Lösung für den praktischen Teil ist. „Wenn ein Dozent krank ist, fällt der Unterricht aus oder wird ein anderes Fach unterrichtet, aber die praktische Ausbildung ist nicht von einzelnen Personen abhängig und ändert sich kaum.“ Doch die App zeigt den Azubis den Einsatzort mit den entsprechenden Kontaktdaten an. Damit ließe sich die Einsatzplanung transparent gestalten und dem Team praktische



Charline Wächter, Vivantes

Krankheits- und Fehltagen nach den gesetzlichen Vorgaben ist bei der hohen Zahl an Auszubildenden kaum zu überblicken. Momentan muss sie händisch ausrechnen, ob Einzelne noch im grünen Bereich sind.

Wie komplex die Administration der praktischen Ausbildung ist, merkt man daran, dass Vivantes mit 300 Partnern zusammenarbeitet, die selbst wieder mehrere Standorte haben – insgesamt verwaltet das Programm 500 Zugänge. So können die Kunden über eine App die Noten jedes Azubis eintragen. „Das geht für uns natürlich viel schneller, als wenn sie uns Exceltabellen schicken“, sagt Wächter, zudem sei die Datensicherheit gewährleistet, denn die Kunden können nicht auf die Datenbank selbst zugreifen, sondern es öffnet sich lediglich ein Fenster für die

der Zeit ist die Kommunikation extrem schwierig und wäre auf Dauer in unserem siebenköpfigen Team nicht zu leisten.“

Weil in den eigenen Klinikstandorten weitere 700 Fachkräfte der unterschiedlichen Berufsgruppen Zugriff auf Publish haben und Charline Wächter davon ausgeht, dass diese Zahl noch steigen wird, hat sie eine Kurzausbildung entwickelt, in der sie rund eine Stunde lang die wichtigsten Programmteile erklärt und eine halbe Stunde Fragen beantwortet. Diese Schulung ist so gefragt, dass sie ein einstündiges Video erstellt hat, mit dem die User in der Praxis die für sie wesentlichen Funktionen lernen können. Dass kein Chaos durch Fehler der vielen Nutzer entsteht, liegt letztlich vor allem daran, dass sich mit dem Programm gut



Ausbildung

Foto: Vivantes, Monique Wuestenhagen

Ausbildung bliebe der ein oder anderen Anruf oder Mail erspart.

Dagegen wünscht Wächter sich noch ein Ampelsystem, denn das Prüfen von

Noteneingabe. Wie hilfreich die Software ist, merken Wächter und ihre Kollegen, wenn bei einem Update das System für ein, zwei Tage nicht zugänglich ist: „In

Lese- und Schreibrechte einstellen lassen. So vergibt sie ganz gezielt die notwendigen Rechte an Ausbildungspersonal.

Digitalisierung hilft gegen Stress im Beruf

Wenn Unternehmen und Beschäftigte bestimmte Spielregeln einhalten, haben flexibles Arbeiten und der digitale Wandel keine negativen Folgen. Vielmehr machen sie die Mitarbeiter leistungsfähiger.

Das geht aus der repräsentativen Studie social health@work der Barmer und der Universität St. Gallen hervor. So steigt der Stress bei Einführung digitaler Arbeitsmethoden meist zu Beginn um sechs Prozent. Danach fällt er um über 14% ab. „Die Coronapandemie zündete in der Arbeitswelt den Digitalisierungsturm. Flexibles, digitales Arbeiten ist zunächst eine Herausforderung. Am Ende können Unternehmen und Beschäftigte gleichermaßen profitieren“, sagt der Vorstandsvorsitzende der Barmer, Prof. Dr. Christoph Straub. Bereits jetzt arbeiteten knapp 60% der

Beschäftigten mobil, darunter 80% im Homeoffice. Der digitale Wandel werde nach Corona voranschreiten. Daher sollten Betriebe die Voraussetzungen für gesunde und zufriedene Mitarbeitende schaffen.

Langzeitstudie über dreieinhalb Jahre

An der Studie social health@work nehmen etwa 8.000 Erwerbstätige in acht Wellen über dreieinhalb Jahre teil. Es ist die erste Langzeiterhebung ihrer Art. Sie betrachtet die Auswirkungen von Flexibilisierung und Digitalisierung auf die Arbeitswelt und analysiert das soziale Wohlbefinden der Beschäftigten. Die Auswertung basiert auf den Ergebnissen der im Juli 2021 abgeschlossenen dritten Befragung.

Trennung von Arbeit und Privatleben

Laut der Digitalisierungsstudie fühlten sich seit Beginn der Pandemie bis Juli 2021 gleichbleibend rund 32% der Frauen und knapp 26% der Männer erschöpft. Auch die arbeitsbezogene Unsicherheit

blieb konstant. Zuletzt klagten rund 18% der Frauen und 15% der Männer darüber. Dass die Werte nicht negativer ausfallen, schreibt die Studie u.a. einem klaren Grenzmanagement zu. Dazu gehört die bewusste räumliche Trennung von Arbeits- und Privatbereich, auch im HO. Hier scheinen Männer klar im Vorteil zu sein. Während 64% einen abgetrennten Raum zum Arbeiten nutzen, trifft das nur auf 54% der Frauen zu. „Frauen müssen immer noch öfter den Spagat zwischen Familie und Karriere leisten. Das kann das ungestörte Arbeiten im HO erschweren“, so Straub. Leistungsfördernd ist der Studie zufolge eine gute Inklusion der Mitarbeiter in ihren Teams. Eine als fair empfundene Behandlung kann deren Gesundheit verbessern. Allerdings sehen nur gut 42% der Befragten gleiche Chancen etwa bei der Karriere und der Bezahlung. Hier gibt es Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Während gut 45% der Männer eine Chancengleichheit wahrnehmen, sind es bei den Frauen weniger als 40%. „Ein ausgeprägtes Inklusionsklima im Team ist elementar für erfolgreiches mobiles Arbeiten. Chancengleichheit ist ebenso

wichtig. Hier sollten Firmen stärker als bisher ansetzen“, so der Autor der Studie, Prof. Dr. Stephan Böhm, Uni St. Gallen.

Leistungsfähiger in digitalaffinen Firmen

Wie aus der Studie weiter hervorgeht, ist auch der digitale Reifegrad einer Firma für die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten wichtig. Zwar steigt der Stress bei Einführung digitaler Arbeitsmethoden zunächst an, liegt aber am Ende niedriger als vor der Einführung.

„Digitalisierung und flexiblere Arbeit können die Beschäftigten mittelfristig gesünder und leistungsfähiger machen. Das sollte Unternehmen zusätzlich für den digitalen Wandel motivieren“, so Böhm. Die Barmer unterstützt Firmen über das Betriebliche Gesundheitsmanagement mit hybriden Lösungen für mehr Gesundheit am Arbeitsplatz.

| www.barmer.de/social-health |

Pfleger helfen Pflegern

Damit der Umstieg auf die digitalen Dienste auf den Stationen des Klinikums Mutterhaus der Borromäerinnen, Mainz, möglichst einfach gelingt, werden für jede Station eigene digital versierte Kollegen geschult, die als KeyUser ihr Wissen weiter in die Teams tragen. Auch melden sie Probleme bei der Anwendung zurück. „Vor vier Jahren haben wir mit der Digitalisierung der Pflegeprozesse begonnen. Die Dokumentationsmöglichkeiten erfolgen fortan digital – mit dem Vorteil, dass software-basierte Anwendungen einen dezentralen Zugriff auf Daten erlauben und somit den Informationsaustausch vereinfachen“, erklärt Dario Sljukic, Leiter des IT-Bereiches Krankenhausinformationssysteme (KIS)-Applikationen. Dazu gehören im Pflegealltag im Wesentlichen

die digitalen Pflegeberichte, die Verlaufs-dokumentationen, der digital abgebildete Pflegeprozess und die digitalen Patienten-kurven, die in der Umsetzung digitale Kompetenzen erfordern. Hier kommt der Schnittstelle zwischen der IT und Pflege eine zentrale Bedeutung zu. „Uns war klar, dass das nicht allen Kollegen leichtfallen wird. Darum haben sich die Pflegedirektion und die IT für die Anwendung der neuartigen Software-Programme auf den Stationen ein Konzept überlegt, das den Pflegekräften die Ausführung und rasche Anwendung der Programme erleichtert“, so Sljukic. Von jeder Station wird daher mindestens eine Pflegekraft benannt, die sich – im engen Kontakt mit der IT – zunächst die Programme selbst aneignet. Im nächsten Schritt schult sie

alle Mitarbeiter ihres Teams in den spezifischen Software-Programmen. Dieser Weg des Informationsaustausches über einzelne Pflegekräfte als Multiplikatoren erwies sich als äußerst effizient.

Über 60 „KeyUser“ aus über 30 Stationen und Abteilungen verfügt das Klinikum Mutterhaus: Pflegekräfte, die das technische Know-how zur Einbindung digitaler Prozesse ihren Teams vermitteln und die Prozesse nachhaltig betreuen. Mit dem nötigen Fachwissen im Bereich der IT sowie der pflegerischen Expertise bilden sie ein wichtiges Bindeglied, um der Pflege flächendeckend und in fachgerechter Sprache die Fertigkeiten zu vermitteln. „Wir interessieren uns für die Technologien und neuen Entwicklungen. Schließlich sind wir die Ersten, die Neuerungen oder Updates

der Software-Programme testen und der IT etwaige Fehler oder Störungen in den Anwendungen berichten“, äußert sich Heiko Koch, KeyUser und Stationsleiter der Inneren Medizin 2 im Klinikum.

Auch rückkoppelnd zeigen sich positive Effekte in der Kooperation: „Das Besondere ist, dass die IT uns in den Digitalisierungsprozessen eng begleitet. Umgekehrt werden Problemstellungen, Anforderungen und Maßnahmen, die den Arbeitsalltag effizienter gestalten könnten, im direkten Austausch mit der IT gelöst“, so Melanie Pfeiffer, KeyUserin und stellv. Stationsleiterin der Kinder- und Jugendchirurgie im Klinikum Mutterhaus.

| www.mutterhaus.de |

ukb universitäts
klinikumbonn

Das Universitätsklinikum Bonn (UKB) ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung mit mehr als 1.306 Planbetten. Unsere mehr als 8.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter übernehmen Aufgaben in Forschung, Lehre und Krankenversorgung sowie im öffentlichen Gesundheitswesen auf höchstem Niveau. Das UKB hat in 2021 den vierthöchsten Case-Mix-Index sowie das beste wirtschaftliche Ergebnis der Universitätskliniken in Deutschland und steht im Wissenschaftsranking (LOMV) auf Platz 1 der Universitätskliniken in NRW.

In der **Sektion Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie** des Universitätsklinikums Bonn ist zum 05. September 2022 folgende Stelle in **Vollzeit (42 Std./Woche)** zu besetzen:

Facharzt / Fachärztin für Plastische und Ästhetische Chirurgie

Die Stelle ist als Elternzeitvertretung befristet bis zum 31.12.2023 zu besetzen.

Die Sektion für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie versorgt das Universitätsklinikum mit allen operativen und konservativen Leistungen des Fachgebiets. Wir sind eng vernetzt mit umliegenden Kliniken der Region und niedergelassenen Kolleginnen und Kollegen.

Ihre Aufgaben:

- Versorgung von rekonstruktiven und ästhetisch-chirurgischen Patientinnen und Patienten
- Konsiliarärztliche Tätigkeit
- Anleitung und Weiterbildung von Assistent*innen
- Ausbildung von Medizinstudent*innen
- Forschung und Lehre

Ihr Profil:

- Facharzt (m/w/d) für Plastische und Ästhetische Chirurgie
- Teamfähigkeit
- Hohes Maß an Eigenständigkeit, Flexibilität, Belastbarkeit und viel Freude an unserem Fach sowie ein hohes Maß an eigenständiger operativer Fähigkeit
- Expertise in der operativen Rekonstruktion, der Dekubituschirurgie und der plastischen Versorgung von Brust-, Sternum-, Kopf-, Rumpf-, Abdomen-, Genital- und Extremitätendefekten
- Erfahrungen in der ästhetischen Brustchirurgie, postbariatrischen Chirurgie, konservativen und operativen Behandlung des Lipödems
- Erfahrung in der operativen und rekonstruktiven Hauttumor-, Weichgewebstumour- und Sarkomchirurgie
- Vorerfahrungen in der universitären Lehre und der plastisch-chirurgischen sowie chirurgischen Ausbildung von Student*innen
- Abgeschlossene Promotion

Wir bieten:

- **Verantwortungsvoll und vielseitig:** ein Arbeitsplatz mit großem Gestaltungsspielraum in einem kollegialen Team
- **Sicher in der Zukunft:** Entgelt nach TV-ÄZ
- **Flexibel für Familien:** flexible Arbeitszeitmodelle, Möglichkeit auf einen Platz in der Betriebskinder-tagesstätte und Angebote für Elternzeitrückkehrer*innen
- **Vorsorgen für später:** Betriebliche Altersvorsorge
- **Clever zur Arbeit:** Großkundenticket des öffentlichen Nahverkehrs VRS oder Möglichkeit eines zinslosen Darlehens zur Anschaffung eines E-Bikes
- **Bildung nach Maß:** Geförderte Fort- und Weiterbildung
- **Start mit System:** Strukturierte Einarbeitung
- **Gesund am Arbeitsplatz:** Zahlreiche Angebote der Gesundheitsförderung
- **Arbeitsgeberleistungen:** Vergünstigte Angebote für Mitarbeiter*innen

Wir setzen uns für Diversität und Chancengleichheit ein. Unser Ziel ist es, den Anteil von Frauen in Bereichen, in denen Frauen unterrepräsentiert sind, zu erhöhen und deren Karrieren besonders zu fördern. Wir fordern deshalb einschlägig qualifizierte Frauen nachdrücklich zur Bewerbung auf. Bewerbungen werden in Übereinstimmung mit dem Landesgleichstellungsgesetz behandelt. Die Bewerbung geeigneter Menschen mit nachgewiesener Schwerbehinderung und diesen gleichgestellten Personen ist besonders willkommen.

Sie erfüllen unsere Anforderungen und suchen eine abwechslungsreiche und herausfordernde Tätigkeit? Zögern Sie nicht und senden Sie Ihre aussagekräftige Bewerbung (bevorzugt per E-Mail in einer Datei bis 5 MB Größe) bis zum 05.10.2022 unter Angabe der Stellenanzeigen-Nr. 453_2022 an:

Priv.-Doz. Dr. Klaus J. Walgenbach
Ärztlicher Leiter Sektion Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie Hautklinik
Universitätsklinikum Bonn
Venusberg-Campus 1, 53127 Bonn
Tel.: 0228-287-11250
E-Mail: info@plastische-chirurgie.eu
www.ukbonn.de

Laparoskopie-Trainer simuliert Eingriffe

In der Chirurgie des Universitätsklinikums Bonn lernen Studenten und Assistenzärzte das Operieren virtuell. Dennoch sind die Bedingungen sehr realitätsnah.

Justine Holzwarth, Köln

Langsam fährt Philipp Bergedieck mit dem Instrument am Blinddarm entlang. Der Assistenzarzt am Universitätsklinikum Bonn schaut auf den Bildschirm vor ihm und befolgt genau die Anweisungen, die ihm sein „Trainer“ bei dem Eingriff gibt. Plötzlich schlägt dieser Alarm, Bergedieck spürt einen deutlichen Widerstand und zuckt zusammen. Er hat mit dem Instrument seinen fiktiven Patienten verletzt. Noch ist alles nur eine Übung, für die am Universitätsklinikum Bonn (UKB) modernste Laparoskopie-Trainer zur Verfügung stehen. Sie bereiten Medizinstudenten und ärztliches Personal auf den Ernstfall im OP-Saal vor, indem sie beispielsweise die Entfernung von Blinddarm oder Gallenblase, aber auch Eingriffe an Bauchdecke oder Gebärmutter simulieren. Das Besondere daran: Die Geräte bieten ein breites Spektrum verschiedenster Trainingsmöglichkeiten. Während Studierende die Grundlagen der Laparoskopie wie Kameraführung und abstrakte Übungen zur Hand-Auge-Koordination erlernen oder leichte Eingriffe ausprobieren, trainieren

Assistenzärzte der chirurgischen Klinik den Einsatz von laparoskopischen Instrumenten zur Gewebedurchtrennung und komplexere Eingriffe. „Auf diese Weise können wir unseren Studierenden einen realistischen Einblick in die OP-Techniken gewähren und sie erste Schritte durchführen lassen, was im realen OP so nicht möglich wäre“, sagt Dr. Nils Sommer, der für die studentische Lehre verantwortliche Oberarzt der Chirurgie am UKB. Es geht vor allem darum, die Lernkurve in der minimalinvasiven Chirurgie aus dem OP in den Simulator zu verschieben. „Daher stehen zunächst auch die Basisübungen im Vordergrund und im nächsten Schritt folgen häufige Standardeingriffe“, berichtet Sommer.

Das Erfahren der Technik

Für die Studierenden steht beim Erstkontakt vor allem das Erfahren der Technik im Vordergrund. Bei ihnen geht es erst im zweiten Schritt darum, die Übungen zu bestehen. Dies kann dann im weiteren Verlauf trainiert werden. Hierzu wurde am Universitätsklinikum Bonn ein Curriculum mit verschiedenen Trainingsstufen entwickelt, das auf freiwilliger Basis von chirurgisch interessierten Studierenden durchlaufen werden kann. Fortgeschrittene können dabei einzelne OP-Schritte mit schrittweiser Anleitung und im simulierten OP-Gebiet trainieren wie beispielsweise die Entfernung der Gallenblase: Neben dem Clippen und Durchtrennen von Arterien und dem Gallenblasengang wird hier gezielt das Herauslösen der Gallenblase aus dem Gallenblasenbett geübt. Auch das Training ganzer Operationen exklusive des Platzierens der Arbeitsin-

strumente und des Wundverschlusses ist am Laparoskopie-Trainer möglich, genauso wie analoge Teilschritte für die Blinddarmentfernung und für weitere Eingriffe wie Bauchdeckenbruch oder Gebärmutterentfernung.

Studenten und medizinisches Personal profitieren insbesondere vom haptischen Feedback, das der Simulator jederzeit gibt, sobald die Instrumente Strukturen beziehungsweise Organe berühren. „Dadurch ist das Operieren schon sehr realitätsnah“, sagt Sommer. „Das ist ein herausragendes Merkmal dieses Simulators, da viele günstigere Simulatoren genau dies nicht abbilden. Das Erfahren dieses ‚Gewebegefühls‘ ist für das Erlernen des Operierens aber anfangs sehr wichtig.“ Der Simulator ist zudem in der Lage, Komplikationen wie eine Blutung oder Organverletzung zu simulieren, sodass darauf beispielsweise durch Veröden einer Blutung reagiert werden muss. Darüber hinaus gibt es auch spezielle Übungen für schwierige Situationen, zu denen z. B. eine eitrige Blinddarmentzündung oder ein Blinddarmdurchbruch gehören, bei denen das Gewebe dann entsprechend empfindlicher und leichter verletzlich ist.

Übungsziel erreicht?

Jede Übung wertet der Simulator zudem in einer Übersicht beziehungsweise Grafik mit verschiedenen Parametern aus: Wurde das Übungsziel erreicht? Wurde das Training präzise ausgeführt oder gab es unnötige Bewegungen, Verletzungen von Strukturen oder Ähnliches? Diese Auswertung macht es möglich, dass auch alleine trainiert werden kann. Wird mit einem erfahrenen Tutor geübt,



Priv.-Doz. Dr. Philipp Lingohr, Leitender Oberarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Bonn, Philipp Bergedieck, Assistenzarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, und Dr. Nils Sommer, Oberarzt der Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie (v.l.), simulieren einen Eingriff am Laparoskopie-Trainer.
Foto: Universitätsklinikum Bonn (UKB), R. Müller

erfolgt zusätzlich eine Nachbesprechung mit direktem Feedback. Nach Angaben von Priv.-Doz. Dr. Philipp Lingohr, dem leitenden Oberarzt der chirurgischen Klinik am UKB, verfügen viele Kliniken nur über einfache Simulationssysteme. Dabei handelt es sich um Pelvi- oder Box-Trainer, bei denen Übungen mit echten OP-Instrumenten beispielsweise an Silikon- oder Schaumstoffmodellen in einer Box absolviert werden. „Diese haben wir

auch im Einsatz, da so auch das spätere OP-Instrumentarium und nicht nur die ‚Handgriffe‘ des Computersimulators genutzt werden kann“, so der Oberarzt. Nur wenige Häuser hätten darüber hinaus die Möglichkeit, VR-Simulatoren anzubieten. Viele dieser Systeme würden häufig auch nicht über ein haptisches Feedback verfügen, sodass ein realitätsnahes Üben wiederum nur eingeschränkt möglich sei. Lingohr: „Als Exzellenzzentrum für

minimalinvasive Chirurgie können wir mit unserer Kombination aus Box- und VR-Trainern ein sehr breites Trainingspektrum abbilden, das in vergleichbarer Ausstattung sicherlich nur an wenigen Zentren möglich ist.“

| www.ukbonn.de |

Weltweit erstmalig neue Da-Vinci-OP durchgeführt

Ein Team am Universitätsklinikum Bonn fixiert einen Gebärmutterhals mittels Oberschenkelsehne.

Am Universitätsklinikum (UKB) wurde erfolgreich die weltweit erste Operation zur Fixierung eines Gebärmutterhalses mithilfe einer körpereigenen Oberschenkelsehne mit dem roboterassistierten Da-Vinci-System durchgeführt. Patientinnen gewinnen deutlich an Lebensqualität durch die stabile und dauerhaft wirksame Lösung. Eine Senkung des Beckenbodens betrifft vor allem Frauen und ist mitunter sehr schmerzvoll.

Die Senkung kann infolge einer Geburt, aber auch im Laufe der Zeit durch eine Schwächung des Bindegewebes auftreten. Im schlimmsten Fall wird das Gewebe so instabil, dass Gebärmutter, Gebärmutterhals oder Blase über die Scheide ganz nach außen treten. Bei Patientinnen mit einer starken Senkung des Beckenbodens hat man deswegen bislang versucht, die betroffenen Organe – ähnlich wie bei Leistenbrüchen oder Hernien – mit einem Netz zu fixieren. Die Nähe eines solchen Netzes zur Schleimhaut führt aber im Laufe der Jahre oft zu einer Versteifung



Prof. Dominique Könsgen-Mustea, Prof. Alexander Mustea und Prof. Amadeus Hornemann nach der erfolgreichen Durchführung der weltweit ersten Da-Vinci-OP zur Fixierung eines Gebärmutterhalses mithilfe einer Oberschenkelsehne (v.l.n.r.) Foto: K. Wislperger, Universitätsklinikum Bonn

des verwendeten Materials, was sehr unangenehm für Betroffene sein kann.

„Deswegen haben wir nun eine OP-Methode angewandt, bei der eine körpereigene Sehne aus dem Oberschenkel der Patientin zur Fixierung des Gebärmutterhalses verwendet wird. Die Sehne stellt eine optimale Lösung dar, denn sie ist sehr stabil und minimiert zudem deutlich das Risiko von Komplikationen im Vergleich zur Verwendung eines Netzes“, so Prof. Dominique Könsgen-Mustea, Leiterin der Urogynäkologie an der Klinik für Gynäkologie und Gynäkologische Onkologie des UKB, die die OP mittels Da-Vinci-Robotik weltweit erstmalig durchführte. Unterstützung erhielt sie

dabei von Prof. Amadeus Hornemann, Chefärztin der Gynäkologie und Geburtshilfe im Krankenhaus Sachsenhausen, der die neuartige Technik namens HoTT (Hornemann Tendon Transplantation) vor wenigen Jahren entwickelt hat. „Wir haben zahlreiche Patientinnen auf diese Art erfolgreich operiert und die Ergebnisse in einer Studie mit höchst positiver Bilanz ausgewertet. Für die Etablierung der OP mit dem Da-Vinci-System war das UKB aufgrund seiner hohen gynäkologischen OP-Expertise genau der richtige Ort“, sagt Prof. Hornemann.

Dauerhaft wirksame Lösung

Eine Senkung des Beckenbodens mit starken Beschwerden kann Patientinnen jedes Alters treffen und die Lebensqualität stark beeinträchtigen. Mithilfe der neuen Methode erholen sich Betroffene innerhalb weniger Tage. Durch die fehlende Sehne in der Kniebeuge entstehen keine Nachteile und das körpereigene Fixierungsmaterial hält – genau wie im Knie – ein Leben lang. „Die neue Da-Vinci-OP wollen wir von nun an fest am UKB etablieren. Für die weitere Zusammenarbeit mit Prof. Hornemann planen wir ein Patientinnen-Register und eine weitere Studie. Wir wollen vor allem auswerten, wie sich die OP langfristig auf die Lebensqualität der Patientinnen auswirkt“, erläutert Prof. Alexander Mustea, Direktor der Klinik für Klinik für Gynäkologie und Gynäkologische Onkologie am UKB.

| www.ukbonn.de |

Arbeitsbedingungen an OP-Robotern

Durch die Fortschritte im Bereich der Mikroelektronik und Robotik wurden in den vergangenen Jahren zunehmend komplexe Maschinen in die Operationsroutinen zahlreicher Kliniken eingebunden, um die Chirurgen bei ihrer Arbeit zu unterstützen.

In einem interdisziplinären Forschungsprojekt untersuchen die Köln International School of Design (KISD) der TH Köln und die Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Tumor Chirurgie der Uniklinik Köln jetzt die Auswirkungen von robotergestützten Assistenzsystemen auf die Arbeitsbedingungen in der Chirurgie. Mit Hilfe von robotergestützten Assistenzsystemen können komplexe minimal-invasive Eingriffe wie die Ösophagektomie, also die operative Behandlung eines bösartigen Tumors in der Speiseröhre, an einer Steuerkonsole vorgenommen werden. „Hierfür werden hochauflösende stereoskopische Bilder in Echtzeit aus dem Inneren des Körpers von Patienten auf einen Bildschirm an der Steuerkonsole übermittelt. Kontrollarme an der Konsole erfassen die Handbewegungen der Operierenden und übertragen diese an die robotergeführten, chirurgischen Instrumente im Operationsfeld. Somit steht der operierende Arzt immer noch in Verantwortung der Operation“, erklärt Priv.-Doz. Dr. Hans F. Fuchs, Leitender Oberarzt Robotics der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Tumor Chirurgie der Uniklinik Köln. „Diese Technologie bringt erhebliche Vorteile und neue Möglichkeiten des Operierens mit sich, wie zahlreiche Studien bereits aufgezeigt haben. So können z.B. innerkörperliche Distanzen besser abgeschätzt und ruhigere Bewegungen durchgeführt werden“, betont Dr. Dolores Thea Müller, Assistenz-



Priv.-Doz. Dr. Hans F. Fuchs und Dr. Dolores Thea Müller



Fotos: Christian Wittke

ärztin an der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Tumor Chirurgie der Uniklinik Köln. Dadurch kann dem Patienten noch besser geholfen werden. „Welche Auswirkungen ein solches System aber auf die Arbeitsbedingungen von Chirurgen sowie die ergonomische Gestaltung der Operationsumgebung hat, wurde bisher noch nicht näher analysiert.“

Körperhaltungen und Gesten

Die Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Tumor Chirurgie der Uniklinik Köln ist nationales Exzellenzzentrum für die Ösophagus- und Magen Chirurgie und verfügt über zwei robotergestützte Assistenzsysteme für minimal-invasive Eingriffe. Das interdisziplinäre Projektteam wird über einen Zeitraum von 19 Monaten solche Eingriffe beobachten. „Dazu werden wir

Körperhaltungen und Gesten der Operierenden mit hochauflösenden Videokameras und Sensoren aufzeichnen, räumliche und akustische Umgebungsfaktoren wie die Lautstärke ermitteln sowie Daten zum individuellen Stresslevel erheben“, so Prof. Dr. Carolin Höfler von der Köln International School of Design (KISD) der TH Köln. In einem weiteren Schritt werden diese Daten zusammengeführt und analysiert, um Rückschlüsse auf die Arbeitsbelastung ziehen zu können. „Ziel unseres Vorhabens ist es, Erfordernisse an die ergonomische Gestaltung der Benutzerschnittstellen in der Operationsumgebung zu identifizieren, um die Bedingungen für Operierende sowie für Patienten langfristig zu verbessern und damit auch das Operationsergebnis insgesamt positiv zu beeinflussen“, sagt Höfler.

| www.uk-koeln.de |



Prof. Dominique Könsgen-Mustea (l.) an der Da-Vinci-Konsole und (mittig) Prof. Alexander Mustea am OP-Tisch bei der weltweit ersten Da-Vinci-OP zur Fixierung eines Gebärmutterhalses mithilfe einer Oberschenkelsehne
Foto: K. Wislperger, Universitätsklinikum Bonn

M&K Newsletter
Jetzt registrieren!
https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/

Neuer Notfallausweis für Aortenpatienten

Bei akuten Erkrankungen der Hauptschlagader sind eine schnelle Diagnose, die richtige Erstversorgung und der rasche Transport in ein spezialisiertes Krankenhaus überlebenswichtig.

Christian Maier,
Deutsches Herzzentrum Berlin

Das Deutsche Herzzentrum Berlin (DHZB) bietet Aortenpatienten deshalb jetzt einen neuen Notfallausweis an, der im Ernstfall schnellen Zugriff auf die Patientenakte ermöglicht. Die Einführung der Notfallkarte ist der Auftakt einer Informationswoche zu akuten Aortenerkrankungen. Denn noch immer sterben Patienten, weil die Erkrankung zu spät erkannt wurde oder die Verlegung in ein Herzzentrum zu lange gedauert hat.

Der Fachbegriff „Typ A Aortendissektion“ steht für einen der dringlichsten Notfälle in der Herzmedizin: Meist ohne jede Vorwarnung reißt die innere Wand der Hauptschlagader (Aorta) unmittelbar am Herzen. Blut dringt durch den Einriss in einen Spalt zwischen den Gefäßwänden und vergrößert diesen immer weiter. Die einzig mögliche Therapie ist eine Notoperation in einem spezialisierten Herzzentrum. Unbehandelt verläuft die



Herzchirurg Prof. Dr. Christoph Starck (l.) und Kardioanästhesist und Notfallmediziner Dr. Stephan Kurz präsentieren den Notfallausweis für Aortenpatienten.
Foto: DHZB

Typ A Aortendissektion fast immer tödlich. Leider werden die Symptome dieser Erkrankung oft als – wesentlich häufiger auftretender – Herzinfarkt fehlinterpretiert oder die Erkrankung wird aus anderen Gründen zu spät diagnostiziert.

Tückisches Krankheitsbild

Einer aktuellen DHZB-Studie zufolge wurde bei mehr als 75% der Patienten eine falsche Erstdiagnose gestellt. Zudem kann die Dringlichkeit der Erkrankung unterschätzt werden. Dadurch verlieren die Patienten entscheidende Zeit. Denn mit jeder Stunde, die eine akute Typ A Aortendissektion unbehandelt bleibt, versterben statistisch 1–2% der Patienten. Am

Deutschen Herzzentrum Berlin, dem nach Fallzahlen bundesweit größten Zentrum für die chirurgische Behandlung der Typ A Aortendissektion, wurde bereits 2015 das europaweit einzigartige Konzept eines „Aortentelefon“ ausgearbeitet: Eine medizinische Hotline, die allen Berliner und Brandenburger Ärzten rund um die Uhr koordinierend und beratend zur Seite

steht. Das Konzept hat bereits zu einer deutlichen Verbesserung der Diagnostik und Versorgung geführt: Die Zahl der Patientinnen und Patienten, die am DHZB wegen einer akuten Typ A Aortendissektion operiert wurden, konnte verglichen mit den Vorjahren um mehr als 45 Prozent gesteigert werden. Die Zeit von der Diagnose bis zur Operation wurde ebenfalls deutlich reduziert. Insgesamt sank auch die Sterblichkeit. Jetzt stellt das DHZB erstmals einen speziellen Notfallausweis für Aortenpatienten vor. Er ermöglicht Notärzten einen sofortigen Zugriff auf die wichtigsten Patientendaten. Das DHZB kooperiert dabei mit der DoctorBox GmbH, die das Konzept eines digitalen Gesundheitskontos entwickelt hat. Das Angebot ist kostenlos.

Notfallausweis aktivieren

Patienten, die das Angebot wahrnehmen möchten, können sich über die kostenlose DoctorBox-App registrieren und Daten zur Blutgruppe, Krankheiten und Allergien eintragen. Über diese App können Kliniken oder Arztpraxen auch Patientendaten übermitteln. Sind die medizinischen Daten hinterlegt, kann auch der Notfallausweis aktiviert werden. Im Notfall können

Notärzten oder Mitglieder des Teams einer Klinik-Rettungsstelle über einen auf der Karte aufgedruckten QR-Code die DoctorBox-Website aufrufen und erhalten nach Eingabe einer PIN-Nummer sämtliche Gesundheitsdaten der Patienten. Zudem steht die Nummer des DHZB-Aortentelefon auf der Karte und ermöglicht Rettungsteams und Notärzten schnellen Support.

Die Daten sind sicher

Die technischen und infrastrukturellen Schutzmaßnahmen von DoctorBox entsprechen den höchsten Standards und sind gemäß der ISO/IEC 27001 zertifiziert. Der Notfallausweis für Aortenpatienten soll zur bestmöglichen Versorgung insbesondere bei Patienten mit Vorerkrankungen beitragen, wie Herzchirurg Prof. Dr. med. Christoph Starck, Leitender Oberarzt am DHZB, erläutert: „Auch bei Patientinnen und Patienten, die bereits in ambulanter Behandlung sind, kann es zu einer plötzlichen Notfallsituation außerhalb der Klinik kommen. Dann ermöglicht die sofortige Abfrage der Vorgeschichte und aller wichtigen Parameter den erstversorgenden Kolleginnen und Kollegen eine schnelle

und individuelle Therapie – was für die Patientinnen und Patienten lebensrettend sein kann.“ Oberarzt Dr. Stephan Kurz, Kardioanästhesist und Notfallmediziner am DHZB und der Charité, ergänzt: „Viele Patientinnen und Patienten, die eine akute Aortenerkrankung mit einer Notoperation hinter sich haben, leben in großer Sorge vor einer erneuten Erkrankung. Wir möchten mit dem Notfallausweis zu einem besseren Gefühl der Sicherheit beitragen.“

Übertragbares Konzept

Das DHZB wird gemeinsam mit DoctorBox mehreren Hundert Patienten mit bekannten Aortenerkrankungen einen Notfallausweis zur Verfügung stellen, der durch die Registrierung bei DoctorBox und die Übermittlung der Patientendaten aktiviert werden kann. Bei positiver Resonanz und Praxistauglichkeit wird das Konzept auch allen anderen DHZB-Patienten empfohlen. Schon jetzt ist die Registrierung bei DoctorBox selbstverständlich für alle Patienten möglich.

| www.dhzb.de |

Gaming-App für Kinder

Kinder mit Problemen beim Gehen müssen natürliche Bewegungsabläufe mühsam neu lernen. Eine App für Beinorthesen mit sensibler Sohle unterstützt das Training mit kindgerechten Spielen.

Christiane Taddigs-Hirsch, Hochschule München

Gamification soll die intrinsische Motivation der kleinen Patienten fördern und damit ihre Entwicklung und Teilhabe am sozialen Leben. „Setz dich einmal hin wie ein Frosch und dann strecke dich ganz hoch wie ein König oder eine Königin!“, so bildlich spricht Fabienne Erben von der Fakultät für Design der HM mit den Kindern, die ihre Gaming-App testen. Hier geht es um das Spiel „Feed the Dino“, bei welchem die Kinder eine virtuelle Banane vom Boden aufheben und einem Dino hinaufreichen sollen. Das trainiert schon recht komplexe Bewegungsabläufe. Die kleinen Adressaten der Anwendung haben aufgrund von Erkrankungen wie Zerebralschäden oder entzündlichem Rheuma oft ganz unterschiedliche Gangprobleme. Gemeinsam ist ihnen, dass sie natürliche Bewegungsabläufe mit aktiven Orthesen am Bein wieder neu lernen müssen. Ein mühsamer Prozess, der ihnen viel Motivation abverlangt.

Aktive Orthesen für Kinder

Das Forschungsvorhaben, das auf Gamification für die Motivationssteigerung der Kinder beim Training setzt, leitet Prof. Ulrich Wagner. Das Projekt „Kostengünstige aktive Orthese zur Rehabilitation und Analytik von kindlichen Bewegungsstörungen“ (KORA) entwickelt eine aktive Beinorthese, die mitwachsen kann und kostengünstig aus dem 3-D-Drucker kommt. Diese ist mit einer Sohle mit Sensoren versehen, welche die Bewegungsabläufe der Kinder erkennen, aufzeichnen und schließlich Feedback zur Zahl der „richtigen“ Schritte geben kann. Das ist als Rückmeldung zum Trainingsfortschritt für Ärzte, Physiotherapeuten und Eltern wichtig. Doch Kinder als Nutzer der Trainingsapp benötigen mehr als Zahlen

oder Erfolgsstatistiken, um bei dem oft schmerzhaften Training langfristig mitzuarbeiten. Fabienne Erben entwickelte in ihrer Bachelorarbeit deshalb eine Gaming-App, in der sechs Spiele den Patienten kindgerecht Feedback zu ihren Erfolgen geben und Spaß am Training vermitteln. Jedes Spiel übt andere, einfache oder komplexe Bewegungsabläufe ein, die das gesamte Feld möglicher Trainings abstecken. Die Untergliederung der Bewegungsabläufe in unterschiedliche Spiele hat den Vorteil, dass mit wechselnden Spielen auch wechselnde Muskelgruppen trainiert werden. Nach dem Einloggen und dem Kalibrieren der App auf das Kind durch Betreuer kommen erste Spieleempfehlungen, welche die Anwendung aus der Analyse oder auch die Betreuenden vorher auswählen. Die breite Altersgruppe von drei bis sechs Jahren ergibt sich aus den Krankheitsbildern. Meist werden Gangprobleme ab dem Alter von drei Jahren erkannt. Die Spiele sind in der Bildsprache und Spielablauf auf diese Altersgruppe ausgelegt. Während die Kinder Zugang zu den Spielen haben, können Eltern via PIN-Code Analysedaten zur Anzahl der „richtigen“ Schritte abrufen, die für den Fortgang des Trainings relevant sind.

Kinder sind keine alltägliche Zielgruppe im User Experience Design (UX Design) im Physiotherapiebereich, das Produkte spezifisch auf die Erfahrungen der Nutzer zuschneidet. Zu klein ist ihr Marktanteil, der Aufwand deshalb wirtschaftlich nicht lohnend. Und Kinder ticken anders: „Sie sind eher über bildliche Sprache zu erreichen und ihre Motivation ist eher intrinsisch anstatt wie bei Erwachsenen von äußeren Reizen wie einem Belohnungssystem angetrieben“, sagt Erben. Diese Erkenntnisse zog sie aus Gesprächen mit Eltern, Physiotherapeuten, Erziehern sowie Ärzten und den Kindern. Obwohl Fachliteratur zum UX Design zu Spielen für Kinder existiert, gelangt diese nur selten in die Hände der Praktiker in den Designagenturen. Diese Lücke zwischen Theorie und Praxis möchte Erben mit ihrem kleinen Handbuch zum UX Design für Kinder schließen. Für das Projekt KORA hat sie ihr Ziel bereits erreicht, das haben ihre Tests ergeben: „Den Kindern macht die App Spaß! Mein Ziel ist das, was mir eine heute erwachsene Betroffene erzählte: Dass die Spiele so viel Spaß machen, dass auch gesunde Kinder sie spielen wollen!“ Für das Projekt KORA ist die Gaming-App nach der Hardwareentwicklung ein weiterer Meilenstein. Einer der nächsten Schritte ist die weitere Optimierung der Orthesen. | www.hm.edu |

Die Zukunft. In Ihrer Hand.

Das cobas® pulse System*

Eine echte Revolution am Point of Care: Mit dem mobilen und vernetzten cobas® pulse System schon heute die Zukunft der digitalen Klinik erleben.

Innovatives Glukosemanagement.
Herausragende Sicherheit und Performance.
Apps für eine bessere Patientenversorgung.

Jetzt mehr erfahren:
www.roche.de/cobas-pulse

COBAS ist eine Marke von Roche.
Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Sandhofer Straße 116, 68305 Mannheim
© 2022 Roche Diagnostics. Alle Rechte vorbehalten. www.roche.de

* Das cobas® pulse System wird bei Launch als Medizinprodukt in den Markt gebracht und mit dem CE-Kennzeichen versehen. Finales Produkt kann von der aktuellen Darstellung abweichen. Die Verfügbarkeit von medizinischen Anwendungen kann in Ihrer Region nicht garantiert werden.

cobas®

Schutz vor Lungenembolien

Die Interventionelle Radiologie des Dresdner Uniklinikums setzt innovative Filter als Schutz vor Lungenembolien ein.

Holger Ostermeyer, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

Bereits 15 Patienten hat das Institut und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden mit einem neuartigen Gefäßfilter zur Vermeidung einer Lungenembolie versorgt. Bisher wurden in ganz Europa nur wenige dieser Implantate verwendet, die aus Nitinol-Drähten – eine Nickel-Titan-Legierung – sowie bioresorbierbarem Material bestehen. Die innovativen Gefäßfilter sind so konstruiert, dass die das Blut filternde, kegelförmige Struktur nach etwa zwei Monaten ihre Ausgangsform und damit auch die Funktion verliert. Das für die untere Hohlvene konzipierte Implantat mit einem Durchmesser von 16 bis 28 Millimetern wächst nach diesem Zeitraum in die Gefäßwand ein und muss nicht mehr



Prof. Dr. Ralf-Thorsten Hoffmann, Direktor von Institut und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Dresdner Uniklinikums
Foto: Kirsten Lassig, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

invasiv entfernt werden. Dadurch entfällt das mit einem zweiten Eingriff verbundene Komplikationsrisiko. Die untere Hohlvene – Vena cava inferior – ist ein kräftiges, zum Herz führendes Blutgefäß in der Brust- und Bauchhöhle. Der unter Röntgenkontrolle durch Radiologen mittels minimal-invasiver Kathedertechnik in den Patienten eingebrachte Filter verhindert, dass Blutgerinnsel über das Herz in die Lunge geraten können und dort eine lebensbedrohliche Embolie auslösen.

Für die Implantation dieses Gefäßfilters ist eine örtliche Betäubung ausreichend – eine Vollnarkose ist nur in den seltensten Fällen nötig. Beispielsweise Patienten mit einer Beinvenenthrombose oder einem Loch in der Herzscheidewand, die im Vorfeld einer Operation gerinnungshemmende Medikamente absetzen müssen, haben ein erhöhtes Risiko für eine Lungenembolie. Die vom Institut und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie minimalinvasiv implantierten Filter



Prof. Dr. Ralf-Thorsten Hoffmann, Direktor von Institut und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Dresdner Uniklinikums, hält einen der innovativen Gefäßfilter in der Hand.
Foto: Kirsten Lassig, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

können dieses Risiko deutlich minimieren. Auch medikamentös nicht kontrollierbare, akute Gerinnungsstörungen oder Notfallbehandlungen nach einer massiven Lungenembolie sind Indikationen für diese Implantate.

Zusammenhalt durch bioresorbierbaren Faden

Die bisher in der Hohlvene platzierten, aus feinstem Drahtgeflecht bestehenden

Implantate drücken sich fest in die Gefäßwand. In der Mitte des Implantats bilden die Drähtchen eine Art Sieb. Auf diese Weise werden größere Gerinnsel aufgefangen und können sich im Filter auflösen. Doch dies ist keine dauerhafte Lösung. Langfristig gesehen geht von diesem Filtertyp selbst eine Thrombosegefahr aus. Deshalb müssen die bisher genutzten Implantate nach einigen Wochen operativ wieder entfernt werden. Das ist mit dem neuen, im Dresdner Uniklinikum eingesetzten

Filter nicht mehr nötig: Ein bioresorbierbarer Faden hält die den Kegel bildenden Drähte zusammen. In der Regel löst sich dieser Faden nach 60 bis 90 Tagen auf. Dank der Federkraft werden die Nitinol-Drähte an die Gefäßwand gedrückt – der Blutstrom wird wieder freigegeben. Aufgrund der Form und Beschichtung wachsen sie dann in die Gefäßwand ein, ohne dass die Oberfläche durch den Blutfluss beeinträchtigt wird. Ein weiterer Vorteil des neuen Filters ist seine Form: Er ist wie ein Zylinder aufgebaut, was für eine stabilere Lage sorgt. Auch verursacht das Implantat kein Durchstoßen des Gefäßes und verringert auch so die Gefahren von Komplikationen. Das Institut und Poliklinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Dresdner Uniklinikum ist für die Implantation verantwortlich. Die Patienten für das neuartige Verfahren werden dem Institut vor allem aus dem Universitäts Gefäßzentrum, der Kliniken für Neurochirurgie und für Neurologie sowie den Intensivstationen des Chirurgischen Zentrums sowie der Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie zugewiesen.

| www.ukdd.de/rad |

Technologie für präzise Einblicke

Ein neues, hochautomatisiertes Fluoreszenzmikroskop liefert Forschenden des Helmholtz-Zentrums Hereon künftig schnellere und detailliertere Bilder zu lebenden Zellen.

Es bedarf moderner Technologien, um lebende Zellen zu beobachten und aussage-

Sie erfassen das Verhalten von Zellen über mehrere Tage hinweg und sind die Voraussetzung für die Datenverarbeitung mit künstlicher Intelligenz.

„Das Lebendzellmikroskop wird unsere Forschungen besonders im Projekt zur Dynamik der Stammzell-Biomaterialinterak-

Die Zukunft der Radiotherapie liegt noch mehr als die anderer Medizinbereiche in der Digitalisierung, Automatisierung und der künstlichen Intelligenz.

Dr. Bettina Albers, Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie, Berlin

Bildererkennung, Zielvolumen- und Strahlendosis-Berechnung können heute schon auf diesen Wegen erfolgen. Künftig sollen die Behandelten in Echtzeit von selbstlernenden Feedback-Systemen profitieren, da diese Systeme lernen und Wissen generieren. Basis dieser Entwicklungen sind neben der modernen Medizinphysik die intensive Patientenpartizipation, ein Thema, auf dem DEGRO-Kongress. In den letzten Jahren hat sich die Radioonkologie dank Digitalisierung, modernster Datentechnik mit Automatisierung und künstlicher Intelligenz rasant entwickelt. Nun ermöglichen sie ganz neue Behandlungsperspektiven in Richtung einer personalisierten Strahlentherapie.

Automatisierte Segmentierung und KI

Seit den 80er Jahren ungefähr gibt es die dreidimensionale Bestrahlung, die CT-gestützt berechnet wird, um die Patienten gezielt individuell zu bestrahlen. Während damals das Zielvolumen und die Strahlendosisverteilung in den Bildern



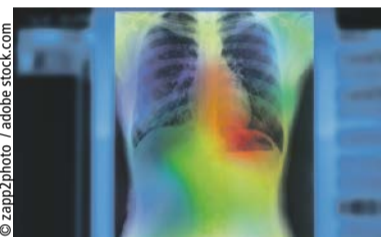
Lebendzellmikroskop „CellDiscoverer 7“
Foto: Hereon, Lisa Depenbrock

kräftige Bilder für die Analyse der komplexen Prozesse aufzunehmen. Ein Beispiel ist die Interaktion zwischen (Stamm-)Zellen und Materialien. Auch Prozesse wie die Stammzellendifferenzierung – bei der sich Stammzellen in eine Vielzahl von Körperzellen verwandeln – erfordern während des gesamten Ablaufs eine detaillierte Beobachtung der auftretenden Veränderungen. Wissenschaftliche Untersuchungen an lebenden Zellen sind für die Forschung am Hereon-Institut für Aktive Polymere von entscheidender Bedeutung. Das neu eingeführte Lebendzellmikroskop liefert die hierzu benötigten hochauflösenden Bilder.

tion ergänzen“, so Dr. Weiwei Wang, Wissenschaftler am Hereon-Institut in Teltow. „Die Möglichkeit hochauflösender Bilddaten aus 2-D- und 3-D-Proben so schnell und präzise gewinnen zu können, unterstützt unsere Forschungsprozesse enorm. Außerdem liefern Lebendzelluntersuchungen wertvolle Daten, die uns dabei unterstützen können, ein tieferes Verständnis über zugrunde liegende Mechanismen zu entwickeln.“

| www.hereon.de |

KI und neue Techniken in der Radioonkologie



mühsam und zeitaufwändig „per Hand“ berechnet wurde, ermöglicht heute moderne Software eine digitale Bildauswertung, Ausmessung und berechnet die optimale Strahlendosis in kurzer Zeit. Basis der Bildererkennung ist die „automatisierte Segmentierung“, bei der ein Bild (CT, MRT) in die einzelnen Bestandteile zerlegt wird und automatisch mittels künstlicher Intelligenz die unterschiedlichen Organe bzw. Gewebe unterschieden werden (Darm, Prostata, Harnblase etc.). Die Autosegmentierung ist in der Digitalisierungskette aber nur der erste, einfachste Schritt und ist die Voraussetzung für die individuelle Zielvolumendefinition und Bestrahlungsplanung (Dosisberechnung, Bestrahlungsrichtungen, Verteilung); moderne KI-Programme lernen dabei selbstständig immer weiter dazu, erläutert Kongresspräsident Prof. Dr. Daniel Zips, Tübingen/Berlin. Vorteile seien erstens die immense Zeit- und Personalsparnis und zweitens die Robustheit bzw. Stabilität der Ergebnisse, denn die KI-Algorithmen gewährleisten immer und überall dieselben Abläufe und somit standardisierte Qualität und Reproduzierbarkeit. In der Forschung arbeiten hier Mediziner mit Medizinphysikern eng zusammen. Als Beispiel seien Arbeiten aus Erlangen und eine multizentrische Studie unter Leitung der TU München genannt, die sich mit „Deep Learning“

basierten automatischen Erkennung von Hirnmetastasen und der automatisierte Segmentierung von Hirnmetastasen mit neuronalen Netzen beschäftigen.

Paradigmenwechsel durch Patientenpartizipation

Patientenbeteiligung in der Radioonkologie war ein weiteres Thema auf dem DEGRO-Kongress 2022 und auch ein Schwerpunkt der Nationalen Dekade gegen Krebs. Die Einbeziehung der Betroffenen bzw. die intensive Kommunikation und Rückmeldung kann schon heute die Behandlung des einzelnen verbessern (Stichwort „Patienten-Empowerment“). Es laufen Smartphone- bzw. webbasierte Befragungen während und nach der Therapie zur detaillierten Erfassung von Nebenwirkung, Befinden und Bedürfnissen. Hier werden bei Design, Konzeption und Entwicklung auch Patientenvertreter/Selbsthilfegruppen eng einbezogen, um alle Seiten und Aspekte zu hören und zu berücksichtigen. Besonders interessant sind Daten aus Erlangen. Das „Pilotprojekt zur App-basierten Patientenbindung in der ambulanten Tumorthherapie“, in dem mit der kommerziell erhältlichen Smartphone-basierten „Patienta“-App zweimal pro Woche des Gesundheitszustand der Betroffenen abgefragt wird („patients recorded outcome measure“) hat das Ziel, Verschlechterung oder Nebenwirkungen früher zu erkennen und intervenieren zu können, als es bisher routinemäßig erfolgt. Die Ergebnisse waren vielversprechend. „Die Betroffenen werden somit von passiven Empfängern zu einem aktiven Teil im gesamten Ablauf der Behandlungskette“, kommentiert Zips.

Rückkopplungssysteme und adaptive Therapie

Die nächste Stufe, die bald durch die Patientenpartizipation und eine fortlaufende, niederschwellige, aber strukturierte, standardisierte Rückmeldung möglich werden wird, sind „Feedback Loops“, die zu einer Neuberechnung und Anpassung der Strahlendosis führen können. Bislang wird diese in der Regel nur einmal zum Behandlungsbeginn berechnet und dann beibehalten. Künftig kann die Berechnung der nächsten Dosis automatisch via Datenintegration und Rückkopplungssysteme erfolgen. Meldet der Patient Nebenwirkungen, kann möglicherweise die Dosis reduziert werden, ist das Ergebnis der bisherigen Strahlentherapie im Tumor nicht zufriedenstellend, kann die Dosis dort weiter eskaliert werden – individuell, situativ und quasi in Echtzeit. Denn neben der Einbindung des Patienten-Feedbacks ist auch die Integration von Informationen aus der Bildgebung geplant. Unter der Therapie werden Bilder angefertigt, deren Auswertung automatisiert in die weitere Therapieplanung eingehen. „KI-Algorithmen werden künftig Vorschläge zu frühzeitigen Therapieanpassungen machen, und zwar nach Abwägung von Nebenwirkungsrisiken versus Tumoransprechen“, so Zips. Auch die Wissenschaft wird profitieren: Aus allen gewonnenen Daten und Erfahrungen können Vorhersagemodelle mittels künstlicher Intelligenz aus den Einzeldaten vieler Patienten generiert werden, um bestimmte Muster bzw. Risikokonstellationen zu identifizieren.

| www.degro.org |

Risikoabschätzung bei Lebererkrankungen

Ein interdisziplinäres Forschungsteam der MedUni Wien zeigte in einer Studie, dass die funktionelle Magnetresonanztomografie (fMRT) als schonendes Verfahren für die Vorhersage von Komplikationen bei chronischen Lebererkrankungen angewendet werden kann.

Dafür haben die Wissenschaftler ein an der MedUni Wien entwickeltes, einfaches Risikostratifizierungssystem – den Functional Liver Imaging score (FLIS) – mit der Milzgröße kombiniert. Dieses nicht-invasive Verfahren kann invasive Untersuchungen ergänzen.

Für ihre Studie analysierte die multidisziplinäre Forschergruppe der Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin und der Universitätsklinik für Innere Medizin III von MedUni Wien und AKH Wien PatientInnen der Leberzirrhose-Ambulanz des Universitätsklinikums AKH Wien. Dabei bestätigte sich der hohe Nutzen des an der MedUni Wien entwickelten Functional Liver Imaging Score (FLIS) als Ergänzung bzw. mögliche Ablöse bisheriger invasiver Verfahren

zur Abschätzung von Schweregrad und Sterblichkeitsrisiko. Mit der im Rahmen der Studie erstmals durchgeführten Verknüpfung von FLIS und Milzgröße entwickelten die Wissenschaftler die neue nicht-invasive Methode weiter. Denn aus der Kombination gewannen sie ergänzende Informationen zur Risikoabschätzung bei PatientInnen mit fortgeschrittenen chronischen Lebererkrankungen.

Milzgröße als Risikomarker

Der FLIS wird mittels funktioneller Magnetresonanztomografie (fMRT) unter Verwendung eines leberspezifischen Kontrastmittels erhoben und auf einer Skala von 0 bis 6 Punkten dargestellt. In der Studie stellte sich heraus, dass Patienten



mit fortgeschrittener Lebererkrankung und einem niedrigen FLIS (0–3 Punkte) oder einem hohen FLIS (4–6 Punkte), aber einer großen Milz (> 13 cm Durchmesser)

im Vergleich zu PatientInnen mit hohem FLIS (4–6 Punkte) und kleiner Milz (≤ 13 cm) ein 3,2-fach erhöhtes Risiko für leberassoziierte Komplikationen aufwiesen. Weiters hatten PatientInnen mit einem niedrigen FLIS (0–3 Punkte) unabhängig von der Milzgröße im Vergleich zu jenen mit hohem FLIS (4–6 Punkte) und kleiner Milz (≤ 13 cm) ein 8,5-fach erhöhtes Sterberisiko.

Mit der Kombination von FLIS und Milzgröße griffen die ForscherInnen die in der Medizin schon länger bekannte Tatsache

auf, dass es im Zuge einer chronischen Lebererkrankung häufig zu einem Bluthochdruck in dem der Leber vorgeschalteten Blutkreislauf (Pfortaderhochdruck) kommt. Dieser treibt das Auftreten von Komplikationen voran und führt zu einer Vergrößerung der Milz: Je schwerwiegender die Lebererkrankung, desto ausgeprägter ist der Pfortaderhochdruck – und desto größer ist die Milz.

Die Erkenntnisse sollen nun durch multizentrische, klinische Untersuchungen bestätigt werden. Wie die Autoren der Analyse betonen, können die fMRT mittels leberspezifischem Kontrastmittel und die Milzgrößemessung bereits jetzt in der klinischen Praxis angewendet werden.

| www.meduniwien.ac |

Medizinische Roboter: Kooperieren, nicht substituieren

Robotik in der Medizin ist Zukunftsmusik? Weit gefehlt: Schon heute entlasten Roboter knappes Personal, übernehmen Routinetätigkeiten und sorgen bei Operationen für mehr Präzision und weniger Fehler. Jetzt müssen robotische Systeme breiter in der Medizin verankert werden.

Philipp Grätzel von Grätz, Berlin

Wer an Roboter denkt, der denkt an C3PO und den Terminator – Kinohelden, die mit der Realität wenig zu tun haben. Manch einer kennt auch Pepper, ein (realer) humanoider Kindchenschema-Roboter, der auf emotionale Interaktion spezialisiert ist. Pepper ist gelegentlich auf Veranstaltungen zu sehen, aber es gibt auch medizinische Bezugspunkte: Er wird unter anderem in der Altenpflege in verschiedenen Einsatzszenarien genutzt und erforscht. Tatsächlich ist die Robotik in der Medizin außerordentlich vielseitig: „Medizinische Roboter kommen schon jetzt in unterschiedlichen Bereichen zum Einsatz und künftig werden es noch deutlich mehr sein“, betont Dr. Louise McKenna-Küttner, Leiterin Advanced Therapies Deutschland bei Siemens Healthineers. Zentrale Einsatzgebiete sind dabei neben der Pflege die Chirurgie/Orthopädie sowie (minimalinvasive) Interventionen und das medizinische Labor.



Robotik-Diskussionsrunde HSK 2022

Foto: Siemens Healthineers

Pflege: Attraktivität des Berufs steigern

In der Pflege befindet sich die Robotik noch am Anfang. Robotik in der Pflege – das ist zum einen das „Pepper-Szenario“,

also die Nutzung emotional orientierter, humanoider Roboter in Interaktionssituationen mit alten und insbesondere demenzten Menschen. „Roboter können zum Beispiel Übungen vormachen und in bestimmten Situationen Anleitungen geben“, erläutert Prof. Dr. Andreas Hein, Leiter Abteilung Assistenzsysteme und Medizintechnik an der Universität Oldenburg. „Es gibt erste Studien, die zeigen, dass solche Systeme positive Effekte haben können.“ Das zweite wichtige Einsatzgebiet für Pflegeroboter sind Tätigkeiten mit starker physischer Belastung. Hier können robotische Manipulatoren als „Hilfskräfte“ genutzt werden, die bei der Umlagerung oder bei der Mobilisierung von Patienten bzw. Heimbewohnern unterstützen. Für Hein sind solche Szenarien nicht zuletzt eine Antwort auf den Pflegemangel: „Die physische Belastung ist bei Pflegekräften ein wesentlicher Grund, den Beruf zu verlassen.“ Roboter könnten dazu beitragen, den Pflegeberuf deutlich attraktiver zu machen.

arbeitszeiten. Für Volker Miegel vom Roboterhersteller United Robotics Group adressieren Laborroboter nicht zuletzt den im Laborbereich sehr ausgeprägten Fachkräftemangel. So hätten Labore schon länger teils enorme Schwierigkeiten, medizinisch-technischen Assistenten (MTA) zu finden. Und das gelte keineswegs nur für die großen Labore: „Roboter ermöglichen es nicht zuletzt kleineren und mittelgroßen Krankenhäusern, einen Laborbetrieb aufrechtzuerhalten.“

Besserer Zugang zu knapper Expertise

Pflege, (minimalinvasive) Eingriffe und Labor sind nicht die einzigen Einsatzfelder für robotische Systeme in der Medizin. Louise McKenna-Küttner sieht perspektivisch einen vermehrten Einsatz von Robotern nicht zuletzt bei telemedizinischen Versorgungsszenarien: „Roboter können helfen, den Zugang zu medizinischer Versorgung zu verbessern.“ Ein Beispiel sind Interventionen oder Operationen, bei denen Spezialisten auf Distanz agieren, sei es, indem sie das robotische System selbst steuern, sei es, indem sie Ärzten, die vor Ort mit robotischen Systemen arbeiten, unterstützen. Interessant werden könnte das in Zukunft unter anderem bei Katheterinterventionen an Blutgefäßen wie etwa den Herzkranzgefäßen oder den Arterien im Gehirn. Gerade bei Eingriffen an Hirnarterien sind Spezialisten dünn gesät, während gleichzeitig der Bedarf sprunghaft ansteigt. „In Regionen mit wenig Expertise können solche telerobotischen Szenarien lebensrettend und lebensqualitätssichernd sein, beispielsweise in der interventionellen Schlaganfallversorgung“, so McKenna-Küttner. In der Pflege wiederum könnten robotische Blutentnahmen ein Zukunftsthema werden. Studien dazu laufen.

Pflege, wo viele Einsatzszenarien denkbar sind, herrscht noch Zurückhaltung. Hein sieht hier diffuse, auch durch die Popkultur geprägte Erwartungshaltungen am Werk, die von dem divergieren, was robotische Systeme in einem komplexen, oft wenig strukturierten Bereich wie der Medizin tatsächlich leisten können. Hier geht es also um Erwartungsmanagement mit dem Ziel, die Akzeptanz bei den Anwendern zu verbessern und ihnen – Stichwort körperliche Entlastung – die Vorteile zu kommunizieren. Bei Robotern in der Chirurgie oder in interventionellen Fächern sei die Anwenderakzeptanz dagegen weniger das Thema, so Wiegmann. Hier scheitert es oft daran, dass der zusätzliche Nutzen der Roboter sich nicht in der Vergütung abbilde: „Dass es im deutschen Gesundheitswesen keinen finanziellen

spektiven. Wir brauchen mehr Offenheit und müssen die Entwicklungen in frühen Phasen auch mehr unterstützen.“

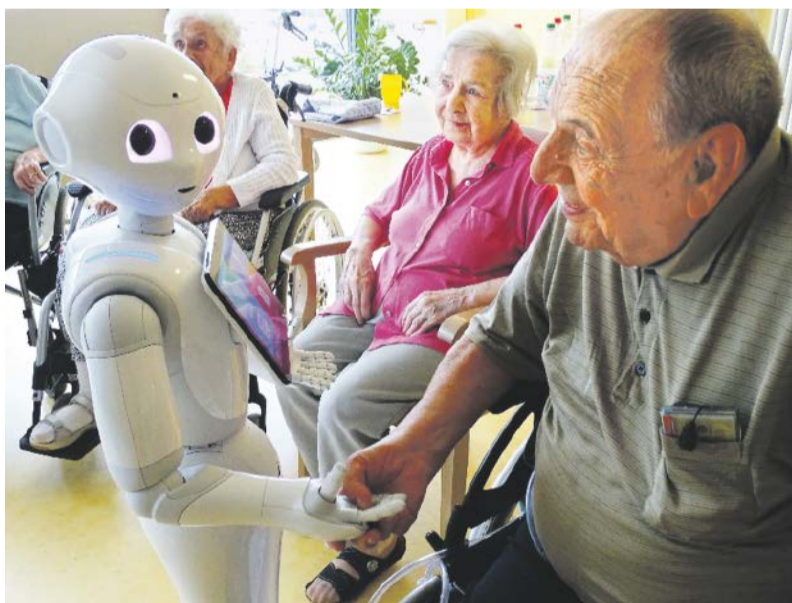
Digitalisierungsschub auch für Roboter nutzen

Profitieren dürften robotische Systeme nicht zuletzt vom Digitalisierungsmomentum, das die Medizin in den letzten Jahren überall auf der Welt erfasst hat. Denn medizinische Roboter agieren nicht in einem Vakuum, sondern werden zunehmend in digitale Ökosysteme integriert: „Die vernetzte Robotik ist der nächste Level. Digitale Basistechnologien sind wichtig, und sie werden auf Dauer auch der Robotik nutzen.“ Entscheidend wird sein, dass die Diskussionen über die Robotik, ihren Mehrwert und die Heraus-



Robotik im Herzkatheterlabor

Foto: Siemens Healthineers



Robotik in der Pflege

Foto: URG-Entrance

(Minimalinvasive) Eingriffe: Mehr Präzision, weniger Fehler

Im Vergleich zu Pflegerobotern sind Robotik-assistierte Interventionen in der medizinischen Versorgung schon etwas stärker präsent. Hier gelte es, ein häufiges Vorurteil auszuräumen, wonach robotische Assistenzsysteme autonome Systeme seien, die unabhängig von der Kontrolle der Behandler agieren, sagt Markus Wiegmann von dem Medizingerätehersteller Stryker. Die Systeme ähnelten eher den Spurhalteassistenten beim Auto: „Es geht darum, die Präzision einer Prozedur zu verbessern, die Fehlerrate zu reduzieren und die Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen.“ Dies geschieht, indem bereits vor der OP ein CT-basierter, individueller OP-Plan erstellt wird, der für die Operation in haptische Grenzen übersetzt wird. Diese haptischen Grenzen bieten den Ärzten die Sicherheit, auf 0,1 mm und 1 Grad genau zu resezieren, und verhindern die Verletzung angrenzender Weichteile. Ärzte würden bei diesen Einsatzszenarien nicht substituiert, sondern unterstützt, betont Wiegmann. Die Patienten profitierten dadurch, dass Eingriffe reproduzierbarer werden und unabhängiger von externen Einflussfaktoren wie etwa der Tagesform der Operateure und des Personals.

Labor: Robotik als Antwort auf den Fachkräftemangel

In medizinischen Labors schließlich verbessern Roboter teils schon seit Jahren Produktivität und Effizienz – nicht nur, aber vor allem auch außerhalb der Ker-

Dem Roboter den Weg in den Alltag ebnen

Trotz aller Vorteile: Robotische Systeme tun sich derzeit vielerorts noch schwer, ihren Platz im medizinischen Versorgungsalltag zu finden. Gerade auch in der



Robotik in der Chirurgie

Foto: Stryker

Mehrwert der robotischen Eingriffe gibt, ist ein Haupthinderungsgrund.“ Entsprechend stehe nur ein Bruchteil der weltweit genutzten OP-Roboter in Deutschland, obwohl das Land für sich beanspruche, weit vorn dabei zu sein. Miegel sieht aus Herstellersicht außerdem bei der Regulierung einen gewissen Verbesserungsbedarf. Die Hürden, robotische Systeme zu zertifizieren, seien enorm hoch: „Ich plädiere hier für etwas mehr Mut, Technologien auch einfach mal auszuprobieren.“ Unterstützung in diesem Punkt kommt von Hein, der sich für den Bereich Pflege große, niedrigschwellig zugängliche Feldversuche wünscht: „Die Pflege bietet für robotische Systeme hochinteressante Per-

forderungen, mit denen sie zu kämpfen hat, nicht mehr nur in kleinen Zirkeln, sondern auf breiter gesundheitspolitischer Bühne geführt werden. McKenna-Küttner ist optimistisch: „Wir können die medizinischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts nur alle gemeinsam lösen. Und die Robotik ist ein Teil der Lösung.“

Kontakt:
Dr. Louise McKenna-Küttner
Leiterin Advanced Therapies,
Siemens Healthineers,
Erlangen
louise.mckenna@siemens-healthineers.com



Robotik im Labor

Foto: Medilys

Ärzte-Kooperation erforscht Rückenmarksverletzungen

Der Porzer Chefarzt Priv.-Doz. Dr. Jan Bredow hat eine transatlantische Kooperation ins Leben gerufen. Wie können Patienten nach schweren Unfällen noch besser behandelt werden? Dieser Frage widmet sich ein US-Forschungsteam der University of Washington gemeinsam mit Dr. Tobias Prasse von der Uniklinik Köln und Priv.-Doz. Dr. Jan Bredow vom Krankenhaus Köln-Porz. Priv.-Doz. Dr. Bredow hatte

stellt für junge, promovierte Wissenschaftler diese Fördermittel bereit. Priv.-Doz. Dr. Jan Bredow freut sich über den Erfolg des jungen Kollegen: „Dr. Prasse ist der erste Postdoktorand, der unserer transatlantischen Forschungsgruppe folgt. Ich freue mich, dass dieses Team so engagiert an der Verbesserung der Diagnostik arbeitet und dass dieses Engagement auch entsprechend bemerkt und honoriert wird.“ Dr.



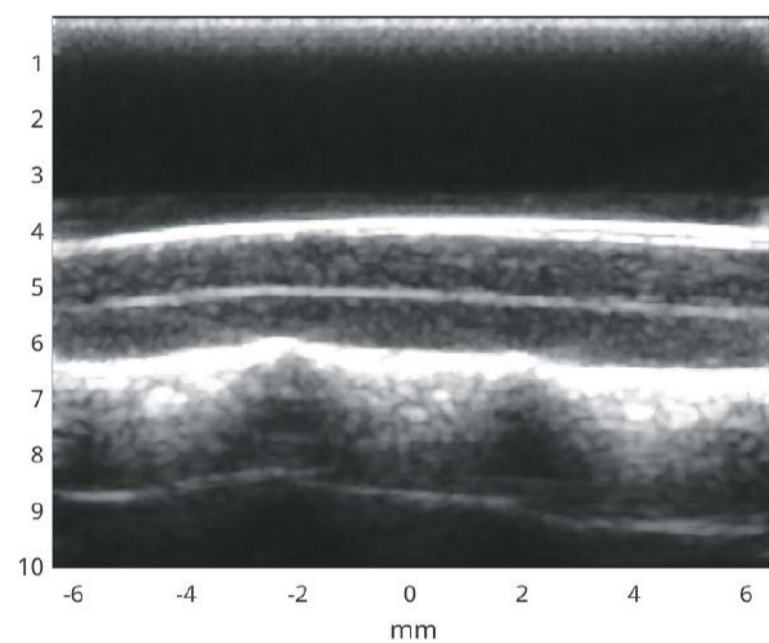
Priv.-Doz. Dr. Jan Bredow.

Foto: Krankenhaus Köln-Porz



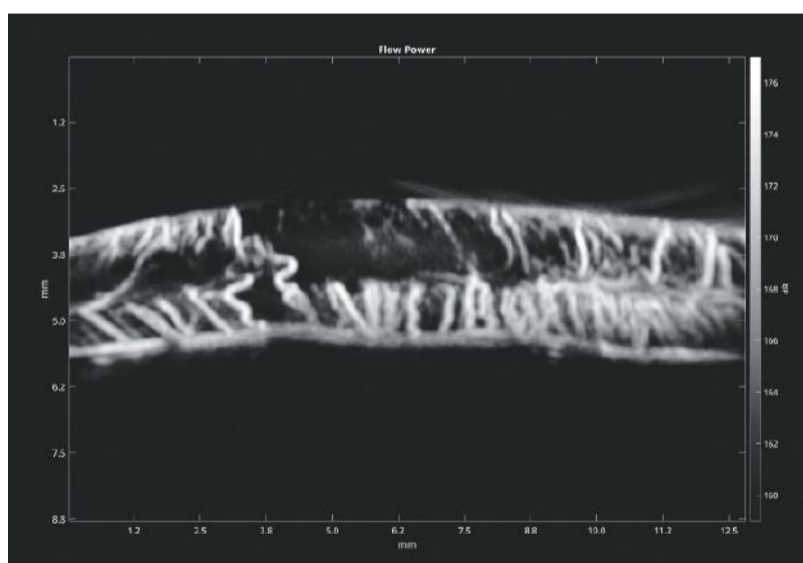
Dr. Tobias Prasse

Foto: Michael Wodak



Das unverletzte Rückenmark auf Höhe der Brustwirbelsäule im Längsschnitt. Der obere Teil des Bildes zeigt den hinteren Anteil und der untere Teil des Bildes den vorderen Anteil des Rückenmarks. Erkennbar sind im unteren Bereich darüber hinaus die Wirbelkörper, die den Rückenmarkskanal vorne begrenzen. Die Flüssigkeit im Zentralkanal (mittiger weißer Streifen) umströmt Gehirn und Rückenmark.

Foto: Hofstetter Laboratory, University of Washington



Hier sind die länglichen Gefäße zu erkennen, die das Rückenmark mit Blut versorgen. Da diese Aufnahme nach einer Rückenmarkverletzung erstellt wurde ist im hinteren Bereich ein Abbruch dieser Gefäßdarstellung zu erkennen.

Foto: Hofstetter Laboratory, University of Washington

die transatlantische Kooperation 2019 ins Leben gerufen, als er im Rahmen seines Stipendiums der Deutschen Wirbelsäulengesellschaft nach Seattle reiste. Dem Forschungsteam um Prof. Christoph Hofstetter vom Department of Neurological Surgery der University of Washington ist es gelungen, ein kontrastmittelgestütztes Ultraschallverfahren so weiterzuentwickeln, dass die Durchblutung des Rückenmarks besser dargestellt werden kann. Mithilfe eines neuartigen Biomarkers lässt sich so früher und genauer eine Prognose stellen, beispielsweise über eine mögliche Querschnittslähmung des Patienten.

Bredow hatte den jetzt ausgezeichneten Dr. Tobias Prasse gemeinsam mit Univ.-Prof. Dr. Peer Eysel von der Uniklinik Köln für die Kooperation empfohlen. Er möchte auch weiterhin junge Mediziner motivieren, sich für die Forschung zu begeistern und sich internationalen Teams anzuschließen, um von der gemeinsamen Arbeit und den Forschungsergebnissen profitieren zu können. „Damit sorgen wir für bessere Diagnostik- und Behandlungsmethoden und helfen damit den Patienten.“

| www.khporz.de |

Verbesserung der Diagnostik

Dr. Tobias Prasse, Assistenzarzt in der Klinik und Poliklinik für Orthopädie und Unfallchirurgie der Uniklinik Köln, hat nun ein Stipendium im Rahmen des Walter-Benjamin Programms erhalten. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

M&K
Management &
Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Das Team um Prof. Andreas Fichtner nutzt die Informationen, die seismische Wellen liefern, nun für die medizinische Bildgebung.

Peter Rüegg, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Schweiz

Sowohl die medizinische Bildgebung mit Ultraschall wie auch die Seismologie zur Darstellung des Erdinneren nutzen die Ausbreitung von Wellen durch die Materie. Treffen seismische Wellen auf Materialunterschiede im Erdinneren, werden sie an deren Grenzflächen reflektiert und gebrochen. Infolgedessen ändert sich die Geschwindigkeit der Wellen. Messen nun Forschende an der Oberfläche diese Wellen, können sie Rückschlüsse ziehen auf den Aufbau des Erdinneren, über die Gesteinszusammensetzung und deren Materialeigenschaften wie Dichte, Druck oder Temperatur. Mithilfe von ausgefeilten Algorithmen und Hochleistungsrechnern wie „Piz Daint“ am CSCS können Forschende wie Andreas Fichtner, Prof. am Institut für Geophysik der ETH Zürich, diese Wellendaten verwenden, um die dreidimensionale Struktur der Erde zu charakterisieren.

Wellen-Know-how für Gehirultraschall nutzen

Die Parallelen zur Ausbreitung zwischen Ultraschall- und Erdbebenwellen sowie das Know-how des Teams im Bereich der Wellenphysik – wie sich die Informationen, die Wellen in sich tragen, nutzen und in Bilder umsetzen lassen –, brachten den ETH-Professor und seine Gruppe dazu, die Wellenausbreitung auch für den medizinischen Ultraschall zu nutzen. So entwickelte die Forschungsgruppe schon vor sechs Jahren in Zusammenarbeit mit Medizinern eine Ultraschallmethode zur Früherkennung von Brustkrebs. Neu erforscht das Team nun, wie sich das Gehirn mit Ultraschall untersuchen lassen könnte. Mit diesem Verfahren könnten die Forschenden und Ärzte dereinst beispielsweise Schlaganfallpatienten überwachen oder Gehirntumore identifizieren.

Schonende und kostengünstige Untersuchung

Im Vergleich zur Computertomografie (CT) oder dem Röntgen hat Ultraschall einen entscheidenden Vorteil: Das Verfahren ist für den Körper nahezu unschädlich. Zudem ist es viel kostengünstiger als etwa

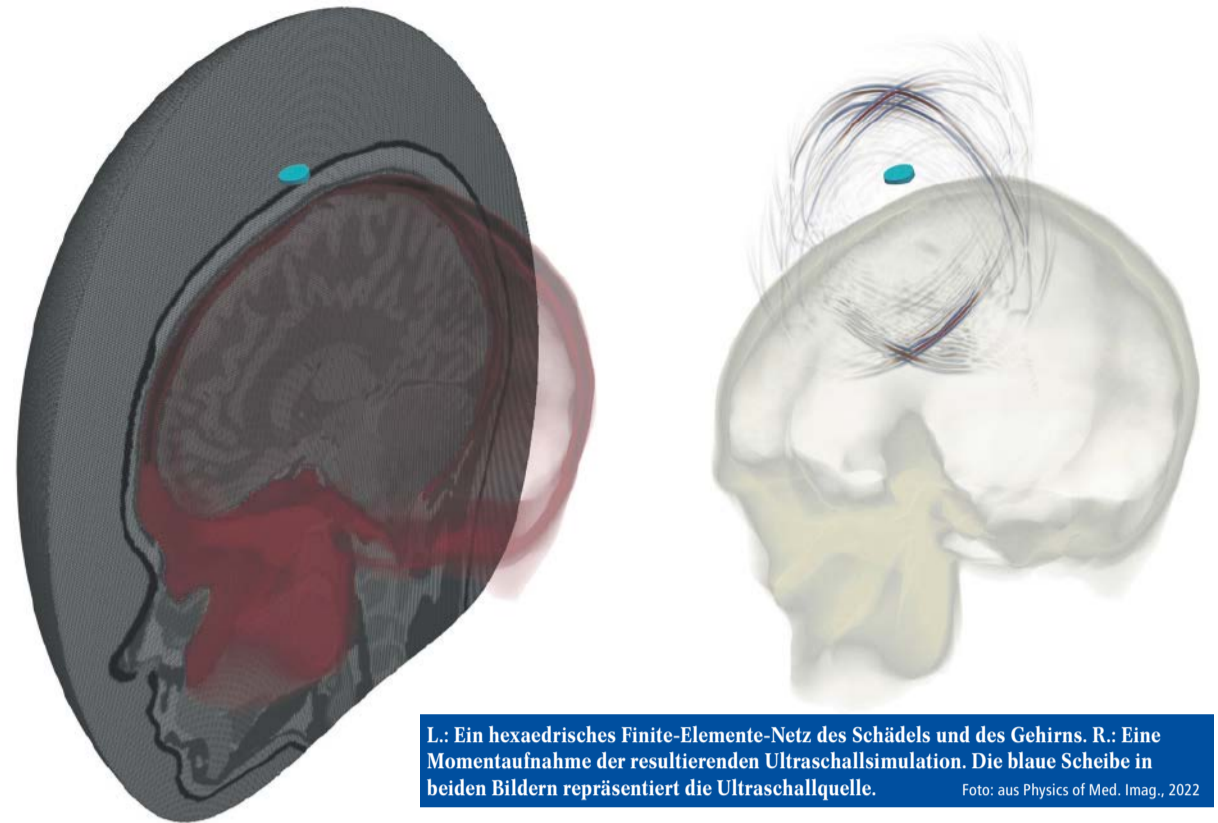
Erste deutsche S3-Leitlinie zur Pankreatitis

Ultraschall spielt bei der Diagnose und Therapie einer entzündeten Bauchspeicheldrüse eine zentrale Rolle.

Katharina Weber, Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM), Berlin

Die akute Pankreatitis (AP) ist mit jährlich rund 50.000 Krankenhauseinweisungen eine der häufigsten Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes – Tendenz steigend. Etwa jeder fünfte Betroffene hat einen komplizierten, bis hin zum lebensbedrohlichen, Verlauf und muss mit lebenslangen Beeinträchtigungen rechnen. Bei einer akuten oder chronischen Bauchspeicheldrüsenentzündung ist daher eine frühzeitige und exakte Diagnose für die weitere Behandlung essenziell. Mit Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) ist kürzlich die erste umfassende S3-Leitlinie zur Pankreatitis in Deutschland erschienen. Sie gibt Behandlern anhand der aktuellen wissenschaftlichen Datengrundlage neue und bewährte Diagnose- und

Mit Ultraschallwellen das Gehirn untersuchen



L.: Ein hexaedrisches Finite-Elemente-Netz des Schädels und des Gehirns. R.: Eine Momentaufnahme der resultierenden Ultraschallsimulation. Die blaue Scheibe in beiden Bildern repräsentiert die Ultraschallquelle.
Foto: aus Physics of Med. Imag., 2022

die Magnetresonanztomografie (MRT). Darüber hinaus sind Ultraschallgeräte transportabel und können auch in entlegene Regionen zum Einsatz kommen. Das Problem ist aber, dass Ultraschall bis anhin nur in Weichteilen gut funktioniert. Ultraschallwellen durch harte Strukturen wie die Schädeldecke zu bekommen, ist jedoch sehr schwierig, denn der Schädelknochen reflektiert und dämpft die Wellen sehr stark. Patrick Marty entwickelt in seiner Doktorarbeit bei Fichtner mit Unterstützung von Christian Böhm, Senior Scientist in der Gruppe Seismologie und Wellenphysik, nun ein Verfahren, das diese Herausforderung überwinden soll. Diese Methode soll die Grundlage dafür liefern, um das Gehirn mit Ultraschall hochauflösend darzustellen.

Die Forscher entwickeln für die Simulation der Wellenausbreitung durch das Gehirn sowohl Algorithmen weiter wie auch ein spezielles Gitternetz, dessen Koordinatenpunkte berechnet werden müssen. Herzstück ist dabei ein an der ETH Zürich mit Unterstützung des CSCS entwickeltes Softwarepaket namens Salvus. Salvus modelliert die Ausbreitung des kompletten Wellenfeldes (full-waveform) über räumliche Skalen von einigen Millimetern bis zu Tausenden von Kilometern. ETH-Seismologen nutzen diese Software zur Simulation seismischer Wellen, um beispielsweise das Innere der Erde oder des Mars zu erforschen, sowie für die medizinische Bildgebung. „Im Gegensatz zum herkömmlichen Ultraschall, der nur die Ankunftszeit der Wellen nutzt, verwenden wir in unseren Simulationen die gesamte Welleninformation“, sagt Patrick Marty.

Das heißt, die Form der Welle, deren Frequenz, Geschwindigkeit und Amplitude an jedem Punkt ihrer Ausbreitung fließen in die Berechnungen ein.

Lernen an einer Magnetresonanztomografie

Für ihr Modell verwenden die Forscher eine MRT-Aufnahme des Gehirns als Referenzbild. Auf dem Supercomputer „Piz Daint“ führen sie dann Berechnungen durch, bis das simulierte Bild mit dem des MRT übereinstimmt. Anstatt eines für den herkömmlichen Ultraschall üblichen Graustufenbildes, das keine weiteren Informationen enthält, erhalten die Forschenden ein quantitatives Bild: Indem sie die Informationen des kompletten Wellenfeldes nutzen, lassen sich die physikalischen Eigenschaften des Mediums – die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Ultraschallwellen durch das Gewebe, deren Dämpfung, aber auch die Dichte des Gewebes – an jedem Punkt im Gehirn korrekt abbilden. Das ermöglicht es, das Gewebe zu bestimmen und zu unterscheiden, ob es sich beispielsweise um Gehirnmasse oder Tumorgewebe handelt. Denn um Laborexperimenten kennt man die Dichte, Dämpfung oder Schallwellengeschwindigkeit der unterschiedlichen Gewebearten. Die Forscher sind überzeugt, dass sich mit dieser Methode gesundes Gewebe von krankem schonend und kostengünstig unterscheiden lässt. Konkret könnte dieses Verfahren in einen Computer eingespeist werden, der in einem speziell entwickelten Ultraschallgerät integriert wird. Der Computer berechnet die von Sensoren erfassten

Ultraschallsignale und heraus kommt ein dreidimensionales Bild des untersuchten Gehirns. Doch bis das Verfahren in die klinische Praxis gelange, sei es noch ein weiter Weg, betonen die Forscher.

Herausforderung: die Geometrie des Schädels

Eine besondere Herausforderung ist die aufgrund von Augen-, Nasen- und Kieferhöhlen komplexe Geometrie des Schädels. Diese muss in der Simulation genau modelliert werden, ohne dass dabei die Rechenzeit explodiert. Um dieses Problem zu lösen, arbeitet Patrick Marty an Methoden, die aus Hexaedern (kleine Elemente mit sechs ebenen Flächen) individuelle numerische Gitter für beliebige Schädelformen erstellen. „Mit diesen verformten kleinen Würfeln sind wir 100- bis 1.000-mal schneller, als wenn wir mit Tetraedern arbeiten würden“, sagt Böhm. „Zudem profitiert das Projekt stark von neuen Entwicklungen bei den Grafikkarten, wie wir sie in ‚Piz Daint‘ haben. Sie sind für diese Methode ideal.“

Die Forscher arbeiten mit Medizinern des Universitätsspitals Zürich zusammen, um diese Techniken weiterzuentwickeln. Wenn es Marty in den nächsten drei Jahren seiner Doktorarbeit gelingt, die Verfahren für die Gittererstellung und Bildgebung des Gehirns weiterzuentwickeln, könnte diese Methode auch für andere Körperteile wie das Knie oder der Ellenbogen anwendbar sein.

| www.ethz.ch |

Schmerzen im Oberbauch bemerkbar. Chronische Entzündungen der Bauchspeicheldrüse führen häufig zu lebenslangen Verdauungsstörungen, Schmerzen oder Diabetes mellitus. „Etwa jeder dritte Patient mit einer chronischen Pankreatitis kann seinen Beruf nicht mehr ausüben“, mahnt Neeße, Co-Autor der Leitlinie. „Eine frühe Diagnose und Therapie hat also auch eine hohe sozioökonomische Bedeutung.“

Verfahren erster Wahl

Als besonders hilfreich in der Diagnostik und Therapie hat sich die Bildgebung etabliert, die in der neuen Leitlinie eine große Aufwertung erfährt: „Insbesondere dem transabdominellen Ultraschall und der Endosonografie (EUS = endoskopischer Ultraschall) kommen darin eine herausragende Stellung zu“, sagt Dr. Manuela Götzberger, Sprecherin des DEGUM-Arbeitskreises Endosonografie. Bei der Detektion von Gallengangssteinen, die die häufigste Ursache für eine akute Pankreatitis sind, sollte der EUS die erste Wahl sein. „Im Vergleich zu anderen Bildgebungsverfahren kann dieser auch kleine Steine im Gallengang sichtbar machen, die meist der Auslöser der Entzündungsprozesse sind. Diese Methode wird ebenso bei Komplikationen der Pankreatitis als erste Interventionsmethode gewählt, wie zur Drainage von infizierten Nekrosearealen

oder Pseudozysten“, erklärt die Gastroenterologin. Bei einem ersten Verdacht auf eine akute oder chronische Pankreatitis ist der Ultraschall durch die Bauchwand (transabdominelle Sonografie) Mittel der Wahl. Denn er ist leicht und schnell verfügbar, kostengünstig, nicht-invasiv, ohne Strahlenbelastung und kann risikofrei wiederholt werden. „Bei der diagnostischen Abklärung von Kindern ist er besonders wertvoll, da möglichst Strahlenbelastungen und Narkosen zu vermeiden sind“, betont Neeße. Diese schonende Methode hat jedoch einen Nachteil: Durch die schlecht zugängliche Lage der Bauchspeicheldrüse und aufgrund von Luftüberlagerungen oder auch bei ausgedehnten Verkalkungen kann das Organ so oft nicht oder nicht ausreichend visualisiert werden. „Für mehr Zuverlässigkeit sind daher erfahrene Ultraschall-Experten, auch mit Erfahrung in der Anwendung von Ultraschallkontrastmittel ausschlaggebend“, so DEGUM-Präsident Prof. Dr. Josef Menzel aus Ingolstadt. Er empfiehlt analog zur S3-Leitlinie, die Versorgung von Pankreatitispatienten in Spezialzentren mit besonderer Expertise – insbes. bei schweren, komplexen Verläufen.

| www.degum.de |



„Digitalisierung würde so Vieles vereinfachen“

Dr. Asmae Gassa ist Chirurgin in einer Kölner Klinik und hat seit Kurzem einen eigenen Podcast, in dem sie sich mit anderen Chirurginnen austauscht.



Dr. Asmae Gassa Foto: A. Gassa

Sie setzt sich für mehr Digitalisierung, bessere Vernetzung in der Medizin und ein neues Miteinander in der Klinik ein – zum Wohl von Patienten, Klinikpersonal und auch den Ärzten selbst. Warum wir uns damit bislang oft noch schwertun, ist ihr ein Rätsel. „Man muss sich das mal überlegen: Ich muss meistens Fax verschicken und CDs brennen, wenn ich Befunde und Röntgen-, Ultraschall- oder CT-Bilder mit Kollegen teilen möchte“, sagt Dr. Gassa. Das Thema bewegt sie sehr. „Wenn ich mir etwas für die Zukunft wünsche, dann ist es Digitalisierung.“ Das Ärgernis fängt bei der Dokumentation an und setzt sich im Austausch mit Kollegen fort. „Es nervt, dass das alles immer noch größtenteils analog läuft, obwohl wir in der Digitalisierung schon viel weiter sein könnten.“

Digitale Herzensangelegenheit

Das Problem dabei: Kommunikation auf dem Stand von 1993 – dem Jahr, in dem der erste kommerzielle CD-Brenner von Philips für rund 22.000 DM auf den Markt kam – gefährdet Patientenleben. „Wir haben so oft Situationen, in denen wir auf Bilder warten müssen. Wir hatten zum Beispiel schon einen Fall, wo bei einem Patienten die Hauptschlagader gerissen war. Der Patient wurde als akuter Notfall in

unsere Klinik überwiesen, aber wir wussten gar nicht, in welche Abteilung wir ihn verlegen sollten, da nicht klar war, an welcher Stelle die Hauptschlagader gerissen ist“, erzählt Dr. Gassa.

„Manchmal sind die CDs mit den Bildern zwar rechtzeitig da, aber oft genug haben wir Probleme damit, sie am PC richtig auszulesen. Da gibt es einfach so viel bessere digitale Lösungen.“ Gerade im Umfeld Krankenhaus sind die Vorbehalte gegen Digitalisierung allerdings häufig noch sehr hoch. Ärzte und Klinikpersonal scheuen den vermeintlichen Aufwand, die neue Technik einzuführen und zu verstehen, kennen die Möglichkeiten und Vorteile der Digitalisierung teilweise gar nicht und bekommen sie oft auch nicht richtig erklärt.

Die Umfrage des aktuellen Technik-Radar unter 200 niedergelassenen und klinisch tätigen Ärzten hat beispielsweise ergeben, dass 63% der Befragten nicht wissen, wer auf welche der von ihnen digital verarbeiteten Patientendaten zugreifen kann.

Dr. Asmae Gassa kennt die Vorbehalte ihrer Kollegen. Darum engagiert sie sich auch sehr in der Kommunikation und in Netzwerken – und zeigt dabei immer wieder, wie es auch anders gehen kann.

Let's talk about it

„Ich bin immer offen für neue Ideen und tausche mich gerne mit anderen aus“, sagt die Ärztin aus Leidenschaft. Sie ist Mitglied im Verein „Die Chirurginnen“ und nimmt regelmäßig an den Veranstaltungen des Jungen Forums der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie teil. Außerdem hat sie während der Pandemie ihr eigenes Audioformat „Team Time out – der Chirurginnen Podcast“ gestartet. „Es gibt immer noch wenige weibliche Vorbilder in der Chirurgie“, sagt Dr. Gassa. Darum verschafft sie in ihrem Podcast Frauen Gehör, die in der eher männerbesetzten Domäne tätig sind. Tatsächlich sind nur rund 23% der etwa 40.000 Chirurgen in Deutschland weiblich. Gegenseitige Unterstützung und Förderung innerhalb der weiblichen „Chirurgen-Community“ gewinnt für Frauen wie Dr. Gassa immer mehr Bedeutung. Mithilfe gemeinsam genutzter Kommunikationstools und -foren stärken die Chirurginnen einander und helfen damit dem gesamten Berufsstand. „Aber Vernetzung

hat für meine Arbeit allgemein eine große Bedeutung“, sagt die junge Ärztin. „Man teilt Probleme, Herausforderungen und findet gemeinsam Lösungen.“ Das macht sie zum Beispiel über LinkedIn, Kongresse und die Mitarbeit an Forschungsprojekten und im Jungen Forum. In ihrem klinischen Alltag nutzt Dr. Asmae Gassa mittlerweile den Messenger Siilo – und schlägt damit gleich mehrere Fliegen mit einer Klappe. „Wenn ich eigene CT-Bilder interdisziplinär mit den Radiologen bei uns im Haus besprechen möchte, müsste ich entweder eine CD brennen, oder aber ich nutze eine zugelassene Messenger-App. Damit geht vieles einfacher: der Austausch von Patientendaten, Fallbesprechungen und auch die Vernetzung mit Kollegen. So kann man sich auch fachliche Zweitmeinungen von Kollegen, beispielsweise aus anderen Krankenhäusern, einholen.“ Ein weiterer Pluspunkt: Durch die App wird auch der Austausch mit den Pflegekräften erleichtert – der ihr sehr wichtig ist. Denn dabei geht es um das Miteinander in der Klinik auf Augenhöhe. So kann ein datenschutzkonformer Messenger nicht nur die Versorgung der Patienten und den Arbeitsalltag des Klinikpersonals verbessern, sondern auch verkrustete Strukturen und Hierarchien aufbrechen. „Digitalisierung kann Vieles besser machen“, sagt Dr. Gassa.

| www.chirurginnen.com |

DIVI22: wieder live und vor Ort

Die Planungen für den DIVI22, den ersten Vor-Ort-Kongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) seit zwei Jahren, laufen auf Hochtouren.

Vom 30. November bis 2. Dezember 2022 soll das Großevent unter dem Motto „Starke Teams durch Kommunikation“ im neuen CCH in Hamburg stattfinden. Ganz bewusst wurde kein Hybrid-Format geplant.

Kongresspräsident Prof. Dr. Sebastian Brenner informiert über die Planungen und das attraktive Programm: „Der DIVI22 lebt von seiner Breite. Aber als neues Format plane ich beispielsweise eine Podiumsdiskussion zu ethischen, rechtlichen und psychosozialen Herausforderungen in der Kinderintensivmedizin. Dabei werden Vertreter aus der Kinderintensivmedizin, aus der Pflege, aus dem psychosozialen Bereich, aus der Ethik, aus der Rechtswissenschaft und ein Elternvertreter gemeinsam ihre Sichtweisen auf das Thema darstellen und miteinander diskutieren. Eine weitere Sitzung, auf die ich mich unter anderem sehr freue, geht der Frage nach: Wie mache ich aus einem Team von Experten ein Expertenteam? Das hat sehr viel mit Kommunikation zu tun. Uns erwartet ein wissenschaftliches Programm mit mehr als 300 Vorträgen, 21 Fortbildungssitzungen, ein durchgehendes Pflegeprogramm, Workshops sowie Pro- und Contra-Sit-

zungen. Das Programm ist bereits unter www.divi22.de veröffentlicht.

Persönlich freue ich mich auch sehr auf die Eröffnungsrede durch Herrn Prof. Gernot Schulz, einen renommierten Dirigenten. Er wird auf das hochspannende Thema der nonverbalen Kommunikation eingehen. Außerdem erwarten wir nach zwei Jahren Pandemiepause mehr als 150 Industriepartner in der Ausstellung. Da wird es viel zu entdecken geben.“

Termin:

DIVI22
Jahreskongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI)
30.11.–02.12., CCH Hamburg
www.divi22.de



XXL Polymerclip der Firma Grena

XXL Polymerclip

Der XXL Polymerclip mit integrierter Softverzahnung der Firma Grena ist die neueste Innovation im Bereich der Polymerclips. Dieser Polymerclip erweitert das erfolgreiche Click'a V PLUS System um eine Größe. Hierdurch wird das Indikationsspektrum wesentlich erweitert und insbesondere bei der Appendektomie eine signifikante Kostenersparnis ermöglicht. Das Grena Click'a V Polymerclip System ist somit das einzige mit fünf Clipgrößen auf dem Markt. Folgende Produkteigenschaften sind in ihrer Kombination einzigartig:

- Sicherer Verschluss von Strukturen von 10 – 22 mm;
- 10 mm Trokarzugang;
- 4 Clips pro Magazin;
- robustes Clipdesign;
- MRT-sicher;
- geringe Interferenzen bei CT-Aufnahmen.

IFM-Gerbershagen GmbH, Mindelheim
Tel.: 08261/73991-0
Mobil: 0151/54407890
j.gerbershagen@ifm-gerbershagen.de
www.ifm-gerbershagen.de

Versorgung verbessern

Um die schmerzmedizinische Versorgung in Deutschland zu verbessern, fordert die Deutsche Gesellschaft für Schmerzmedizin (DGS) erneut die Einführung des Facharztes für Schmerzmedizin.

„Wenn wir die Versorgung nachhaltig verbessern wollen, ist dieser Schritt überfällig“, so der DGS-Präsident Dr. Johannes Horlemann. Anlass für die Erneuerung der Forderung ist ein aktueller Beschluss der Gesundheitsministerkonferenz der Länder (GMK). Dieser hat die Arbeitsgemeinschaft der Obersten Landesgesundheitsbehörden (AOLG) damit beauftragt, die Umsetzung des GMK-Beschlusses von 2015 zur Stärkung der schmerzmedizinischen Versorgung zu evaluieren. Seit Jahrzehnten beklagt die Deutsche Gesellschaft für Schmerzmedizin eine Unterversorgung in der Schmerzmedizin.

Zur Versorgung der rund 3,9 Mio. schwerstgradig Schmerzkranken stehen aktuell nur 1.321 ambulant tätige Schmerzmediziner (KBV, Stand 2019) zur Verfügung.

Für eine flächendeckende Versorgung dieser Patienten wären aber mindestens 10.000 ausgebildete Schmerzmediziner nötig. Die Deutsche Gesellschaft für Schmerzmedizin (DGS) fordert daher die Aufnahme der Schmerzmedizin in die Bedarfsplanung, damit Arztsitze mit schmerzmedizinischem Schwerpunkt adäquat nachbesetzt werden können.

| www.dgschmerzmedizin.de |

SMART HEALTHCARE

Management & Krankenhaus kompakt

Management & Krankenhaus kompakt

Jubiläum Management & Krankenhaus

WILEY

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Medica

M&K kompakt: 25.000 Exemplare als Sonderheft/Vollbeilage

in M&K 11/2022 zur Medica

14.–17.11.2022 in Düsseldorf

Ihre Mediaberatung

Manfred Böhler +49 6201 606 705 mboehler@wiley.com
Mehtap Yildiz +49 6201 606 225 myildiz@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 89 35 65 leising@leising-marketing.de

Termine

Erscheinungstag: 02.11.2022
Anzeigenschluss: 30.09.2022
Redaktionsschluss: 16.09.2022

www.management-krankenhaus.de

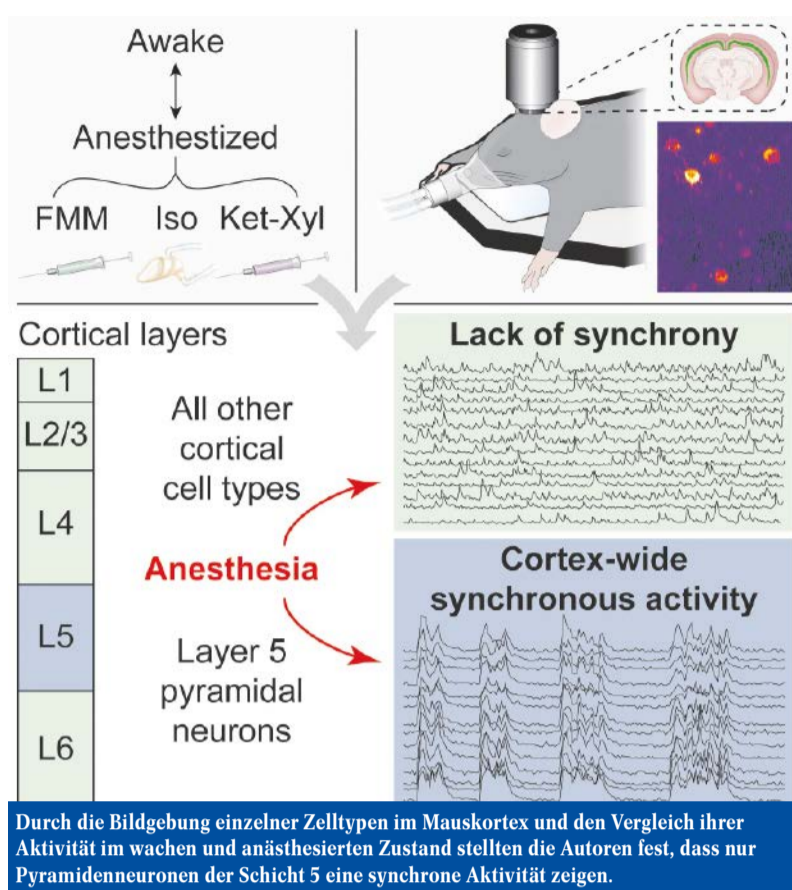
Das bewusste Gehirn ist alles andere als „stumm“

Ein besseres Verständnis der neuronalen Mechanismen während der Vollnarkose könnte zu effizienteren Narkosemitteln und besseren Operationsergebnissen führen.

Sandra Schlüchter, Institute of Molecular and Clinical Ophthalmology Basel, Schweiz

Die Großhirnrinde gilt als zentrale Hirnregion für bewusste Verarbeitung. Während einer Vollnarkose wird dieser Bereich jedoch nicht lahmgelegt: Bestimmte Neurone zeigen dann sogar eine höhere Spontanaktivität als im wachen Zustand, und diese Aktivität ist über alle diese Zellen hinweg synchronisiert. Wissenschaftler aus der Forschungsgruppe von Prof. Dr. Botond Roska vom Institute of Molecular and Clinical Ophthalmology Basel (IOB) und der Universität Basel haben durch Versuche mit Mäusen herausgefunden, wie verschiedene Zelltypen in der Hirnrinde ihre Aktivität während einer Vollnarkose verändern. Mit ihren Ergebnissen tragen sie zum Verständnis bei, wie genau Bewusstlosigkeit durch Anästhesie ausgelöst wird.

Stellen Sie sich vor: Sie liegen auf dem Operationstisch. Die Ärztin sagt Ihnen, dass Sie bis fünf zählen sollen, und setzt Ihnen eine Narkosemaske aufs Gesicht. Bei vier haben Sie bereits das Bewusstsein verloren und wachen erst nach der Operation wieder auf. Was ist in der Zwischenzeit in Ihrem Gehirn vorgegangen?



Man würde vermuten, dass die Zellen im Gehirn verstummen – vor allem in der Hirnrinde (Kortex), die als Sitz der bewussten Wahrnehmung gilt. Seit fast 100 Jahren weiß man jedoch, dass einige Zellen im Kortex auch während der Bewusstlosigkeit durch Anästhesie aktiv sind und dass diese Hirnregion während der Vollnarkose zwischen Phasen mit hoher und niedriger Aktivität wechselt. Ein Elektroenzephalogramm (EEG), bei dem Elektroden auf der Kopfhaut angebracht werden, ist eine der wenigen Methoden zur Messung dieser Aktivität. Aber ein EEG erlaubt nicht, die Zellen zu identifizieren, die diese Aktivität auslösen. Daher blieb bisher die Frage offen, welche Zellen an der rhythmischen Aktivität der Hirnrinde beteiligt sind und wie dies zum Verlust des Bewusstseins während einer Vollnarkose beiträgt.

Auf den Spuren der Bewusstlosigkeit

Auf den Spuren der Bewusstlosigkeit

Die Hirnrinde besteht aus mehreren Zelltypen mit unterschiedlichen Funktionen. Verschiedene Narkosemittel wirken auf diverse Rezeptoren, die sich auf unterschiedlichen Arten von Neuronen



Arjun Bharioke (l.) und Martin Munz (r.) diskutieren die Analyse kortikaler Aufzeichnungen. Foto: Munz/Bharioke

befinden und über das gesamte Gehirn verteilt sind. Trotz dieser Unterschiede führen alle Narkosemittel zum Verlust des Bewusstseins, und so „waren wir daran interessiert herauszufinden, ob es einen gemeinsamen neuronalen Mechanismus für verschiedene Narkosemittel gibt“, sagt Dr. Martin Munz, einer der drei Erstautoren der Studie.

Um dieser Frage nachzugehen, wendeten die Forschenden moderne genetische Werkzeuge bei Mäusen an, bei denen einzelne kortikale Zelltypen markiert sind. Das Forschungsteam fand heraus, dass im Gegensatz zu früheren Vermutungen nur ein bestimmter Nervenzelltyp im Kortex eine erhöhte Aktivität zeigte, wenn das Tier verschiedenen Anästhetika ausgesetzt war. „Jedes Anästhetikum induziert einen Aktivitätsrhythmus in den Pyramidenzellen der Schicht 5“, sagt Dr. Arjun Bharioke, ebenfalls Erstautor der Studie. „Interessanterweise unterschieden sich diese Rhythmen je nach Narkosemittel.“

Einige waren langsamer, andere schneller. Allen Narkosemitteln gemeinsam war aber, dass sie eine Synchronisierung der Aktivität bewirkten. Das heißt, wenn sie aktiv waren, waren alle Pyramidenneuronen der Schicht 5 gleichzeitig aktiv.“ Pyramidenzellen der Schicht 5 dienen als wichtiges Ausgabezentrum für die Großhirnrinde und verbinden außerdem verschiedene kortikale Bereiche miteinander. Sie kommunizieren also sowohl zwischen verschiedenen Bereichen des Kortex als auch von der Hirnrinde zu anderen Bereichen des Gehirns. Daher schränkt eine Synchronisierung der Aktivität der Pyramidenzellen der Schicht 5 die Informationen ein, die der Kortex ausgeben kann.

Wie Zuschauer beim Fußballmatch

„Es scheint, dass während der Narkose alle Pyramidenneuronen der Schicht 5

dieselbe Information senden, anstatt dass jedes Neuron unterschiedliche Informationen sendet“, sagt Arjun Bharioke. Man könne sich das wie eine Zuschauerermenge bei einem Fußballspiel vorstellen: Bevor das Spiel beginnt, gibt es viele unabhängige Gespräche. Während des Spiels hingegen feuern alle Zuschauer ihre Mannschaft an. Es gibt also nur eine einzige Information, die über die Zuschauerermenge übertragen wird. In früheren Arbeiten hatten Forschende bereits angedacht, dass der Bewusstseinsverlust durch die Abtrennung der Hirnrinde vom Rest des Gehirns eintritt. Die Ergebnisse des Basler Forschungsteams deuten auf einen Mechanismus hin, durch den dies geschehen könnte – durch eine verminderte Informationsausgabe des Kortex während der Narkose. „Narkosemittel sind sehr wirkungsvoll, wie jeder bestätigen kann, der schon einmal eine Operation mitgemacht hat“, so Alexandra Brignall, ebenfalls Erstautorin der Studie. „Sie sind jedoch nicht immer einfach zu handhaben. Während einer Operation muss man die Tiefe der Narkose ständig überwachen, um sicherzustellen, dass der Patient nicht zu tief oder zu flach betäubt wird. Je mehr wir wissen, wie Narkosemittel wirken und was sie im Gehirn bewirken, desto besser.“ Vielleicht helfe dies, neue Medikamente zu entwickeln, die gezielter auf die Zellen im Gehirn wirken, die mit Bewusstlosigkeit zusammenhängen. „Unsere Ergebnisse sind für die Medizin von großer Bedeutung, da die Anästhesie eines der am häufigsten durchgeführten medizinischen Verfahren ist“, so Studienleiter Botond Roska. Das Verständnis des neuronalen Mechanismus der Anästhesie könnte zu besseren Narkosemedikamenten und besseren chirurgischen Ergebnissen führen.

[<https://iob.ch/>]

Anästhesie-Monitoring per Datenbrille

Wie praktikabel ist es für Anästhesie-Supervisoren, die Vitalparameter von mehreren Patienten über eine Datenbrille gleichzeitig im Blick zu haben?

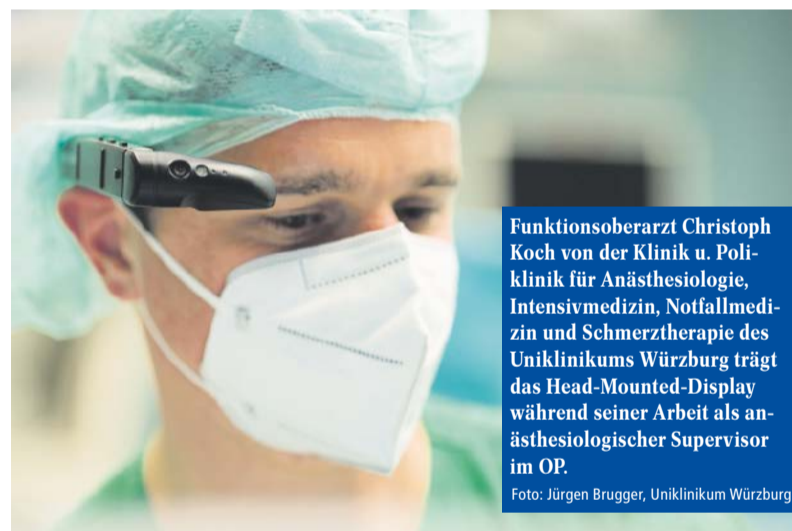
Susanne Just, Universitätsklinikum Würzburg

Das soll derzeit in einer gemeinsamen Studie des Uniklinikums und der Uni Würzburg ermittelt werden. Bei Eingriffen in den sechs von der Urologie und der Unfallchirurgie genutzten Operationssälen des Uniklinikums Würzburg (UKW) ist für die anästhesiologische Behandlung eines jeden Patienten jeweils mindestens ein Anästhesist im OP-Saal zuständig. Die hierbei eingesetzten Assistenzärzte werden von einem Facharzt der Klinik für Anästhesiologie unterstützt. Da diese Supervisoren nicht in allen OP-Sälen gleichzeitig sein können, werden die Vitalparameter der Patienten zu einer stationären Zentrale übertragen. „Dort haben unsere erfahrenen Kollegen also einen visuellen Gesamtüberblick“, berichtet Dr. Oliver Happel. Der Oberarzt der

Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie fährt fort: „Sobald sich ein Supervisor jedoch in einen OP-Saal begibt, ist sie oder er nur noch per Telefon mit den anderen Sälen verbunden – die dortigen Vitalparameter hat sie oder er dann nicht mehr vor Augen, sondern ist auf mündliche Informationen angewiesen. Der hierbei mögliche Informationsverlust kann verschiedene Restrisiken mit sich bringen.“

Daten und Alarmer in AR

Um hier eine Alternative zu schaffen, arbeitet die Klinik für Anästhesiologie schon seit Längerem mit dem Lehrstuhl für Psychologische Ergonomie am Institut für Mensch-Computer-Medien der Uni Würzburg zusammen. Gemeinsam entwickelten sie eine Applikation, die es ermöglicht, den Supervisoren die Informationen aus mehreren Sälen per Head-Mounted-Display (HMD) auch mobil zu zeigen. Das HMD ist in diesem Fall eine Augmented-Reality-Brille, welche die Daten und gegebenenfalls Alarmer virtuell vor die Augen ihrer Trägerin oder ihres Trägers projiziert, ohne sie oder ihn visuell von der Außenwelt abzuschirmen. Während die Technologie des kommerziell verfügbaren HMD und die Applikation an sich bereits erprobt sind, liegen noch keine



Funktionsoberarzt Christoph Koch von der Klinik u. Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie des Uniklinikums Würzburg trägt das Head-Mounted-Display während seiner Arbeit als anästhesiologischer Supervisor im OP. Foto: Jürgen Brugger, Uniklinikum Würzburg

Nutzererfahrungen über einen längeren Einsatzzeitraum im Krankenhausaalltag vor. Diese sollen jetzt in einer seit Dezember 2021 am UKW laufenden Studie ermittelt werden.

Erprobungszeitraum

Dr. Happel erläutert: „Wir statten immer einen Supervisor für rund zehn Tage mit einer Augmented-Reality-Brille aus. An einzelnen Tagen begleitet eine Doktorandin den Anwender und beobachtet das Trage- und Nutzerverhalten. Am Ende der zehn Tage findet zusätzlich ein umfangreiches Interview statt.“ Dabei geht es um

qualitative Fragen zu den individuellen Erfahrungen: Wie war der Tragekomfort der Brille? Wie verträglich war die Augmented Reality? Wo hat das neue System geholfen, wo eher gestört? Neben den teilnehmenden acht Supervisoren werden auch die betreuten Junior-Anästhesisten über ihre Erfahrungen befragt. Die neben Dr. Happel auch von Dr. Tobias Grundgeiger vom Lehrstuhl für Psychologische Ergonomie geleitete Studie läuft noch bis April dieses Jahres, dann beginnt die Auswertung.

[www.ukw.de]

Lokalanästhesie an Kliniken: Unterstützung durch Ultraschall

Am Institut für Angewandte Biopolymerforschung (ibp) der Hochschule Hof wird an einem im Ultraschall sichtbaren Mikroschlauch geforscht, der die Arbeit von Anästhesisten an Kliniken deutlich vereinfachen soll.

Bei der Lokalanästhesie bzw. örtlichen Betäubung wird ein Anästhetikum unter die Haut oder direkt ins Gewebe gespritzt. Dafür wird ein Schlauch mit einer darin enthaltenen Metallnadel in die Region eingeführt, in der das Medikament verabreicht werden soll. Damit dieser Vorgang noch genauer und minimalinvasiver ablaufen kann, soll ein neuer Kunststoffschlauch entwickelt werden, welcher mittels innovativer Mikrostrukturen deutlich im Ultraschall sichtbar ist. Die Herausforderung bei der Lokalanästhesie ist, dass

der Kunststoffschlauch mittels Ultraschall-Verfahren nicht sichtbar ist, weshalb die genaue Positionierung des Schlauchs nach Entfernung der metallischen Nadel erschwert ist. Aktuell wird dieser Mangel noch durch eine Verabreichung von größeren Mengen an Anästhetika oder dem Einsatz von teureren Röntgenverfahren mit Kontrastmitteln, die zu Nebenwirkungen führen können, kompensiert.

Das Ziel des Projekts am Institut für Angewandte Biopolymerforschung (ibp) der Hochschule Hof ist nun die Entwicklung eines neuen Kunststoffschlauchs, welcher mittels innovativer Mikrostrukturen deutlich im Ultraschall sichtbar ist. Hierzu soll die Mikrostruktur im Polymer, an der Oberfläche und an der Schlauchspitze verändert werden. Damit wird die Ultra-

schall-Visibilität maßgeblich verbessert, wodurch die Positionierung des Schlauchs durch den Anästhesisten deutlich erleichtert wird und die reibungsarme Führung des Schlauchs das Gewebe schont.

Unter der Leitung von Michaela Zagler, wissenschaftliche Mitarbeiterin im ibp, ist das Projekt auf zwei Jahre angelegt. „In einem ersten Schritt werden wir das Anforderungsprofil und anwendungsspezifische Vorgaben an die Biokompatibilität, also die Verträglichkeit zwischen dem natürlichen menschlichen Gewebe und unseres Werkstoffs, konkretisieren. Im Anschluss folgt ein Versuchsaufbau und die Durchführung erster in-vitro-Tests zur Abschätzung der Ultraschall-Visibilität“, so Michaela Zagler, Projektleitung. Gefolgt von weiteren Forschungsergebnissen

sollen die hergestellten Funktionsmuster zum Schluss unter realen Einsatzbedingungen untersucht werden inklusive abschließender Tests zur Untersuchung der Lagerfähigkeit und Haltbarkeit der Mikrostrukturen. Das Projektteam des ibp arbeitet mit dem Industriepartner ALPO Medizintechnik GmbH zusammen. Unterstützt werden die beiden Partner auf der Anwendersseite von den Kliniken Hochfranken bei Versuchen, mit Leihgeräten und durch medizinwissenschaftliche Beratung.

[www.hof-university.de]

Kurz vor der OP noch ein Eis

Im Frühjahr wurde die erste deutsche Leitlinie zum Thema Nüchternheit bei Kindern veröffentlicht. Der Kernsatz besagt, dass Kinder bis zu einer Stunde vor einem Eingriff ermuntert werden sollen, klare Flüssigkeit zu trinken. Am Helios Klinikum Emil von Behring wird die wissenschaftliche Vorgabe praktisch und lecker zugleich umgesetzt. Die Leitlinie, deren Herausgeber der wissenschaftliche Arbeitskreis Kinderanästhesie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin ist, entstand, da Studien zeigen konnten, dass das Trinken klarer Flüssigkeiten bis eine Stunde vor bzw. bis zum Abruf in den OP keinen Einfluss auf die Sicherheit der Kinder hat. Am Klinikum Emil von Behring können sich Kinder, die operiert werden, ab sofort auf einen besonderen Genuss freuen:

nicht außer Acht gelassen werden sollte: Ein Eingriff stellt immer eine Ausnahme-situation dar – ganz gleich, wie alt ein Patient ist. Das Erleben ist für Kinder aber viel intensiver. Ein Eis vor einer OP wird die Ängste sicherlich nicht vollständig beseitigen, der positive Impuls durch das Eis kann aber helfen, diese zu verringern.

Das Nüchternheitskonzept für Erwachsene

Im Sommer 2021 wurde ein neues Nüchternheitskonzept mit unterstützenden Nüchternheitskarten in den Farben Grün, Gelb und Rot umgesetzt. So sehen Patienten und Pflegekräfte direkt, wie die Karenzzeiten für feste Kost und für Flüssigkeiten sind. Die meisten Patienten erhalten grüne Karten. Diese besagen,



Wenn Kinder am Helios Klinikum Emil von Behring operiert werden, bekommen sie bis zum Abruf in den OP ein Wassereis. Foto: Thomas Oberländer, Helios Kliniken

Bis zum Abruf in den OP bekommen sie ein Wassereis. Die Vorteile sind vielfältig: Wasser und klare Flüssigkeiten bis kurz vor der OP zu erlauben, erhöht die Sicherheit für die jungen Patienten und hilft, postoperative Komplikationen zu reduzieren. Mit der Möglichkeit einer Flüssigkeitsaufnahme kann nicht nur unkompliziert Unwohlsein, Hunger- und Durstgefühl reduziert werden, sondern vor allem auch der Stress. Durch den Zucker im Wassereis, bekommen sie Energie zugeführt und gehen gestärkt in die OP. Zusätzlich werden nach der OP Übelkeit, Erbrechen und Schmerzen reduziert. Hinzu kommt ein psychologischer Aspekt, der

dass bis zum Abruf in den OP alle klaren Flüssigkeiten sowie Tee und Kaffee, auf Wunsch mit Zucker und/oder Honig und Milch, getrunken werden dürfen. Schon drei Wochen nach Einführung des Konzepts hatten sich die Karenzzeiten für Flüssigkeiten auf 3,7 Std. reduziert, nach einem halben Jahr sogar auf 2,1 Std. Das ist eine deutliche Verkürzung im Vergleich zu den Zeiten vor Einführung des Nüchternheitskonzepts.

[www.helios-gesundheit.de/berlin-behring/]



Folgen Sie dem KHZG oder dem weißen Kaninchen?

„Ich kann Dir nur die Tür zeigen. Hindurchgehen musst Du alleine.“ Die aktuelle Umsetzung des KHZG der Sana Kliniken sowie der Ausblick auf notwendige Nachbesserungen im Gesetz unterlegt mit Filmzitat aus der Matrix.



Dr. Christian von Klitzing



Bernd Christoph Meisheit

Dr. Christian von Klitzing, Bernd Christoph Meisheit, Sana Kliniken AG Berlin, München

„Wovor haben Sie Angst, Smith?“ Am 28. September 2020 ist das Krankenhaus-zukunftsgesetz (KHZG) in Kraft getreten. Ist das der Durchbruch für die Digitalisierung der Krankenhäuser?

Umfangreiche IT-Investitionsmaßnahmen sind vorgesehen und initiale Betriebskosten in Krankenhäusern werden finanziert. Alleine in der Sana Kliniken AG beträgt das Volumen im Förderzeitraum knapp 100 Mio. €. Es ist eine riesige Chance, eine zukunftsfähige technische Ausstattung in Krankenhäusern zu implementieren und bestehende Arbeitsabläufe und Prozesse nachhaltig zu modernisieren – ein Muss für verantwortliche Manager, sie zu nutzen, und gleichzeitig eine Mammutaufgabe für Krankenhäuser, diese Transformation zu vollbringen.

Alle Förderatbestände (FTB) des KHZG haben in der Umsetzung deutliche Auswirkungen auf die bisherigen Strukturen. Klinische Prozesse werden neu gedacht und die Versorgung der Patienten verbessert. Die Ansätze in der Umsetzung des

KHZG werden in der Folge vorgestellt. „Ich kenne Kung-Fu.“ Kurz nach dem Inkrafttreten des KHZG wurde je Krankenhaus eine neue Stelle geschaffen, gesucht und besetzt: die Leiter für Klinische Prozesse & Digitalisierung. Sie organisieren und koordinieren die Gestaltungs- und Change-Prozesse in den einzelnen Sana Kliniken. Ihre Bemühungen werden operativ im zentralen KHZG-Office koordiniert. Strategische Entscheidungen mit bundesweiter Bedeutung werden im Transformationsboard getroffen, das interdisziplinär aus Führungskräften aller Disziplinen besetzt ist.

Köpfe und Schwerpunkte

Der klarer Fokus liegt auf dem Fördertatbestand 2 „Portal“ des KHZG. Die medien- und datenbruchfreie Vernetzung von Patienten, Angehörigen und Leistungserbringern in der Region wird dabei als Patient Journey umgesetzt. Weitere Schwerpunkte umfassen die FTB 3 „Digitale Dokumentation“ und FTB 5 „Digitale Medikation“. Eine klare FTB-Fokussierung unter Be-

achtung der Muss-Kriterien ist aufgrund der knappen Zeit und Ressource Pflicht, hier erfolgte eine Beratung der Geschäftsführungen durch die Sana IT Services.

Mitarbeiter als Gestalter

„Befreie deinen Geist.“ Es gilt, tradierte Strukturen aufzubrechen. In unseren Krankenhäusern sind daher alle betroffenen Berufsgruppen von Anfang an in interdisziplinären Arbeitsgruppen eingebunden. Sie sind Fundament und aktive Treiber der Transformation.

In den Bundesländern, in denen die Förderung es zulässt, nutzt die Sana Kliniken AG die Möglichkeit, Kosten für Change-Management-Maßnahmen sowie die Ausbildung und Schulung des Personals aus dem KHZG zu finanzieren. Die systematische Förderung der User Adoption ist eine der wichtigsten Erfolgsfaktoren für die Erreichung der Digitalisierungsziele. Das Verständnis für die Ursachen und Ziele der geplanten Veränderung und Neuerung wird dadurch aufgebaut und gestärkt. Nichts ist wichtiger als zu

verstehen, welche Mehrwerte die neuen Prozesse und Lösungen für einen selbst, für die Patienten und die Kollegen haben.

Vorbereitung bis zum Roll-out

„Ich mag die Vorstellung nicht, dass ich mein Leben nicht unter Kontrolle habe.“ Wir nutzen intensiv die Zeit bis zur Verfügbarkeit der neuen IT-Systeme für die Entwicklung und Abstimmung der zukünftigen Abläufe – beginnend mit der Online-Terminbuchung durch Patienten, über die gesamten ambulanten und stationären Behandlungsvorgänge bis hin zum Entlassmanagement.

Aufbauend auf Ist-Analysen in allen unseren Häusern werden gemeinsam die neuen, verbesserten Prozesse entwickelt und dokumentiert. Das entstehende Prozess-Lastenheft ist Basis des Change-Managements und gleichzeitig Festlegung des Customizings der digitalen Prozesse für die Ausschreibungen.

Parallel zum Prozess-Redesign werden die Anforderungen – wie Datenhaltung und -bereitstellung sowie die syntaktische, semantische und organisatorische Interoperabilität der bestehenden und zukünftigen IT-Systeme – konzipiert und festgelegt. Kernziel ist die konzernweite Standardisierung der technischen Strukturen, Insellösungen führen zu Fehlern in der Matrix.

Die kritische Prüfung aller Konzepte auf die Erfüllung der vielfältigen Muss-Kriterien des KHZG ist ebenfalls wichtig. Sie müssen vorrangig umgesetzt werden.

Die Sana Kliniken AG hat vorfristig eine eigene vergaberechtliche Struktur geschaffen und schreibt auch ohne Vorliegen der Bescheide aus, um frühzeitig die Dienstleister zu binden. Späte Ausschrei-

bungen mit kleinen Volumina haben aus unserer Sicht keine Chance.

„Sende niemals einen Menschen, um die Arbeit einer Maschine zu erledigen.“ Digitalisierung muss nachhaltig sein. Es ändern sich nicht nur klinische Prozesse, sondern gleichermaßen auch die Ansprüche an den Betrieb von IT-Lösungen. Die Effekte des KHZG sind gekommen, um zu bleiben.

Nachhaltige Veränderungen

Wichtig ist es daher, auch über die Projektlaufzeit hinaus die personellen und technischen Ressourcen zu sichern. Die Projektteams in den Krankenhäusern der Sana Kliniken AG und auf Konzernebene sind daher auf Dauer angelegt. Sie sind und bleiben zuständig für Schulungen, Unterstützung und Prozessoptimierungen.

Unsere IT-Abteilungen und Rechenzentren werden schon heute für steigende Ansprüche hinsichtlich der Verfügbarkeit der IT-Systeme und möglichst schnellem Support aufgestellt.



Projektlaufzeiten verlängern

„Es gibt keinen Löffel.“ Um sicherzustellen, dass die mit dem KHZG angestoßene Transformation der Krankenhäuser hin zur digitalen Prozesslandschaft kein Strohhalm wird, ist der Gesetzgeber dringend gefordert.

Zunächst muss der Umsetzungszeitraum, den das KHZG auf Ende 2024 begrenzt hat, verlängert werden.

Die Förderbescheide der Länder kommen zu einem großen Teil sehr spät bzw. liegen Mitte 2022 immer noch nicht vor. Die Förderschwerpunkte und Umsetzungsbestimmungen der Länder sind teilweise unterschiedlich und

bergen die Gefahr eines Flickenteppichs, der Bund muss auf mehr Einheitlichkeit achten.

Personelle und technischen Ressourcen zur Umsetzung der KHZG-Projekte stehen nicht im notwendigen Umfang zur Verfügung – die Hardware hat inzwischen Lieferzeiten von bis zu 12 Monaten. KIS-Anbieter nennen inzwischen Zeiträume für einen Projektbeginn von 9 bis 12 Monaten nach Beauftragung.

Ohne zusätzliche Zeit für diese Projekte wird die Qualität leiden und die Finanzierung in vielen Fällen zum Problem.

Der höhere Digitalisierungsgrad aus den KHZG-Investitionen bedeutet künftig hohe laufende Folgeinvestitionen und -kosten. Die neuen Systeme müssen hochverfügbar betrieben werden, die IT-Sicherheit muss permanent an ständig wechselnde Bedrohungen angepasst werden und das IT-Personal benötigt laufend Qualifikationen. Dies zieht nennenswert höhere Betriebskosten nach sich, die schnell zusätzliche 2% vom Umsatz betragen und daher in der aktuellen wirtschaftlichen Lage der meisten Krankenhäuser nur schwer zu finanzieren sind.

Im derzeitigen System der Krankenhausfinanzierung kommen die IT-Investitionen und die zugehörigen Betriebskosten schlichtweg zu wenig vor. Aufgrund der disruptiven Dimension des KHZG müssen dessen Folgekosten frühzeitig bedacht werden. Das bisherige System der nachlaufenden Kalkulationen für Investition und Betriebskosten mit resultierender verspäteter und unzureichender Ausfinanzierung wird hier nicht tragen. Vor diesem Hintergrund wird klar, dass die 4,3 Mrd. € des KHZG nur eine Anschubfinanzierung sein können. Die Finanzierung der Folgekosten aus dem KHZG und einer nachhaltigen IT-Landschaft im Krankenhaus muss dauerhaft gesichert werden.

| www.sana.de |

DigitalRadar: Klinikum Darmstadt schließt sehr gut ab

Digitale Reifegradmessung als Voraussetzung für Mittel aus dem Krankenhaus-zukunftsgesetz – Klinikum Darmstadt mit 4 Anträgen mit 6 Projekten am Start.



Klinikum Darmstadt schließt beim DigitalRadar in der Vergleichsgruppe sehr gut ab.

Das Klinikum Darmstadt ist als eines der 100 größten deutschen Krankenhäuser nach IT-Sicherheitsgesetz eine Kritische Infrastruktur. Schon früh hat sich der Maximalversorger der Digitalisierung verschrieben. Im Jahr 2021 ist das Haus zum zweiten Mal von Focus Money als „Digital Champion“ mit 100 von 100 Punkten ausgezeichnet worden und zählt zu den modernsten Kliniken Deutschlands.

Mit dem Krankenhaus-zukunftsgesetz (KHZG) investieren Bund und Länder bis zu 4,3 Mrd. € in die digitale Infrastruktur der Krankenhäuser. Begleitend sieht das Gesetz eine „Analyse und Bewertung des grundsätzlichen Standes der Digitalisierung in deutschen Krankenhäusern und der Effekte des Zukunftsfonds auf den Digitalisierungsgrad, die Versorgung von Patienten und die regionalen Versorgungsstrukturen“ vor. Das Bundesministerium für Gesundheit hat im Rahmen einer Ausschreibung das Konsortium DigitalRadar beauftragt, diese Evaluation durchzuführen.

Jetzt wurde das Ergebnis der Reifegradmessung 2021 veröffentlicht: „Das Klinikum Darmstadt hat dabei 51 Punkte erhalten. „Das beste Haus erzielte 64 Punkte. Das ist ein sehr großer Erfolg für unser Haus und bestätigt uns einmal mehr auf unserem Weg der Digitalisierung“, sagt Geschäftsführer Clemens Maurer. „Vor allem wenn man sich die Ergebnisse genauer anschaut: Der Durchschnitt aller Maximalversorger mit mehr als 700 Betten erzielte 44 Punkte, der Durchschnitt

aller beteiligter Krankenhäuser gar nur 33 Punkte. Von den 1.616 Häusern ist unser Haus unter den ersten 70 platziert. Das ist ein guter Grund stolz zu sein.“

„Das Klinikum Darmstadt hat den ersten Schritt erfolgreich absolviert“, freut sich auch CIO Gerhard Ertl, Leiter der IT-, Kommunikations- und Medizintechnik am Klinikum Darmstadt. Er ist aktiv an der Weiterentwicklung der Reifegradmessung im Rahmen einer Begleitevaluation beteiligt.

Sechs Projekte hat das Klinikum Darmstadt beim KHZG eingereicht: Patientendatenmanagement, digitale Anästhesie und Schmerztherapie, ein Patientenportal, ein digitales Medikationsmanagement, eine neue digitale Spracherkennung und ein Operationsroboter (Da-Vinci-Operationssystem); für drei Projekte steht die Förderung mit Bundesmitteln bereits fest. Das Investitionsvolumen beläuft sich für diese Projekte auf 11,2 Mio. €. Die maximale Fördersumme aus dem KHZG-Mitteln liegt fürs Klinikum Darmstadt bei 9 Mio. €. „Mehr als zwei Millionen Euro werden wir auf jeden Fall selbst tragen müssen, um die Projekte zu verwirklichen. Da wir von der zukunftsweisenden Be-

deutung der geplanten Maßnahmen überzeugt sind, wird das Klinikum Darmstadt auf jeden Fall die Projekte vollständig durchführen, notfalls auch mit weniger Fördermitteln aus diesem Topf“, sagt Clemens Maurer.

Diese erste DigitalRadar-Reifegrad-erhebung kommt einer nationalen Bestandsaufnahme gleich. 91% aller deutschen Krankenhäuser haben an der Studie teilgenommen. Das durchschnittliche Ergebnis der deutschen Krankenhäuser liegt bei 33,25 Punkten (max. 100) wobei die Ergebnisse breit streuen (Standardabweichung 10,18) und sich je nach Trägerschaft und Größe der Krankenhäuser unterscheiden. Der niedrigste Punktwert liegt bei 3,27 Punkten, der höchste erreichte Punktwert liegt bei 63,87 Punkten.

Ziel ist es, mit dem KHZG die so identifizierten Lücken in der Digitalisierung zu schließen und die Krankenhäuser auf ihrem Weg in die digitale Zukunft systematisch zu unterstützen. Das Konsortium DigitalRadar wurde im vergangenen Jahr vom Bundesministerium für Gesundheit mit der Evaluation des Krankenhaus-zukunftsfonds beauftragt.

| www.klinikum-darmstadt.de |

KHZG: Digitalisierungsoffensive für Krankenhäuser

Gesundheitsminister Clemens Hoch überreicht Bewilligungsbescheide an Marienhaus-Gruppe.

Gesundheitsminister Clemens Hoch hat der Marienhaus-Gruppe 29 Bewilligungsbescheide in einer Gesamthöhe von 17.761.877,72 € überreicht. Das Unternehmen will mit den Fördermitteln digitale Projekte umsetzen.

„Die bewilligten Digitalisierungsmittel aus dem Krankenhaus-zukunftsfonds sind ein wichtiger Beitrag zur zukunftsweisenden Stärkung des Krankenhausstandorts – konkret hier vor Ort und somit natürlich für die Patienten im ganzen Land. Nicht erst die Pandemie hat uns allen deutlich gemacht, wie wertvoll unsere Krankenhäuser im Land sind. Wir schreiben die Krankenhausversorgung auf hohem Niveau fort, damit die Menschen im Land bedarfsgerecht, schnell und umfassend versorgt werden können“, sagte Gesundheitsminister Hoch bei der Übergabe des Bescheids. Hochwertige und moderne Gesundheitsversorgung sei ein zentraler Punkt der Regierungsarbeit dieser Legislaturperiode.

Verbesserte digitale Unterstützung und mehr Sicherheit

„Die Digitalisierung wird uns in den kommenden Jahren intensiv begleiten und dabei unterstützen, Prozesse sowie die Infrastruktur im Gesundheitswesen zu standardisieren. Ebenso bietet sie uns neue Möglichkeiten für eine optimale und zeitgemäße Versorgung der Menschen in unseren Einrichtungen. So werden wir u.a. weiter in die informationstechnische Ausstattung unserer Notaufnahmen investieren. Auch die Stärkung der IT-Sicherheit gehört zu unseren Fokusprojekten. Für unsere Mitarbeitenden in der Pflege



Freuen sich über 29 Bewilligungsbescheide in einer Gesamthöhe von 17.761.877,72 € für Digitalisierungsprojekte in Krankenhäusern der Marienhaus-Gruppe: Dr. Andreas Tecklenburg, Geschäftsführung Marienhaus-Gruppe, Clemens Hoch, rheinland-pfälzischer Gesundheitsminister, Dr. Jochen Messmer, Vorsitzender Geschäftsführung Marienhaus-Gruppe, und Carola Hollnack, Leiterin Referat Krankenhausfinanzierung, Krankenhausrecht (v.l.n.r.). Foto: Christian Belz/Marienhaus-Gruppe

setzen wir auf eine verbesserte digitale Unterstützung gerade in der Dokumentation“, betonte Dr. Jochen Messmer, Vorsitzender der Geschäftsführung der Marienhaus-Gruppe.

Mit dem Inkrafttreten des Krankenhaus-zukunftsfonds am 29. Oktober 2020 wurde der Krankenhaus-zukunftsfonds geschaffen, um die Krankenhäuser zu modernisieren. Der Fonds umfasst elf verschiedene Förderatbestände. Gefördert werden hierbei u.a. Investitionen in moderne Notfallkapazitäten und eine bessere digitale Infrastruktur, z.B. Patientenportale, elektronische Dokumentation von Pflege- und Behandlungsleistungen, digitales Medikationsmanagement, Maßnahmen zur IT-Sicherheit sowie sektorenübergreifende telemedizinische Netzwerkstrukturen. Die Maßnahmen werden zu 70% aus Bundesmitteln gefördert. Für Rheinland-Pfalz stellt der Bund hierfür rund 140 Mio. € bereit. Das Land Rheinland-Pfalz ergänzt diese För-

derung in voller Höhe und stellt daher rund 60 Mio. € für die Co-Finanzierung zur Verfügung. Dadurch verbleibt den Krankenhäusern in Rheinland-Pfalz kein Eigenanteil. Verwaltet wird der Krankenhaus-zukunftsfonds durch das Bundesamt für Soziale Sicherung.

Das Land Rheinland-Pfalz hat für das Antrags- und Bewilligungsverfahren zur Umsetzung des Krankenhaus-zukunftsfonds auf Basis und in Ergänzung der „Richtlinien zur Förderung von Vorhaben zur Digitalisierung der Prozesse und Strukturen im Verlauf eines Krankenhausaufenthaltes von Patientinnen und Patienten“ des Bundesamtes für Soziale Sicherung und des Bundesministeriums für Gesundheit sehr schnell eigene Verfahrensregelungen (<https://mwg.rlp.de/de/themen/gesundheits/krankenhauswesen/finanzierung-entgelte/>) aufgesetzt, die das Antragsverfahren für die rheinland-pfälzischen Krankenhäuser festlegen.

| www.marienhaus.de |

ADVERTORIAL

Medikation – mit Sicherheit

Universitätsklinikum Augsburg deckt den gesamten Medikationszyklus ab.

Multimorbide Patienten, Polypharmazie, immer komplexere Therapieschemata, Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) – die Herausforderungen für Krankenhäuser sind in den vergangenen Jahren nicht weniger geworden. Das Universitätsklinikum (UK) Augsburg begegnet dem mit insgesamt 65 Mitarbeitern in der Klinikapotheke und einer zunehmenden Digitalisierung und Softwareunterstützung – mit Systemen von Dedalus HealthCare. „Unsere Zielsetzung ist es, die klinischen Dokumentationsprozesse komplett zu digitalisieren. Nachdem uns das in der stationären Behandlungsdokumentation und u. a. mit der Einführung der digitalen Patientenkurve gelungen ist, war die elektronische Medikation der nächste logische Schritt“, beschreibt Dr. Herbert Quinz, in der Ärztlichen Direktion Leiter der Stabsstelle Medizinstrategie, Medizinorganisation & Projektmanagement Office,

die Entwicklung im UK Augsburg. „Der Weg zur elektronischen Medikation war und ist steinig. Mit großem Einsatz ist es uns aber gelungen, das System auf allen Stationen der Erwachsenenmedizin komplett zu etablieren – und zwar trotz der besonderen Herausforderungen während der Coronapandemie“, sagt Projektmanagerin Claudia Altmann stolz. „Gerade in dieser Phase haben wir aber auch gesehen, wie wichtig es ist, im ganzen Haus ein einheitliches System zu haben. Letzten Endes hat uns diese Ausnahmesituation in unseren Bemühungen bestätigt, ORBIS Medication schnellstmöglich flächendeckend einzuführen und alle Mitarbeiter im Umgang damit vertraut zu machen“, formuliert Ursula Karrenbauer, Abteilungsleiterin Applikationen, eine Lehre aus der Pandemie.

Von der Aufnahme bis zur Entlassung

ORBIS Medication bedeutet eine Vereinfachung. Das beginnt bereits bei der Aufnahme. Da bringt der Patient in der Regel eine Liste seiner Medikamente, im Idealfall



Der Closed Loop ist ein Meilenstein für die Arzneimitteltherapiesicherheit im Universitätsklinikum Augsburg. Mit ORBIS Medication können alle Informationen an jedem Arbeitsplatz abgerufen werden.

den bundeseinheitlichen Medikationsplan, mit. Der behandelnde Arzt erhebt die Anamnese, legt die Krankenhausmedikation fest und lässt sie dann in die Patientenakte übernehmen. Ab dem Moment hat jeder an der Versorgung Beteiligte Zugriff darauf.

Auf den Stationen bereiten die Pflegekräfte dann die Medikamentenausgabe vor. Noch stellt eine die Arzneimittel, eine zweite kontrolliert das und die Gabe wird nach der Verabreichung anschließend entsprechend dokumentiert.

„In Kürze wollen wir den Closed Loop etablieren“, sagt Dr. Quinz. „Dann scannt die Pflegekraft beim Stellen die Medikamentenverpackung, die Dosette und ihren Mitarbeiterausweis, bei der Gabe dann das Identifikationsarmband des Patienten. Damit wäre der Nachweis geführt, dass die Medikamente richtig gestellt und verabreicht wurden.“

Der digitale Prozess setzt sich schließlich bei der Entlassung fort. Aus der Aufnahme- und der Krankenhausmedikation kann der Arzt dann ganz einfach seine Entlassmedikation generieren und in den Arztbrief überführen. Über den bundeseinheitlichen Medikationsplan wird sie dann dem Patienten und dem Hausarzt kommuniziert.

Integriert, sicher und zukunftsfähig

Heute kann das Universitätsklinikum Augsburg also den kompletten Medikationszyklus von der Aufnahme bis zur Entlassung abdecken. „Auch wenn der Anfang mühsam war“, sagt Ursula Karrenbauer, „das Ergebnis kann sich

sehen lassen. So will heute kein Anwender mehr ORBIS Medication missen.“ Ein Hauptvorteil: Durch Pflichteingaben stellt die Softwarelösung sicher, dass jede Verordnung vollständig ist. Für die Pflegekräfte entfällt das zeitaufwendige und potentiell fehleranfällige Übertragen der Medikation von einem Wochenblatt zum nächsten.

Eine Verbesserung in der Arzneimitteltherapiesicherheit versprechen sich die Augsburgener mit dem nächsten Meilenstein durch einen Interaktionscheck mit Flyclic Vision, eine Lösung von DOSING. Dort werden Warnungen zu Wechselwirkungen, Doppelverordnungen, Hinweise zur Dosisanpassung bei Niereninsuffizienz, potentiell inadäquate Medikation bei älteren Patienten gemäß Priscus-Liste und Rote-Hand-Briefe dargestellt. Die Lösung nutzt ausgewählte Laborparameter, das Alter der Patienten sowie Applikationszeitpunkt und -weg, um spezifische Warnungen zu generieren.

<https://www.dedalusgroup.de>

ADVERTORIAL

Videoübertragungen aus dem OP verbessern Aus- und Weiterbildung

Rein Medical integriert verschiedene Conferencing-Lösungen in das digitale OP-Management.

Die Digitalisierung in deutschen Krankenhäusern schreitet stetig voran – aktuell getrieben durch das Krankenhauszukunftsgesetz. Trotz aller Strategien nutzen die Einrichtungen dabei aber immer noch nicht alle Chancen und Möglichkeiten, die die verschiedenen digitalen Technologien bieten. Ein Beispiel ist der Operationssaal. Viele Häuser haben die Prozesse rund um die kostenträchtige Ressource – von der Planung bis zum Management inner- und außerhalb der Säle – bereits digitalisiert, dabei aber die Ausbildung und Lehre übersehen. Studierende drängen sich heute in der Regel immer noch um den OP-Tisch. Das führt ob des Platzmangels trotz aller

Rücksicht zu Beeinträchtigungen des Operationsteams oder zu schlechter Sicht für die Studierenden.

Hier schafft Rein Medical Abhilfe, wie Produktmanager Michael Heuer sagt: „Mit den aktuellen Versionen der OP-Clients unserer Software SMART OR können wir den Anwendern eine sehr flexible Integration verschiedener am Markt verfügbarer Conferencing-Lösungen für internetbasierende Konferenzschaltungen zur Verfügung stellen. Davon profitieren Lernende und Nachwuchskräfte, indem sich Vorlesungen und Operationen per Livestream in Echtzeit und sicher weltweit an jeden beliebigen Ort übertragen lassen.“

Für hausinterne Hörsaalübertragungen auf höchstem Niveau im LAN, auch in hochauflösender 4K-Qualität und mit

minimaler Signallatenz, stellt SMART OR über die Integration von Conferencing-Lösungen hinaus produkt-eigene Streaming-Komponenten zur Verfügung. „Als Hersteller und Systemdienstleister bieten wir unseren Kunden ganzheitliche Lösungen aus einer Hand. Durch den Einsatz aufeinander abgestimmter Hard- und Software-Komponenten wie beispielsweise OPERION-Wandsystemen, CLINIO-Monitoren, SMART OR und den Dienstleistungen unserer Integrationsexperten entstehen ganzheitliche Lösungen, die Anwender überzeugen“, so Heuer.

<https://reinmedical.com/de>



SMART OR bietet nun eine sehr flexible Integration verschiedener am Markt verfügbarer Conferencing-Lösungen für internetbasierende Konferenzschaltungen. Foto: Rein Medical

Yes we can: Gesundheitsversorgung der Zukunft

Wie sieht die Gesundheitsversorgung von morgen aus? Bei Vivantes gibt es dafür eine klare Vision.

Doch für das nötige Tempo müssen die Rahmenbedingungen stimmen.

Dr. Mina Baumgarten, Ressortleiterin Entwicklung Krankenversorgung und Qualität, und Nils Alwardt, Ressortleiter IT und Digitalisierung

Als größter kommunaler Klinikkonzern Deutschlands trägt Vivantes Verantwortung dafür, Berliner jederzeit auf höchstem Niveau zu versorgen. Verantwortung aber auch dafür, Berlin und damit ein Stück weit ganz Deutschland auf dem Weg in die Gesundheitsversorgung der Zukunft zu begleiten. Doch was heißt das genau?

Bei Vivantes wurde vor rund drei Jahren, noch vor der COVID-19-Pandemie und lange vor dem Inkrafttreten des Krankenhauszukunftsgesetzes (KHZG), ein Prozess eingeläutet, der von elementaren Fragen geprägt war und ist: Wie sieht das Krankenhaus der Zukunft aus? Wie muss sich Versorgung verändern? Was muss passieren, um mit dem rasanten gesellschaftlichen Wandel Schritt zu halten? Und vor allem: Wie kann Technologie genutzt werden, um für Patienten, aber auch Mitarbeitende einen echten Mehrwert zu schaffen? Die Antworten auf diese und viele weitere Fragen sind festgeschrieben in der Vivantes Strategie 2030, die auch Leitplanke für die Umsetzung des KHZG bei Vivantes ist.

Ein Wort steht in der Strategie an erster Stelle: Patientenzentrierung. Denn das gesamte Handeln fußt darauf, die Bedürfnisse der Patienten konsequent in den Mittelpunkt zu stellen.

Patienten stehen entlang der Journey im Mittelpunkt

Die Vorstellung von der Versorgung der Zukunft bildet sich deshalb entlang der gesamten „Patient Journey“ ab, von der Terminbuchung bis zur Nachsorge. Im Vordergrund steht dabei immer eine Steigerung der Qualität. So profitieren Patienten beispielsweise vom verstärkten Einsatz künstlicher Intelligenz. Die Technologie hilft bei der bildgebenden Diagnostik, wird aber auch im postoperativen Bereich eingesetzt. Beispiel Schlaganfallpatienten: Nach einem operativen Eingriff werden etwaige Rhythmusstörungen dank einer smarten KI sofort erkannt. Das ärztliche Team bzw. die Klinik werden automatisch benachrichtigt.

Dank smarter Schnittstellen wird der Daten- und Dokumentenaustausch außerdem schneller und flexibler. Innerhalb des Netzwerks, aber auch extern. Mit der Berliner Charité baut Vivantes beispielsweise eine gemeinsame IT-Infrastruktur auf. Unter anderem bis Herbst 2022 werden in den Bereichen Infektionsmanagement und Intensivmedizin zwei konkrete Anwendungsfälle zum Datenaustausch um.

Patientenzentrierung heißt aber auch, Patienten jederzeit in den Behandlungsprozess aktiv einzubinden. Damit das noch besser gelingt, hat Vivantes die neue Patienten-App MEIN.Vivantes entwickelt, die aktuell getestet wird. Patienten können damit per Smartphone Termine buchen und haben im Falle eines stationären Aufenthalts den gesamten Behandlungsverlauf inklusive aller dazugehörigen Dokumente

im Blick. Geplant ist außerdem eine kontinuierliche Erweiterung der App um zusätzliche Funktionen wie etwa die Bestellung von Mahlzeiten. Um die Patient Journey weiter zu optimieren, wird die App außerdem zur Erhebung von PROMs, also patientenzentriertem Feedback, genutzt. Dafür erhalten Patienten nach ihrer Entlassung eine Aufforderung, ihre Erfahrungen mit Vivantes per App zu übermitteln.

Krankenhaus neu denken: vernetzt, ambulant, spezialisiert

Die Patient Journey zu optimieren, heißt aber auch, übergeordnete Prozesse zu hinterfragen und aufzubrechen. Ein wichtiger Aspekt ist hier, Krankenhaus nicht als abgeschlossene Einheit zu denken, sondern Gesundheitsversorgung sektorenübergreifend zu verstehen. Denn die Grenzen zwischen häuslicher, ambulanter und stationärer Versorgung müssen noch durchlässiger werden.

Um die „Patient Journey“ im Sinne einer qualitativ hochwertigen Behandlungsqualität abzurunden, muss das Krankenhaus der Zukunft außerdem immer mehr spezialisierte Fachbereiche aufbauen und damit die längst gewonnene Erkenntnis „High Volume, High Quality“ umsetzen.

Zusammenarbeit zwischen Klinikmanagement und IT

Vivantes hat den Anspruch, auf dem Weg in die Zukunft eine Vorreiterrolle einzunehmen. Ein entscheidender Hebel dafür ist die gute und enge Zusammenarbeit der beiden Ressorts „IT und Digitalisierung“ und „Entwicklung Krankenversorgung und Qualität“, die sich gegenseitig ergänzen und Expertise im Unternehmen bündeln. Auch dank dieser vernetzten Arbeits- und Denkweise konnte Vivantes bereits vor



Dr. Mina Baumgarten



Nils Alwardt

Inkrafttreten des KHZG zahlreiche innovative Projekte umsetzen, was auch beim DigitalRadar Krankenhaus sichtbar wurde. Bei der vom Bundesgesundheitsministerium in Auftrag gegebenen Messung erzielten die Vivantes Kliniken jeweils zwischen 50 und 56 von 100 möglichen Punkten – ein deutlich überdurchschnittliches Ergebnis. Der Mittelwert der 1.615 teilnehmenden Kliniken lag bei 33 von 100 Punkten.

Wie nachhaltig ist das Krankenhauszukunftsgesetz?

Dennoch ist das KHZG auch für Vivantes ein wichtiges Instrument. Es schließt eine Finanzierungslücke und ermöglicht, über die Basisaufgaben hinaus aktiv werden zu können, etwa durch den Aufbau zusätzlicher personeller Ressourcen.

Dennoch gibt es aus Vivantes Sicht trotz sinnvoller und wichtiger Intention zwei große Abers: Zum einen wird die Umsetzung einiger Digitalprojekte durch äußerst komplexe Datenschutzvorgaben und

langwierige Prozesse unnötig erschwert und der Wandel hin zum Krankenhaus der Zukunft verzögert. Vor allem aber fehlt es an einer langfristigen Perspektive, wie die Transformation der Gesundheitsversorgung auch über den Förderzeitraum hinaus finanziert werden kann. Fakt ist, dass das KHZG nach aktuellem Stand Ende 2024 ausläuft und die Anschlussfinanzierung völlig unklar ist.

Beispiel Patientenflussmanagement: Im Rahmen des KHZG plant Vivantes, die erste Projektphase durch das Zusammenspiel mehrerer Fördertatbestände umzusetzen. Dabei folgt das Unternehmender Patient Journey, um sämtliche Prozesse zu analysieren, zu optimieren und Digitalisierungslücken zu schließen. Eine Konsequente, umfassende und nachhaltige Transformation ist jedoch keine Sache, die in wenigen Jahren erledigt ist. Für einen Krankenhaussträger in der Größe von Vivantes werden dafür die gesamten 2020er Jahre benötigt. Mit welchen Mitteln dies nach 2024 geschehen soll, steht bislang in den Sternen. Gleichzeitig ist uns bewusst,

dass sich Vivantes, gerade auch durch seine Größe und weil der digitale Wandel bei Vivantes längst begonnen hat, in einer vergleichsweise komfortablen Situation befindet. Aus Gesprächen mit Krankenhausmanagern deutlich kleinerer Häuser ist bekannt, dass die Unsicherheiten dort noch viel größer sind. Ohne verlässliche Investitionszusagen können die nötigen Prozesse dort häufig gar nicht erst in Gang gebracht werden, auch weil bei Nichtumsetzung von KHZG-Projekten mangels gesicherter Anschlussfinanzierung ab 2025 Budgetkürzungen drohen.

Das ist nicht nur ein Problem jedes einzelnen Klinikums, sondern ein Risikofaktor für die Zukunftsfähigkeit des Gesundheitsstandorts Deutschland als Ganzes.

Es müssen deshalb jetzt Lösungen gefunden werden, die eine fundamentale Transformation ermöglichen. Dazu braucht es u. a. dringend eine Verstärkung der Investitionen und eine Reform der Krankenhausfinanzierung durch die Bundesregierung. Wenn wir jetzt nicht handeln, werden wir nicht nur in Europa, sondern weltweit immer weiter zurückfallen. Dass das nicht passiert, sind wir den Bürgern schuldig. Der Schulterschluss aller relevanten Stakeholder ist daher unerlässlich. Krankenhäuser und ihre Mitarbeiter, Kommunen, Arztpraxen, Politik, Verbände und alle weiteren Akteure müssen jetzt ihre Stimme erheben und den Wandel der Gesundheitsversorgung gemeinsam gestalten. Packen wir es an!

www.vivantes.de

Optimale Diagnosen durch Expertenwissen und Machine Learning

Die moderne Diagnostik muss qualitativ hochwertige und zeitnahe Ergebnisse liefern. Hierbei helfen Lösungen mit Modellen auf Basis von Machine Learning.

Jens Dommel, Head of Healthcare EMEA, Amazon Web Services, Berlin

Die medizinische Behandlung steht heutzutage vor einer großen Herausforderung: Anhand zahlreicher Datenwerte sollen Ärzte eine fehlerfreie Diagnose erstellen, um die Behandlung optimal auf den Patienten abstimmen zu können. Nur so lassen sich komplexe Krankheiten gezielter behandeln. Doch der Weg zu einer korrekten Diagnose ist steinig. Einerseits müssen unterschiedliche Symptome schnell, präzise und zuverlässig erkannt werden. Andererseits erfordern viele Krankheiten die Beteiligung von Experten für unterschiedliche Fachgebiete – beispielsweise um genetische Daten, Blutwerte oder Knochenmark-Analysen gesammelt zu betrachten. Neben diesen Anforderungen gilt es, die Kooperation zahlreicher Beteiligten zu koordinieren.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, gibt es mittlerweile einige Forschungsprojekte, die Diagnoseprozesse mithilfe der Kombination von menschlichem Wissen und maschinellem Lernen (ML) optimieren. Dazu zählt u. a. ein erfolgreiches Vorhaben des Münchner Leukämielabors (MLL), durch dessen Arbeit Wartezeiten auf die Diagnose verkürzt und die Therapie spezifischer werden können. Dies erhöht signifikant die Heilungschancen.

Das MLL wurde 2005 vom Hämatologen Prof. Dr. Dr. Torsten Haferlach zusammen mit Kollegen gegründet, um die Diagnose und Behandlung von Leukämie zu verbessern. Seitdem hat es sich zu einer weltweit führenden Einrichtung für Blutkrebsdiagnostik und -forschung entwickelt, die in einem hochinnovativen Umfeld tätig ist. Ein weiterer Meilenstein ist jetzt die integrierte Diagnostik auf Basis von maschinellem Lernen und Cloud-Technologie, die das MLL in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Amazon Web Services (AWS) umsetzen konnte.

Leukämie-Diagnose mit ML

Bei Leukämie handelt es sich um sehr viele Blutkrebsarten – die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert 2022 weit mehr als 100 speziell genetisch unterschiedliche Subtypen. Da diese Subentitäten sehr heterogen sind, benötigen medizinische Fachkräfte für die Erstellung einer Diagnose und passenden Behandlung viel Erfahrung und Zeit. Für Patienten ist es jedoch lebenswichtig,



Mithilfe der AWS-Cloud kann MLL mehr Leukämie-Fälle als bisher parallel analysieren und so schneller eine passende Behandlung definieren.

möglichst schnell die richtige Diagnose und einen passenden Behandlungsplan durch die behandelnden Ärzte zu erhalten.

Deshalb suchte das MLL in Zusammenarbeit mit dem Machine Learning Solutions Lab (MLSL) und dem Mission Solutions Team (MST) von AWS nach Wegen, neueste Technologien für die Diagnosefindung und die zielgerichtete und effiziente Behandlung von Leukämie zu verwenden. Mithilfe von maschinellem Lernen und Fachwissen der MLL-Mitarbeiter wurde so eine automatisierte Datenauswertung zur zuverlässigen Diagnose von Leukämie entwickelt. Und hier wurde auch unter anderem das sogenannte NGS-Verfahren (Next Generation Sequencing) eingesetzt. Damit sich die riesigen Datenmengen verarbeiten lassen, wie sie auch bei anderen Verfahren – beispielsweise dem Whole-Genome Sequencing (WGS) – anfallen, entschied sich das MLL zudem für den Einsatz von Cloud-basierten Technologien. Die unbegrenzte Datenspeicherung, Rechenleistung und Parallelisierung der

vom MLL verwendeten Cloud-Lösungen helfen dabei, mehr Leukämiefälle als bisher parallel zu analysieren und schneller eine passende Behandlung zu definieren.

Innovatives Verfahren

Bei der Rechenleistung stellt der Einsatz des NGS vor allen Dingen zwei Anforderungen an große Labore: Erstens müssen diese in der Lage sein, die Routinearbeit für bis zu 500 Proben pro Tag zu verarbeiten. Zweitens ist eine kurze TAT (Turnaround time) erforderlich, um die Daten der unterschiedlichen Patienten so schnell wie möglich analysieren zu können. Mithilfe der AWS-Cloud kann das MLL diese Anforderungen viel besser erfüllen und gleichzeitig den Durchsatz für den gesamten Prozess der Genomsequenzierung beschleunigen. Während es früher 15 Minuten dauerte, Proben eines einzigen Patienten zu berechnen, können heute in der gleichen Zeit mehr als 100 Proben bearbeitet werden. Das ist für Patienten

ein wichtiger Zeitgewinn, da keine Wartezeiten auf begrenzte Analyseressourcen anfallen. Um die sensiblen Daten zu schützen, nutzt das MLL Sicherheits-Dienste von AWS, die höchste Sicherheitsstandards erfüllen und die von unabhängigen Akkreditierungsstellen zertifiziert werden. Zudem verschlüsselt das MLL die Daten, wodurch nur berechtigtes Personal des MLL Zugriff darauf erhält.

Optimierte Diagnoseprozesse

Die Zusammenarbeit mit AWS hat die Analyse- und Diagnose-Prozesse des MLL erheblich beschleunigt. Durch die Nutzung der AWS-Cloud konnte sich das MLL-Team auf die Arbeit mit den Patientendaten konzentrieren, ohne sich um die Verwaltung der Infrastruktur kümmern zu müssen. Auch die Konfiguration und das Steuern des Trainingsalgorithmus für das ML-Modell erfolgen vollständig automatisch. Die ermittelten Informationen werden zu den AWS-Servern in Frankfurt

übertragen. Dort werten Algorithmen die Daten direkt in der Cloud aus, was die Analysen zusätzlich beschleunigt: Früher benötigte das MLL mit der internen auch sehr guten Infrastruktur bis zu 20 Stunden für bestimmte Prozesse, heute lassen sich diese Arbeitsschritte in nur drei Stunden erledigen.

Ein weiteres Ergebnis war die sehr hohe und reproduzierbare Genauigkeit der komplexen Analysen: 95% in der Zytomorphologie, 92% bei Genomen sowie Transkriptomen und 90% bei Immunophänotypisierung. Die so durch das ML vorbereiteten Daten werden dann zur weiteren Validierung an das MLL-Team übergeben. Erst dann entsteht der Befund.

Auch in finanzieller Hinsicht hat sich das neue Verfahren als äußerst effizient erwiesen. Das Labor kann die Nutzung der Cloud-Dienste je nach Bedarf anpassen und zahlt letztendlich nur für die Ressourcen, die es jeweils in Anspruch nimmt. Mithilfe des NGS erhöhte sich somit die Qualität der Diagnostik, bei gleichzeitiger

Verringerung der Kosten. In Zukunft will das MLL den Ansatz noch weiter verbessern, um die schnelle, hochpräzise und algorithmisch objektive Leukämiediagnose über die Cloudinfrastruktur für Patienten weltweit voranzutreiben.

Erkenntnisse aus dem Projekt

Drei Ergebnisse sind aus der Kooperation besonders hervorzuheben:

Zusammenarbeit mit Fachleuten – Bei der Kombination von Machine Learning und künstlicher Intelligenz im medizinischen Bereich kommt es auf das gesammelte Wissen von Experten aus ganz unterschiedlichen Bereichen an. Durch die Kombination verschiedener Disziplinen kann das MLL den größten und hochwertigsten Datensatz seiner Art für die Blutkrebsdiagnostik zur Verfügung stellen. Dies erleichterte auch die Erstellung des maschinellen Lernmodells für die Data Scientists von AWS.

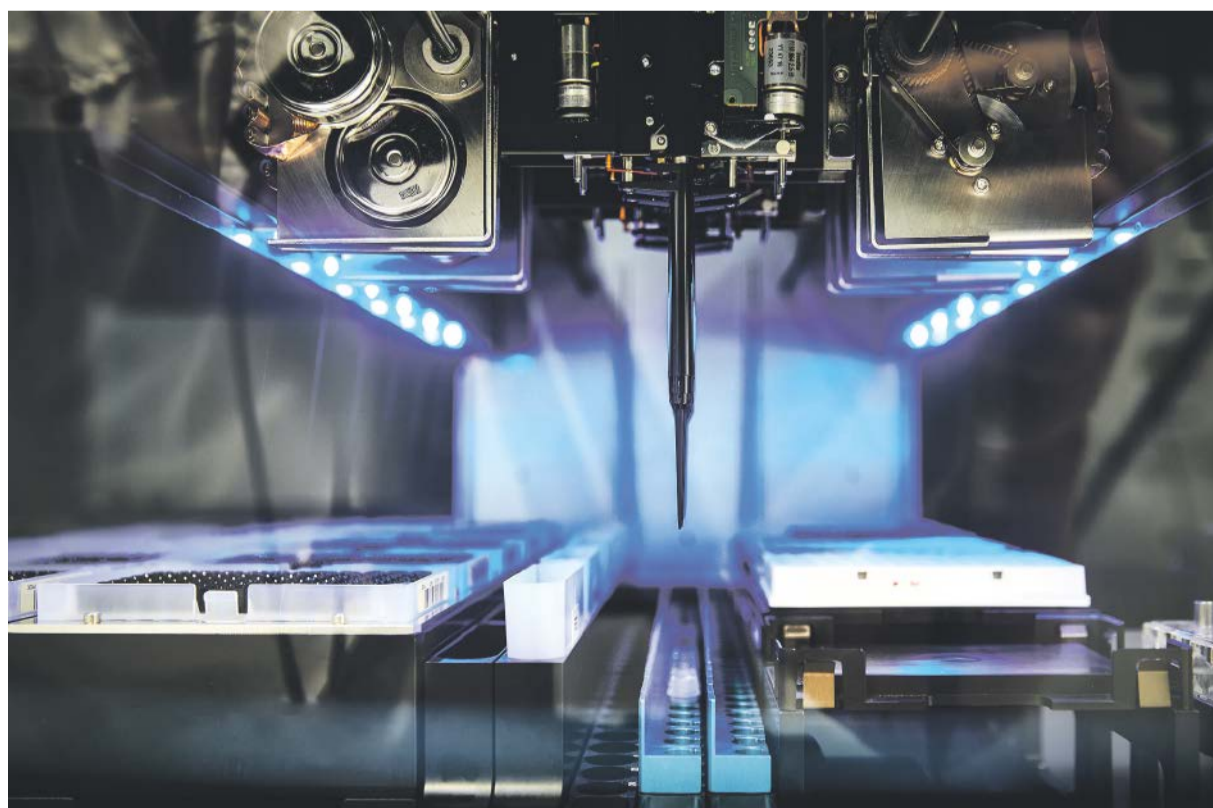
Schnellere Ergebnisse – Mithilfe der Werkzeuge von AWS ließen sich viele Schritte im Diagnostikprozess bis zu 5-mal schneller erbringen. Außerdem musste sich das MLL-Team nicht um das Management der Infrastruktur kümmern und konnte sich vollständig auf seine eigentliche Arbeit mit den Daten konzentrieren.

Symbiose von Technologie und Mensch – Maschinelles Lernen hilft Ärzten, bei ihren Diagnosen schneller und präziser zu sein. Es verringert die Fehlerwahrscheinlichkeit und wird zu einer höheren Qualität der Analyse führen. Doch selbst das beste ML-Modell kommt zu falschen Ergebnissen, wenn es nicht zu den vorliegenden Daten und Verfahren passt. Die Optimierung der ML-Modelle ist ein kontinuierlicher Prozess und muss stets weitergeführt werden. Daher wird trotz maschinellem Lernen weiterhin die menschliche Expertise als wichtiges Korrektiv benötigt.

Andere Diagnosebereiche

In diesen ersten Pilotstudien hat sich die Kooperation zwischen dem MLL und AWS als Erfolg erwiesen. Der neue ML-basierte Ansatz des MLL lässt sich damit aber nicht nur für die Diagnose von Leukämie einsetzen. Auch medizinische Analysen in vielen anderen Bereichen können in Zukunft von maschinellem Lernen profitieren. Eine integrierte Diagnostik, die Bild-, Genom- und Vitaldaten sowie Informationen der Patientenakten zusammenführt, ermöglicht in vielen Einsatzgebieten eine Patientenversorgung, in der der Mensch wieder im Mittelpunkt steht und die auf den Einzelnen zugeschnitten werden kann – im Sinne der Präzisionsmedizin.

Amazon Web Services EMEA SARRL, Niederlassung Deutschland, München
<https://aws.amazon.com/de/health/>



Machine Learning und Cloud-Technologie bergen großes Potential für medizinische Analysen – wie etwa die Kooperation von MLL und AWS zeigt.



Mehrere moderne Plattformen für Hochdurchsatz-Sequenzierungsverfahren stehen für die Diagnostik im MLL zur Verfügung.

Fotos: Münchner Leukämielabor

Schnellere Krankenhausabläufe – gesündere Patienten

In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekt AIQNET entsteht ein offenes, digitales Ökosystem.

Carmen Teutsch, Weinheim

Dies soll in Zukunft erlauben, medizinische Daten mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) austauschbar und damit für Forschung, Diagnose und Behandlung besser nutzbar zu machen. Die Waldkliniken Eisenberg in Thüringen sind als führendes Zentrum für Orthopädie in Deutschland Teil des 16-köpfigen AIQNET-Konsortiums. Im Interview erläutert Prof. Dr. Patrick Strube, Oberarzt und Leiter des Departments Wirbelsäule, die Rolle der Waldkliniken Eisenberg im Projekt und beschreibt den Mehrwert von AIQNET für Kliniken und Patienten. Dabei beleuchtet er erste Erfolge sowie aktuelle Herausforderungen, etwa die fehlende Bereitstellung von Daten durch geschlossene Krankenhausinformationssysteme.

M&K: An welchem Anwendungsfall im Projekt AIQNET arbeiten Sie für die Waldkliniken Eisenberg?

Prof. Dr. Patrick Strube: Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Jena arbeiten die Waldkliniken Eisenberg an der Generierung und Überprüfung wissenschaftlicher Hypothesen auf Basis von Routine-Patientendaten, die mithilfe von KI ausgewertet werden. Vereinfacht gesagt: Wie in jedem Krankenhaus werden auch bei uns zahlreiche Daten gesammelt. Sie liegen in verschiedenen Archivsystemen und häufig in unstrukturierter Form vor. AIQNET soll helfen, diese Daten zukünftig besser zu nutzen, beispielsweise um das passende Medizinprodukt oder die optimale Operationsmethode auszuwählen. In unserem Use Case geht es konkret um



Prof. Dr. Patrick Strube

die Daten rund um die Behandlung der Halswirbelsäule.

Was haben Sie innerhalb des Projekts AIQNET bisher erreicht?



Die Waldkliniken Eisenberg in Thüringen sind ein führendes Zentrum für Orthopädie in Deutschland.

Strube: Die Pandemie und die damit verbundene angespannte Personalsituation hat uns leider deutlich im Projektablauf zurückgeworfen. Umso glücklicher sind wir, dass am Ende des letzten Jahres die technische Verlinkung mit dem AIQNET-Ökosystem gelungen ist. So konnten wir beispielsweise erste Basisdatensätze transferieren. Außerdem haben wir gemeinsam mit unseren Kooperationspartnern erfolgreich KI-Routinen trainieren können, deren Leistung durch humane Rater, also menschliche Bewertung, verifiziert wurde. Diese Routinen dienen nun zur automatisierten Datenextraktion aus den riesigen Datensätzen mit DICOM-Bildern wie beispielsweise Röntgenaufnahmen. Das ist die Voraussetzung, um im Rahmen des Teilprojekts, aber auch gemeinsam mit unseren klinischen Kooperationspartnern Daten zu analysieren. Unsere Verifizierungsstudie zur automatisierten Erfassung von Halswirbelsäulenparametern wurde auf dem Jahreskongress der Deutschen Wirbelsäulengesellschaft präsentiert und ist sogar

für den diesjährigen Whitecloud-Award der Scoliosis Research Society nominiert. Wir bereiten dazu auch eine Publikation vor.

Welche Ziele haben Sie noch bis zum Ende der Förderlaufzeit?

Strube: Bis zum Projektende steht nun die modulare Erweiterung der Schnittstelle zu AIQNET an. Hierdurch werden die Datensätze um eine nicht unerhebliche Zahl von Parametern erweitert, um unsere Projektziele – die Überprüfung von wissenschaftlichen Hypothesen an großen Datensätzen und die Generierung neuer Hypothesen – zu erreichen. Im Moment können wir, wie gesagt, nur unsere Basisdaten transferieren. Konkret sind KI-gestützte Erweiterungen der Schnittstelle zum Rohdatentransfer von DICOM-Bildparametern von Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule sowie von Beinachsenbildern (Ganzbeinaufnahmen) vorgesehen. Daneben stehen vor allem PROMs (patient

related outcome measures) im Fokus der geplanten Schnittstellenerweiterung.

Wie können aus Ihrer Sicht Patienten in Zukunft von dem Projekt AIQNET profitieren?

Strube: Die optimale Patientenversorgung steht für mich immer an erster Stelle. Durch die automatisierte und standardisierte Speicherung und das Prozessieren großer Datensätze ergeben sich Möglichkeiten der Überprüfung wissenschaftlicher Hypothesen und Studienergebnisse mit bisher nie dagewesener epidemiologischer Relevanz. Die Ergebnisse tragen dazu bei, operative Verfahren und Indikationsstellungen zu optimieren. Aus meiner Sicht wird Big Data in der Klinik mittels AIQNET dafür sorgen, dass die Patientensicherheit deutlich verbessert wird und Patienten schneller gesund werden.

AIQNET soll dazu beitragen, die klinisch-wissenschaftliche Forschung langfristig voranzutreiben. Welche Wettbewerbsvorteile bietet AIQNET den Kliniken?

Strube: Das strukturierte und automatisierte Erfassen und Verarbeiten großer Datenmengen ermöglicht allen Teilnehmern, Studien auf eine viel breitere Basis zu stellen. Die Modularität des Ökosystems AIQNET eröffnet eine beliebige Erweiterbarkeit hinsichtlich zukünftiger Datensätze. Einerseits gewinnen die Projektpartner so einen Vorteil für die eigene Forschung, andererseits können die pseudonymisierten Datenmengen sowie die entwickelten KI-Netzwerke auch dazu dienen, Forschungsdienstleistungen für Dritte, beispielsweise für Forschungseinrichtungen oder Medizinproduktehersteller, anzubieten.

Klinische und medizinische Daten sind hochsensibel. Wie gelingt es in Ihrer Klinik, Patienten zu motivieren, ihre Daten für AIQNET zur Verfügung zu stellen?

Strube: Die meisten Patienten unterstützen gern den medizinischen Fortschritt. Dennoch ist eine deutliche Sensibilisierung hinsichtlich des Datenschutzes und

eine Angst der Patienten vor Datenmissbrauch festzustellen. Umso wichtiger ist die Transparenz. Die Sicherheit bezüglich des vertrauensvollen Umgangs mit den Daten und die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften sind ebenso wichtig wie die Nutzung von Anonymisierungs- und Pseudonymisierungsprozessen im Rahmen von Forschungsprojekten wie AIQNET.

AIQNET schafft ein Ökosystem zur breiten Nutzung von Gesundheitsdaten für Forschung und evidenzbasierte Medizin. Welche Herausforderungen sehen Sie aktuell bei der Sammlung und Bereitstellung dieser Daten?

Strube: Es gibt noch erhebliche Probleme bei der Bereitstellung dieser Daten. Diese resultieren aus der Abgeschlossenheit der Krankenhausinformationssysteme (KIS) durch fehlende oder unzureichend bereitgestellte Schnittstellen durch die Hersteller, der fehlenden Standardisierung der in den KIS gespeicherten Datenstruktur sowie zahlreichen juristischen, vor allem datenschutzrechtlichen Hürden. Und letztlich aus dem Fehlen einer die unterschiedlichen KIS vernetzenden Infrastruktur.

Wenn Sie Ihren Blick in die Zukunft richten – wo sehen Sie das Ökosystem AIQNET 2030? Was würden Sie sich von ihm wünschen?

Strube: Ich sehe AIQNET in Zukunft als Dienstleister, der medizinökonomische und wissenschaftliche Fragestellungen auf Basis von Big Data und mithilfe von neuronalen Netzen automatisiert bearbeitet bzw. Informationen für deren Beantwortung bereitstellt. Die Struktur wird modular bleiben und die Zahl der Partner wird ebenso wie die Anwendungen stetig wachsen. Wenn ich mir etwas wünschen dürfte, wäre das eine standardisierte Integration einer AIQNET-Schnittstelle, beispielsweise als Modul für bestehende KIS-Systeme durch die Hersteller. Ich bin sehr optimistisch, dass dieser Wunsch vielleicht schon vor 2030 in Erfüllung gehen wird.

| www.aiqnet.eu |

ADVERTORIAL

Welttag der Patientensicherheit 2022

Die anhaltende COVID-19-Pandemie hat das Risiko von Medikationsfehlern erheblich verschärft. In diesem Zusammenhang wurde „Sichere Medikation“ als Thema für den Welttag der Patientensicherheit 2022 am 17. September ausgewählt.

Mediaform – als langjähriger, zuverlässiger Partner der Gesundheitsbranche – hat daher für eine sichere Medikation Mediscan entwickelt. Die modular aufgebaute App unterstützt das medizinische Personal bei der individuellen Verabreichung von flüssigen Wirkstoffen in Spritzen und trägt maßgeblich zur Steigerung der Patientensicherheit bei. Denn für die einzelnen Teilbereiche des Medikationsprozesses stehen nun in der App aufeinander aufbauende Module zur Verfügung, die von der Auftragsfassung und der Wirkstoffauswahl bis zu Prüfung, Freigabe und Druckbefehl für das Etikett reichen. Ein großer Vorteil: Für maximalen Bedienkomfort bietet die MediScan App bereits als Standard alle Wirkstoffe und Konzentrationen gemäß der DIVI-Empfehlung 2012 zur Auswahl an.

Die sichere und effektive Identifikation von Patienten während ihres gesamten Krankenhausaufenthaltes gelingt mit den Armilla-Patientenarmbändern. Sie bieten einen hohen Tragekomfort, sind personalisierbar und lassen sich ganz einfach und schnell aus dem Krankenhausinformationssystem (KIS) heraus wahlweise per Thermo- oder Laserdruck bedrucken. Die aufeinander abgestimmte Kombination aus Armbanddrucker und Patientenarmband garantiert dabei höchste Qualität in Verbindung mit einem beständigen Aufdruck – auch unter Verwendung von Desinfektionsmitteln, Wasser und Seifen.

Mit der Verknüpfung von Medikation und IT ebnet der Praktikert Designer den Weg für ganz neue Medikationsprozesse. Als Software für Standard-PCs enthält die Medikationssoftware einen Katalog von



Sicherer Medikationsprozess mit einem MDE-Gerät

Foto: Mediaform

mehr als 500 standardisierten kleinen und großen Spritzen-Etiketten gemäß aktueller DIVI/DGAI-Empfehlung. Die Etiketten können entweder direkt in der benötigten Menge und Kombination ausgedruckt oder an individuelle Bedürfnisse angepasst und in der Profilverwaltung zusammengestellt werden. Dank der integrierten Scan-Funktion lassen sich die Medikationsetiketten jetzt nicht nur schneller drucken – sie erhalten auch eine zusätzliche Sicherheit bei der Zuordnung der Etiketten zu den entsprechenden Spritzen. Falsch beklebte Spritzen sind somit ausgeschlossen. So hat jede Klinik die Möglichkeit, vorher

definierte Daten und Inhalte wie Name, Vorname, Geburtsdatum oder Fallnummer zu hinterlegen, die dann immer vor dem Druck der Medikationsetiketten abgefragt werden. Dies erhöht nicht nur die Sicherheit für Patienten, sondern auch die der Ärzte und des Pflegepersonals. Gleichzeitig beschleunigt sich der gesamte Arbeitsablauf in den Kliniken signifikant.

Mediaform Informationssysteme GmbH,
Reinbek
Tel.: +49 40/727360-99
anfragen@mediaform.de
www.mediaform.de

Zi öffnet digitales Informationsportal zu Gesundheits-Apps

Das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (Zi) hat sein digitales Informationsportal zu Gesundheits-Apps für alle Interessierten geöffnet. Der KV-App-Radar ist seit November 2020 online. Bislang war die umfassende Nutzung der Website www.kvapppradar.de lediglich registrierten Ärzten und Psychotherapeuten vorbehalten. Ab sofort haben alle User die Möglichkeit, nach sämtlichen in App-Stores gehosteten Gesundheits-Apps und DiGA zu recherchieren sowie sich zu verwandten Themen und Funktionen der jeweiligen Anwendung zu informieren. Die Möglichkeiten zum Informationsaustausch und zur Bewertung bleiben weiterhin auf die registrierten Nutzern beschränkt.

„Das ermöglicht Ärzten sowie Psychotherapeuten, sich zu informieren und gegenseitig erste Erfahrungen auszutauschen, um auf Wünsche von Patienten nach mehr Beratung zu Gesundheits-Apps und

mobil gesammelten Gesundheitsdaten einzugehen. Zudem haben angemeldete Nutzer die Möglichkeit, ein ausführliches Gutachten zu Gesundheits-Apps beim Zi anzufragen“, so der Zi-Vorstandsvorsitzende Dr. Dominik von Stillfried. Liegen ausreichend Bewertungen für eine App vor, könnten auch interessierte Dritte sehen, wie die Bewertungen von Ärzten und Psychotherapeuten zur jeweiligen Anwendung ausfallen, so von Stillfried weiter. Zurzeit verfügt die Datenbank des KV-App-Radars über ca. 3.500 Gesundheits-Apps, die mehrheitlich aus dem Bereich der Gesundheitsförderung und Prävention stammen. Darunter sind auch alle 31 derzeit im DiGA-Verzeichnis gelisteten Digitalen Gesundheitsanwendungen.

Seit heute ist zudem das erste Zi-Gutachten zur DiGA velibra, einer digitalen Applikation zur Behandlung von Angststörungen, im KV-App-Radar online. Dazu

hat das Zi den Versorgungsbedarf in der Bevölkerung, ein Literatur-Review zur wissenschaftlichen Evidenz der verwendeten Methodik sowie die zur Aufnahme in das DiGA-Verzeichnis vorgelegte Wirksamkeitsstudie untersucht. Die Gutachtenbereiche sind für den Versorgungsbedarf mit „hoch“ sowie mit „mäßig“ für die Studienlage zur internetbasierten kognitiven Verhaltenstherapie (IKVT) und die Wirksamkeitsstudie bewertet worden. Die Kurzbewertung des Gutachtens kann direkt auf der Informationsseite zu velibra aufgerufen werden (<https://www.kvapppradar.de/appdetails/velibra>). Die Langfassung des Gutachtens steht dort ebenfalls zum Download bereit. Nach diesem Muster werden künftig weitere Gutachten eingestellt.

| www.zi.de |

Hit Hackers Hard – auf der it-sa 2022

Die Bedrohung durch Hacker steigt jährlich signifikant. Wappnen Sie sich gegen Cyberangriffe! Die it-sa Expo&Congress

ist die bedeutendste Fachmesse für IT-Sicherheit in Europa. Hier finden Entscheider und IT-Sicherheitsexperten ein

umfangreiches Angebot an Produkten, Lösungen, Dienstleistung, Forschung und Beratung zu aktuellen Themen der IT-Security. Offene Foren mit Ausstellervorträgen und produktneutralen Beiträgen aus der Reihe it-sa insights bieten Fachwissen zu Herausforderungen für IT-Sicherheitsverantwortliche.

Congress@it-sa steht für zusätzlichen Wissenstransfer zu spezifischen Themen und Networking-Gelegenheiten.

Termin:

it-sa
25. bis 27. Oktober, Nürnberg
www.itsa365.de/
hit-hackers-hard



Kritische Infrastrukturen vor Cyber-Angriffen schützen

Krankenhäuser gehören in Deutschland zur Kritischen Infrastruktur (KRITIS), die der Bund definiert hat. Als solches müssen sie ihre IT-Infrastrukturen besonders gut vor Cyber-Angriffen schützen.

Seit dem 1. Januar 2022 fordert das Bundesgesundheitsministerium mit dem Patientendaten-Schutz-Gesetz (PDSG) mehr Informationssicherheit in Krankenhäusern. Dazu gehört nicht nur der besondere Schutz der Daten insgesamt, Krankenhäuser müssen nun auch alle zwei Jahre ihre Systeme und Sicherheitsmaßnahmen überprüfen. Besonderes Augenmerk liegt darauf zu evaluieren, ob die bestehenden Security-Anwendungen noch dem geforderten Niveau für die in Krankenhäusern gespeicherten sensiblen Informationen genügen. Diese neuen Regeln gelten für alle Krankenhäuser, unabhängig von ihrer Größe. Bislang waren nur größere Kliniken, die mehr als 30.000 Patienten pro Jahr versorgen, in der Pflicht. Werden die neuen Vorgaben nicht eingehalten, drohen rechtliche Konsequenzen, die von vertragsärztlichen Folgen und Schadensersatzforderungen über Bußgelder und die Rückforderung von Fördergeldern bis hin zu strafrechtlichen Konsequenzen reichen.

Grund genug für Krankenhäuser, ihre Sicherheitsinfrastruktur genau unter die Lupe zu nehmen und zu überarbeiten. Denn die Zahl der Cyber-Angriffe wird eher zu- als abnehmen – und sie gefährden nicht nur die Vertraulichkeit der Patientendaten, sondern auch die Patienten selbst. Denn wie jedes Unternehmen sind auch Krankenhäuser bereits stark digitalisiert: Vernetzte OP-Roboter unterstützen Chirurgen bei Operationen, die Daten dieser Prozeduren werden direkt in die digitale Patientenakte eingefüttert und in der Cloud gespeichert. Auch Informationen zu Krankenkassen, Adressen und andere persönliche Daten sind hier abgelegt. Für Cyber-Kriminelle sind sie ein attraktives Angriffsziel. Doch Hackern geht es um mehr, als sensible Informationen abzuschöpfen und im Dark Net zu verkaufen. Ransomware-Angriffe, bei denen Daten und Anwendungen verschlüsselt und somit das gesamte Netzwerk lahmgelegt wird, sind ebenfalls beliebt. Dabei geht es dann im Ernstfall nicht nur um Daten, sondern es kann auch um Menschenleben gehen. So geschehen bei der Uniklinik in Düsseldorf. Cyber-Kriminelle verschlüsselten die Server der Klinik und legten so den Betrieb lahm. Ein Rettungswagen mit einem schwer kranken Patienten musste deswegen abgewiesen werden und dieser verstarb.

Um solche schwerwiegenden Vorfälle möglichst zu vermeiden, hat das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für jede Kritische Infrastruktur (KRITIS) branchenspezifische Sicherheitsstandards (B3S) entwickelt. Der Standard für die jeweilige Kritische



Integrierte Sicherheitsmaßnahmen in Endgeräten schützen umfassend.

Infrastruktur soll gewährleisten, dass die Patientenversorgung in Kliniken sichergestellt ist. Insgesamt besteht er aus circa 200 Anforderungen und Empfehlungen für Maßnahmen. Eine Bitkom-Studie unterstreicht die insgesamt erhöhte IT-Security-Bedrohungslage, der sich auch Kliniken stellen müssen. Insgesamt entgehen der deutschen Wirtschaft durch erfolgreiche Cyber-Angriffe knapp 223 Mrd. € – pro Jahr. Diese Summe hat sich im Vergleich zum Jahr 2018/2019 verdoppelt. Ein Ende des Anstiegs ist nicht in Sicht, im Gegenteil: Die Angriffe werden immer ausgefeilter.

Umfangreiche Sicherheit von Daten und Netzwerken

Wie in Unternehmen suchen Cyber-Kriminelle auch bei Krankenhäusern nach Schwachstellen bei Endgeräten, Servern und Netzwerken, die sie als Einfallstore nutzen können, um Daten abzuschöpfen oder Netzwerke zu verschlüsseln und Lösegeld für deren Entschlüsselung zu erpressen. Die Schäden solcher erfolgreicher Angriffe sind entsprechend schwerwiegend. Krankenhäuser sollten daher Cyber-Sicherheit nicht als Ergänzung der IT-Architektur ansehen, sondern als

integralen Bestandteil. Idealerweise wird Security direkt bei der Planung des Netzwerks oder der Infrastruktur eingeplant und realisiert (Security by Design). So lässt sich gewährleisten, dass sich Security wie ein roter Faden durch die Architektur zieht – von Endgeräten wie Notebooks und Druckern über Server bis hin zu Robotern, die im Operationssaal unterstützen.

Integrierte Sicherheitsmaßnahmen schützen Kliniken

Integrierte Maßnahmen sind daher unerlässlich, um die Sicherheit von sensiblen Daten – aber auch die Sicherheit von Patienten beispielsweise während einer Operation – zu gewährleisten. Die Implementierung zuverlässiger Systeme, die die Mindestanforderungen an Verfügbarkeit und Sicherheit erfüllen, erfordert allerdings erhebliche Investitionen in Hardware-Infrastruktur, Software und technisches Personal. Nicht alle Krankenhäuser haben jedoch die Kapazitäten und Budgets, um solche umfangreichen Implementierungen zu realisieren.

Hier setzt HP Wolf Security an: Das integrierte Security-Portfolio Wolf Security umfasst Sicherheitslösungen für Kliniken jeder Größe. Basierend auf 20 Jahren

Security-Forschung und Innovation stellt der Anbieter verschiedene Sicherheitsausführungen zur Verfügung – maßgeschneidert auf die Bedürfnisse der Nutzer und kompakt auf einer Plattform bereitgestellt.

Kontinuierlich wachsame Sicherheitslösung

Die Sicherheitsmaßnahmen unterstützen IT- und Security-Teams und befreien sie von repetitiven Aufgaben. Damit können sie sich darauf konzentrieren, Anwendern eine bessere Nutzererfahrung zu bieten. Endgeräte sind häufig der erste Angriffspunkt von Cyber-Kriminellen. Der Anbieter bietet eine Reihe von Services, um diese zu schützen. Indikatoren für Angriffe und Sicherheitsverletzungen helfen beispielsweise, Dateien in Quarantäne zu verschieben. Dabei verfolgt die Sicherheitslösung des Herstellers das Zero-Trust-Prinzip, sprich: Die mit HP Wolf Security ausgestatteten Anwender und Geräte können sicher arbeiten, während externe Inhalte und externe Webseiten isoliert und gesichert geöffnet werden. Somit kann kein Schadcode weder auf das Endgerät noch in das Unternehmensnetzwerk ausbrechen. Jetzt können Kliniken und deren Security- bzw. IT-Teams sicher sein, dass von

diesen Mitarbeitern oder Applikationen keine Gefahr ausgeht.

Zwei Werkzeuge im HP-Wolf-Security-Portfolio – HP Sure Click Enterprise und HP Sure Access Enterprise – sorgen für zusätzliche Sicherheit. HP Sure Access Enterprise basiert auf dem Zero-Trust-Prinzip und findet Verwendung bei der sicheren Administrierung unternehmenskritischer Assets. Wird das Endgerät eines Benutzers kompromittiert, stellt dies dank einer vollständigen Isolierung kein Risiko für die Remote-Anwendung und die darin enthaltenen vertraulichen Daten dar. Ein weiterer Schutzmechanismus ist HP Sure Click Enterprise. Die Anwendung öffnet Dateien, E-Mail-Anhänge oder Websites in virtuellen Containern und schützt so Rechner und Netzwerk vor möglichen Bedrohungen. Sie können somit keinen Schaden mehr anrichten. Schließt der Nutzer die Datei oder den Anhang, wird die Malware automatisch gelöscht. Auch unbekannte Dateien lassen sich so öffnen, ohne dass Gefahr droht. Das Prinzip der Virtualisierung schützt allerdings nicht nur den Anwender, sondern auch kritische Management-Applikationen der Administratoren, die in einem isolierten Browser betrieben werden. Diese Aufgabe übernimmt HP Sure Access Enterprise. Die

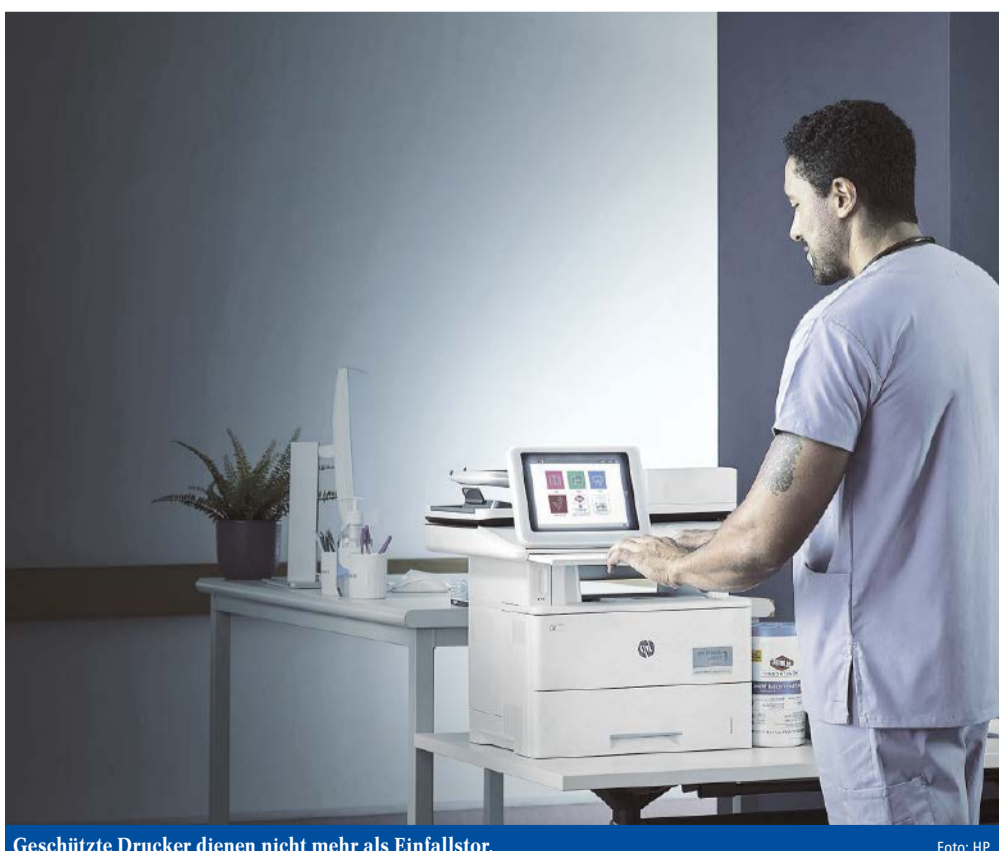
Lösung setzt auf das Isolationsprinzip und sorgt dafür, dass unterschiedliche kritische Management-Anwendungen im Microsoft PAW-Modell (Privileged Access Workstation) ebenfalls abgesichert über ein und dieselbe Hardware administriert werden können. HP Wolf Enterprise Security bietet Kliniken somit einen umfangreichen Schutz und reduziert ihre Sicherheitsrisiken deutlich.

Mitarbeitersensibilisierung ist notwendig

Doch jede Software und der beste Schutz helfen nur bis zu einem gewissen Punkt. Daher ist es auch wichtig, die Mitarbeiter kontinuierlich zu trainieren und zu sensibilisieren. Denn der Klick auf nur einen einzigen böartigen Link kann schwere Folgen haben. Somit ist Aufmerksamkeit mit der wichtigste Schutz, eine auf die Patientensicherheit ausgerichtete Kultur der Cyber-Sicherheit zu schaffen. Eine Kultur der Cybersicherheit, in der sich die Mitarbeiter als aktive „Beschützer“ der Patienten und ihrer Daten sehen, hat einen enormen Einfluss auf die Minderung von Cyber-Risiken für die Organisation und die Patienten.

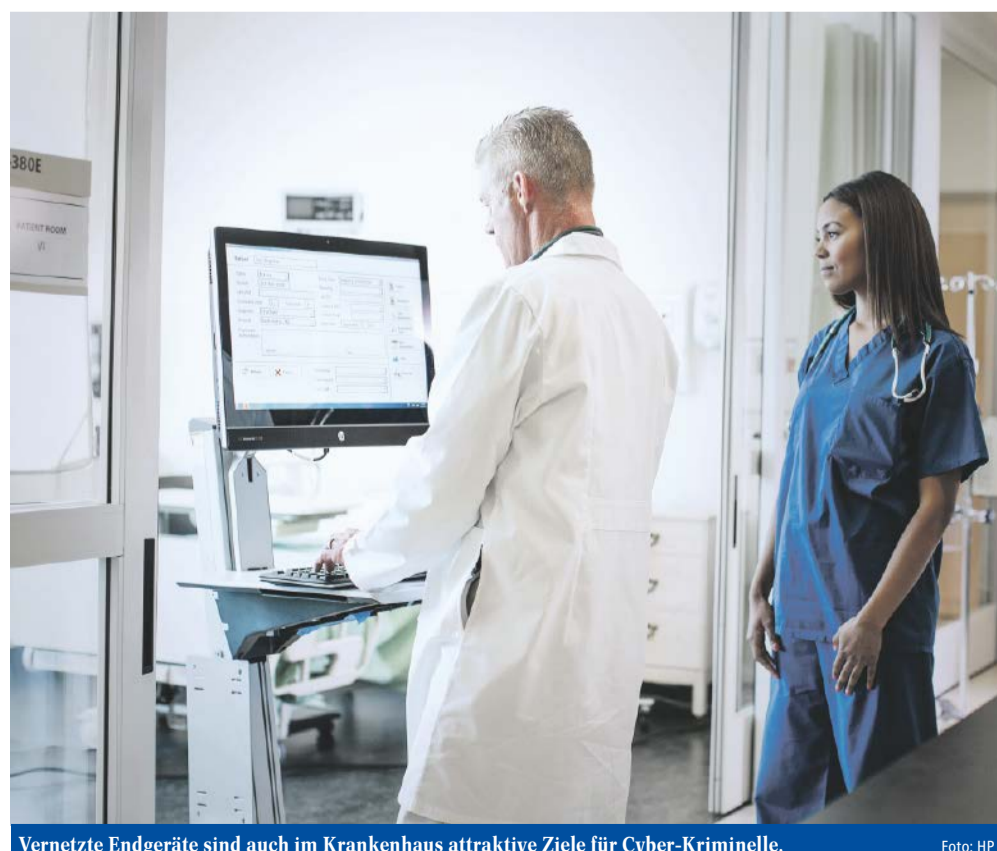
Schutz der Endgeräte sichert die gesamte IT-Infrastruktur

Ein umfangreicher Schutz der vernetzten IT-Infrastruktur beginnt bei Endgeräten wie Notebooks und Druckern. Diese werden häufig als Einfallstore genutzt, sei es, dass E-Mails mit böartigen Links oder Anhängen über Accounts eingeschleust werden oder Schwachstellen genutzt werden, um mit Ransomware medizinische Geräte ebenso wie Back-Office-IT zu verschlüsseln und Lösegeld von Kliniken zu erpressen. Strategische Investitionen in die Cyber-Sicherheit von Krankenhäusern sind daher notwendig – und zwar kontinuierlich. Nur so lassen sich Angriffe erfolgreich erkennen und abwehren. Damit sind nicht nur die Patientendaten bestmöglich geschützt, sondern auch die Patienten selbst.



Geschützte Drucker dienen nicht mehr als Einfallstor.

Foto: HP



Vernetzte Endgeräte sind auch im Krankenhaus attraktive Ziele für Cyber-Kriminelle.

Foto: HP

HP Deutschland GmbH, Böblingen
dominic.scholl@hp.com
www.hp.com/de-de/security/endpoint-security-solutions.html

Studie: Arbeitszeitverlust durch technische oder Systemprobleme

99 % aller Gesundheitsanbieter in Deutschland (98 % weltweit) haben Technologien für Fern- und Telemedizin implementiert, wie die aktuelle Studie ‚A Critical Investment: Taking the Pulse of Technology in Healthcare‘ von SOTI zeigt.

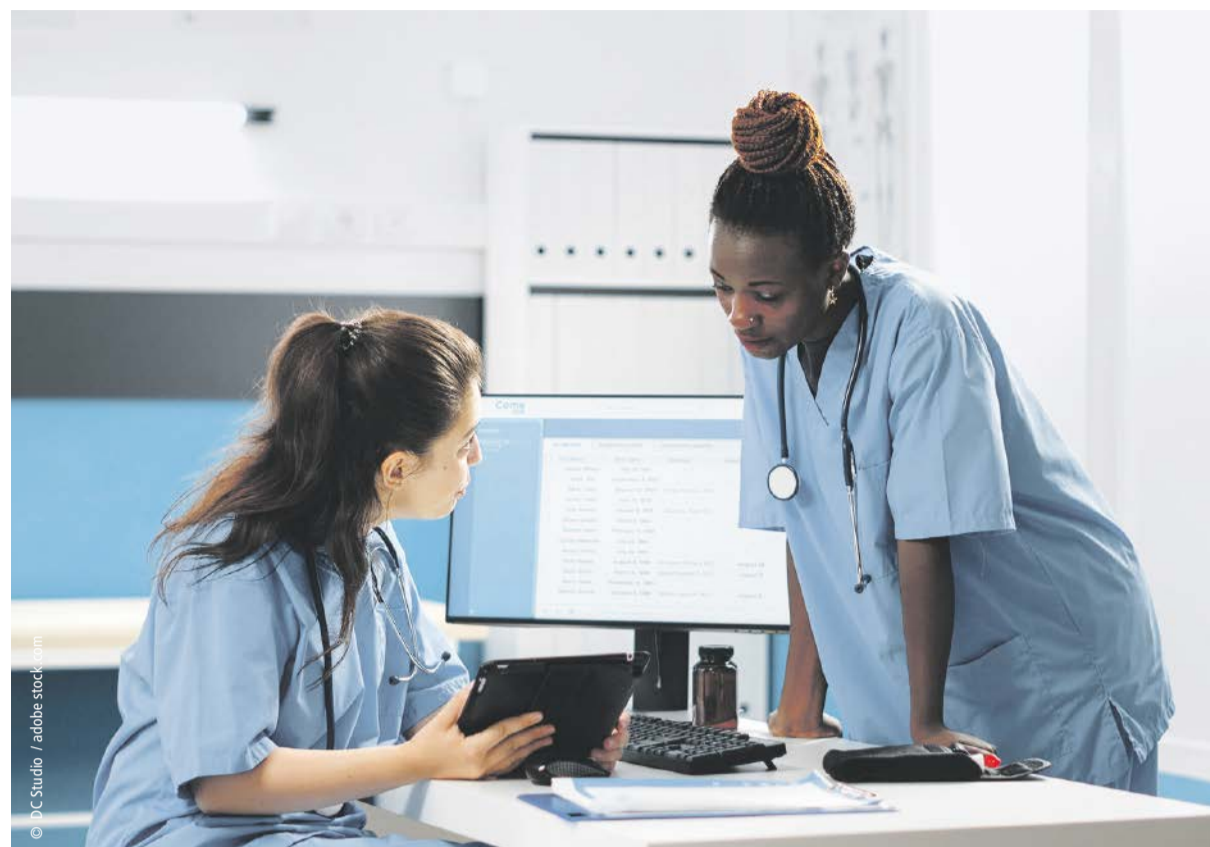
Dennoch bringt die Digitalisierung auch Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes (90%) sowie der Beeinträchtigung der Patientenversorgung durch ausgefallene Geräte mit sich. Die Pandemie hat traditionelle Modelle der Patientenversorgung weltweit auf den Prüfstand gestellt und verändert. Die verstärkte Einführung neuer Technologie im Gesundheitswesen spiegelt sich auch in den jährlichen Ausgaben für Technologie wider: 87 % (73 % weltweit) der Befragten haben diese seit dem Jahr 2020 erhöht. Dabei konzentrieren sich die IT-Investitionen im Gesundheitswesen auf die drei Schlüsselbereiche Interkonnektivität, Automatisierung und Datenmanagement. Denn die in Deutschland Befragten sind der Meinung, dass:

- Patientendienste von einer stärkeren Vernetzung profitieren würden (90%; 75% weltweit);
- der Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) in der Patientenversorgung Aufgaben vereinfacht und dem medizinischen Personal ermöglicht, mehr Patienten zu behandeln (89%; 72% weltweit);
- digitale Patientenakten die Zeit für die Suche und Aufnahme von Informationen verringern und den Datenaustausch verbessern (95%; 94% weltweit).

„Mobile und IoT-Geräte helfen Gesundheitseinrichtungen dabei, Ärzten, Pflegepersonal und Krankenschwestern mehr Zeit für ihre eigentlichen Aufgaben zur Verfügung zu stellen. Investitionen in entsprechende Geräte und die technische Infrastruktur sind für Gesundheitsorganisationen unerlässlich, um ihre Mitarbeiter zu entlasten und gleichzeitig die Anforderungen der Pflege zu erfüllen“, erklärt Stefan Mennecke, VP of Sales, Central und Southern Europe bei SOTI. „Die zunehmende Implementierung entsprechender Geräte im Gesundheitssektor ist ein Zeichen dafür, dass die Branche offen für neue Technologien ist. Dennoch wird die flächendeckende Einführung von Fernüberwachung sowie die digitale Aktenführung medizinische Einrichtungen lange beschäftigen. Heute nutzen 83 % (70 % weltweit) der Dienstleister im Gesundheitssektor Geräte zur Fernüberwachung des Patienten beziehungsweise deren Gesundheitszustands und 50 % (57 % weltweit) der Kliniken, die Patienten mit direktem persönlichem Kontakt betreuen, haben ihre Aktenführung vollständig digitalisiert.“

Geräteausfall verringert verfügbare Zeit erheblich

Werden Technologien jedoch nicht ordnungsgemäß implementiert oder gewartet, können sie das Gesundheitspersonal durch kostspielige Geräteausfälle bei der Pflege einschränken. Mehr als die Hälfte der IT-Fachkräfte in Allgemeinpraxen und Kliniken (60 %) geben an, dass ihre Einrichtungen Ausfallzeiten bei IoT-/Telehealth-Geräten erleben, was zu Verzögerungen bei der Patientenversorgung führt. Insgesamt sind 98 % (92 % weltweit) der befragten IT-Fachleute im Gesundheitswesen bereits auf solche Probleme gestoßen. Dabei geben 73 % (58 % weltweit) an, dass Systeme nicht effektiv integriert



werden konnten und 70 % (52 % weltweit) stellten häufige technische Probleme fest. Aufgrund Letzterer verlieren Mitarbeiter im Gesundheitswesen im Durchschnitt wöchentlich etwa 3,2 Stunden (3,5 Stunden weltweit); oder anders ausgedrückt: Deutschlandweit gehen pro Jahr 18 Tage aufgrund von Geräteausfällen verloren.

„Die Digitalisierung im Gesundheitssektor schreitet voran – sie erleichtert den Arbeitsalltag der Mitarbeiter und sorgt für einen sicheren und einfachen Datenzugang. Um eine hochwertige Pflege zu gewährleisten und gleichzeitig erschwerte Patientenversorgung aufgrund von Geräteausfällen zu vermeiden, müssen IT-Entscheidungsträger in medizinischen

Einrichtungen eine intelligente, diagnostische Lösung implementieren. So kann über alle mobilen Geräte hinweg Transparenz geschaffen und, wenn notwendig, Fernsupport für betroffene Geräte geleistet werden“, fasst Mennecke zusammen.

Datenschutz bereitet IT-Fachkräften Kopfschmerzen

Neun von zehn IT-Fachkräften (90%; 86% weltweit) haben Bedenken, dass Patientendaten offengelegt werden, verloren gehen, abgerufen oder gestohlen werden sowie nicht ausreichend gesichert sein könnten. Angesichts der Tatsache, dass 91 % der Unternehmen in Deutschland (70 %

weltweit) seit dem Jahr 2020 mit einer Datenschutzverletzung konfrontiert waren, sind diese Sorgen durchaus berechtigt. Die spezifischen Bedenken konzentrieren sich dabei auf folgende Verletzungen:

- Diebstahl von Patientendaten durch einen Cyberangriff oder Hacking (41%; 39% weltweit);
- Weitergabe von Patientendaten ohne Zustimmung des Patienten (35 Prozent; 36 Prozent weltweit);
- Verlust von Patientendaten (33%; 36% weltweit).

Drei Viertel der IT-Fachleute (74%; 57% weltweit) sind der Meinung, dass Patientendaten heute gefährdeter sind als je zuvor,

während 65 % (46% weltweit) denken, dass ihr Unternehmen nicht genügend in die Sicherheit von Patientendaten investiert.

„Daten zu Krankheiten, der Krankengeschichte oder der Medikation gehören mit zu den sensibelsten Informationen. Im Rahmen der Digitalisierung des Gesundheitswesens werden diese immer häufiger auf mobilen Geräten wie Smartphones oder Tablets verarbeitet oder gespeichert. Gesundheitseinrichtungen müssen daher sicherstellen, dass sowohl Geräte als auch Daten geschützt sind“, erläutert Mennecke. „Gesundheitsdienstleister benötigen eine Enterprise-Mobility-Management-Lösung, um sicherzustellen, dass sensible Patientendaten sicher gespeichert werden und die Einrichtung nicht verlassen. Darüber hinaus sollte es damit möglich sein, Geräte und IoT-Endpunkte aus der Ferne zu verwalten und diese im Falle eines Sicherheitsvorfalls auszuschalten.“

Methodologie und Hintergrund der Studie

Im Auftrag von SOTI führte Arlington Research, ein unabhängiges Marktforschungsinstitut, vom 7. bis 17. Juni 2022 online 1.300 Interviews mit IT-Entscheidungsträgern in Einrichtungen, die Gesundheitsdienste für Patienten anbieten und in Unternehmen mit 50 oder mehr Mitarbeitern arbeiten, durch. Alle Befragten sind 18 Jahre alt und älter. Die Interviews wurden wie folgt auf acht internationale Märkte aufgeteilt: Deutschland, USA, Großbritannien, Kanada, Mexiko, Schweden, Frankreich und Australien.

| www.soti.de |

Cyberangriffe mit Raubritter-Software

Mit der Digitalisierung wächst auch das Risiko: Daten- und Identitätsdiebstahl, Spionage, Sabotage, Zerstörungswut. Es gibt viele Motive für Hacker-Angriffe und mehr.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Online-Terminvergabe für Patienten, KI zur Tumorerkennung, Medikamentenpläne anhand von Online-Datenbanken, kommunizierende Herzschrittmacher, Cloud-Speicher für Patientenakten oder digitales Entlassmanagement: Die Digitalisierung ist aus der medizinischen Disziplin nicht mehr wegzudenken. Doch bei allen Vorteilen, die eine Digitalisierung bietet, steigt damit auch das Risiko von Angriffen aus dem Cyberraum. Dabei ist die Anzahl der Cyberangriffe in den letzten Jahren gestiegen: Cyberangriffe auf Gesundheitseinrichtungen nehmen bedrohlich zu. Cyberkriminelle legen IT-Systeme lahm und fordern Schutz- und Lösegelder. Im ersten Halbjahr 2021 haben sich Hacker-Angriffe weltweit mehr als verdoppelt, so die Bilanz der Organisation Cyber Investigations (CIFR). Deutschland zählte bereits im Jahr 2020 offiziell 14,8 Mio. „Infektionen“ mit kriminellen Schadprogrammen, die den Netzbetreibern übermittelt wurden. Diese sind ebenso alarmiert wie Versicherungsunternehmen, Softwarehersteller oder das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Nordrhein-Westfalen registrierte einen besonders dramatischen Angriff: In der Nacht auf den 10. September 2020 fingen die Computer der Universitätsklinik Düsseldorf an zu rebellieren. Der morgendliche Dienst begann mit Irritationen und zunehmender Hilfllosigkeit. Die gesamte IT funktionierte nicht mehr. Kein Mail-Empfang, kein Austausch von Patientenbefunden, keine Kommunikation. Cyberkriminelle hatten alle 30 Server der Klinik verschlüsselt



und lahmgelegt. Über Botendienste wurden die Stationen informiert. Doch der Klinikbetrieb musste weiterlaufen. 500 Ärzte luden auf ihren Smartphones eine Notfall-Kommunikations-App hoch, um wenigstens Informationen und Befunde auszutauschen. So konnte die Uniklinik 13 Tage lang keine Notfallpatienten aufnehmen, Behandlungen und OPs wurden abgesagt. Der Rettungsdienst musste entfernte Kliniken anfahren, eine Notfallpatientin starb.

Schäden nicht immer vermeidbar

Wenn unsere Sicherheit durch Cyberangriffe außer Kraft gesetzt wird, werden nicht nur Daten missbraucht. Es besteht auch die Gefahr, dass Gesundheitseinrichtungen unter der Last der Angriffe zusammenbrechen, weil die digitale Infrastruktur kollabiert. Cyberangriffe führen zu sofort sichtbaren Schäden, wie Rechenaussfall, Produktionsschäden, Lösegeldforderungen

usw. Oft noch gravierender sind die Folgeschäden. Dazu gehören Schadenersatzforderungen, Bußgelder wegen DSGVO-Verstößen und die Kosten im Zusammenhang mit der Wiederherstellung oder Wiederbeschaffung der Daten. Der Gesetzgeber hat dieses Risiko vor allem bei größeren Krankenhäusern gesehen und entsprechend geregelt. Nach Maßgabe der BSI-Kritisverordnung (BSI-KritisV) zählen Krankenhäuser zu Betreibern Kritischer Infrastruktur (KRITIS), sofern sie einen Schwellenwert von 30.000 vollstationären Fällen pro Jahr überschreiten. Im BSI-Gesetz (BSIG) wird den KRITIS-Betreibern die Pflicht auferlegt, ihr IT-System durch angemessene organisatorische und technische Vorkehrungen vollumfänglich zu schützen und dabei den Stand der Technik einzuhalten.

Bei einem Pflichtverstoß drohen empfindliche Geldbußen von bis zu 20 Mio. €. Diese Verpflichtungen galten bisher nur für als KRITIS-Betreiber eingestufte Krankenhäuser. Dies wird sich

durch das im Oktober 2020 erlassene Patientendatenschutzgesetz (PDSG) und den neu eingeführten § 75c SGB V zukünftig allerdings ändern. Demnach sind seit dem 1. Januar 2022 ausnahmslos alle Krankenhäuser verpflichtet, Vorkehrungen zur Vermeidung von Störungen der Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit sowie der weiteren Sicherheitsziele ihrer informationstechnischen Systeme, Komponenten oder Prozesse zu treffen, die für die Funktionsfähigkeit des jeweiligen Krankenhauses und die Sicherheit der verarbeiteten Patientendaten maßgeblich sind. Kurzgefasst bedeutet das: Auch kleinere Krankenhäuser sind nun verpflichtet, ihre IT-Systeme nach dem Stand der Technik durch angemessene Vorkehrungen zu schützen.

Die Situation ist teilweise desaströs

„Zehn kriminelle Organisationen nutzen die Schwachstellen gegenwärtig für ihre

Angriffe aus“, so Michael Dwucet vom BSI. Das BSI stuft die Bedrohungslage immer wieder als extrem kritisch ein. Hacker hätten die Möglichkeit, Daten abzugreifen oder weitere Schadsoftware zu installieren. In Deutschland sind nach der Ansicht des BSI Zehntausende Exchange-Server über das Internet angreifbar „und mit hoher Wahrscheinlichkeit bereits mit Schadsoftware infiziert“. Das Bundesamt hatte deshalb die Unternehmen direkt angesprochen, deren Exchange-Server nach ihrer Kenntnis betroffen sind, und Empfehlungen für Gegenmaßnahmen gegeben. Es seien mehr als 9.000 Unternehmen kontaktiert worden. Die tatsächliche Anzahl verwundbarer Systeme in Deutschland dürfte noch deutlich höher liegen. Die genauen Ursachen für Sicherheitsversagen sind unterschiedlich: „Wegen der Pandemie haben viele Unternehmen ihre Exchange-Server direkt verfügbar gemacht“, erläutert Robert Formanek von BSI. Dabei wurde dann auf die eine oder andere im Unternehmen selbst vorgesehene Absicherung verzichtet. Und so wurden z.B. die Exchange-Server zum Angriffsziel. Sensible Patientendaten laufen Gefahr, im Darknet zu landen und von Cyber-Kriminellen missbraucht zu werden. Die Empfehlung für Systemadministratoren: Schwachstellen schließen, Updates aufspielen, die Systeme auf dem aktuellen Stand halten. Das kostet Geld, aber es gibt inzwischen Ansporn dafür.

Druck auf Software-Hersteller fehlt

Krankenhäuser sind angehalten, noch mehr auf die IT-Sicherheit zu achten. Die zunehmende Digitalisierung ist sowohl für Patienten als auch für Ärzte, Pflegenden und Krankenhausbetreiber gut, jedoch nur unter Einhaltung der Sicherheitsstandards. So sollten Krankenhausbetreiber die bestehenden IT-Sicherheitsstrukturen mit Blick auf die steigenden Anforderungen noch einmal überprüfen und Schutzlücken schließen. Bei Bedarf sollte Unterstützung durch Rechts- und Technikexperten eingeholt werden. Diese Verpflichtungen können Krankenhausbetreiber insbesondere dann erfüllen, wenn sie die branchenspezifischen Sicherheitsstandards (B3S) in der

jeweils gültigen Fassung umsetzen. Der B3S beschreibt informationssicherheits-technische Prozesse und Maßnahmen, anhand derer ein angemessenes Schutzniveau erreicht werden kann. Die Einhaltung der B3S ist in § 75c Absatz 2 SGB V als Empfehlung normiert. Allerdings hat auch die Aufsicht der Behörden immer wieder versagt. Neben dem BSI sind nämlich auch weitere Behörden zuständig: Nationales Cyber-Abwehrzentrum, Nationaler Cybererrat, BKA, 16 LKAs, Bundesamt und Landesämter für Verfassungsschutz, Kommando Cyber- und Informationsraum der Bundeswehr und Bundesnachrichtendienst. Diese Behörden arbeiten oft in Konkurrenz zueinander. Diese „vernetzte Unsicherheit“ sorgt dafür, dass die Software-Hersteller nicht ausreichend in die Pflicht genommen werden.

Meldepflicht als Konsequenz

Nicht nur aus den vorgenannten Gründen bedarf es angemessener IT-Sicherheitsmaßnahmen. Eher ist in den Fokus zu nehmen, dass nahezu jeder IT-Sicherheitsvorfall auch eine (meldepflichtige) Datenschutzverletzung nach sich zieht. Hierbei ist nicht nur an Cyberangriffen zu denken, sondern auch an den Umgang mit personenbezogenen Daten im Rahmen des operativen Klinikbetriebs. Eine der häufigsten Datenschutzverletzungen, die ein Bußgeld nach sich zog, war ein nicht vorhandenes oder unzureichendes Rollen- und Berechtigungssystem für die Patientendaten. So war es allen Beschäftigten eines Krankenhauses in Den Haag möglich, auch ohne entsprechende Veranlassung jederzeit auf Patientenakten zuzugreifen. Für diesen eklatanten Sicherheitsmangel verhängte die zuständige Aufsichtsbehörde ein Bußgeld von 460.000 €. Sie folgt damit dem Beispiel einer portugiesischen Aufsichtsbehörde, die aus demselben Grund im Jahr 2018 bereits ein Bußgeld von 400.000 € gegen ein Krankenhaus verhängte. Auch die Datenschutzbehörde in Rheinland-Pfalz belagte ein Krankenhaus aufgrund mehrerer Datenschutzverletzungen im Zusammenhang mit einer Patientenverwechslung bei der Aufnahme. Sie verhängte ein Bußgeld in Höhe von 105.000 €. ■

Künstliches Gehirn mit nur einem einzigen Neuron

Forschenden der TU Berlin gelang es, ein „neuronales Netz“ aus Tausenden von Nervenzellen in einem Computer zu simulieren – und zwar erstmals mit nur einem einzigen, im Softwarecode programmierten Neuron.

Dieses wird zeitlich versetzt angesteuert und ausgelesen und kann so innerhalb von Sekundenbruchteilen die Rollen aller virtuellen Neuronen einnehmen. Auf diese Weise entsteht eine völlig neue Klasse von neuronalen Netzen, deren Neuronen nicht im Raum verteilt sind, sondern in der Zeit. Damit wären in Zukunft völlig neue Lösungen denkbar, um künstliche Neuronen direkt in Hardware-Komponenten zu integrieren, etwa mithilfe optoelektronischer Bauelemente. Zudem könnte mit dieser Methode KI-Hardware klimaschonender rechnen, weil sie nicht so viel Strom verbraucht. Die Ergebnisse wurden nun als „Editors' Highlight“ in der Zeitschrift Nature Communications veröffentlicht.

In unseren Gehirnen sorgen etwa 86 Mrd. Nervenzellen dafür, dass wir verglichen mit dem übrigen Tierreich außergewöhnliche geistige Leistungen vollbringen können. Diese Neuronen sind durch Synapsen miteinander verbunden und kommunizieren durch elektrische und chemische Signalübertragung in einem riesigen Netzwerk miteinander. Schon seit Jahrzehnten entwerfen Forschende künstliche neuronale Netze, die wie das menschliche Vorbild „lernen“ können, indem sich die Verbindungen zwischen

einzelnen Neuronen unterschiedlich stark ausbilden. Welche Neuronen mit welchen besonders gut kommunizieren, hängt von der jeweiligen Aufgabenstellung ab, für die das neuronale Netz trainiert wurde. Es kann nach dem Training z.B. Objekte erkennen, Bilder in bestimmte Klassen einteilen oder selbstständig Texte erstellen.

„Unsere Forschung adressiert zwei Beschränkungen, mit denen die heutigen neuronalen Netze konfrontiert sind“, sagt Priv.-Doz. Dr. Serhiy Yanchuk, Leiter der Arbeitsgruppe Angewandte Dynamische Systeme an der TU Berlin. Das sei zum einen der hohe Stromverbrauch von neuronalen Netzen, die in Supercomputern simuliert werden. So zeigte eine Studie der Universität von Kopenhagen, dass nur ein einziger Trainingszyklus für eines der aktuell besten KI-Programme zur Spracherzeugung so viel Strom verbraucht, wie dem CO₂-Äquivalent von 700.000 mit dem Auto gefahrenen Kilometern entspricht. Wird solch ein KI-Programm nach dem Training industriell – also sehr oft – eingesetzt, kann der Gesamt-Stromverbrauch hierfür noch höher liegen. „Auf der anderen Seite gibt es auch neuronale Netze, deren Neuronen als reale physikalische Systeme aufgebaut werden“, erklärt Yanchuk. „Diese können als rein elektrische Halbleiter-Bauelemente oder auch mithilfe von optischen Technologien auf der Basis von Lasern realisiert werden. Und da gibt es natürlich Grenzen in Bezug auf die Anzahl dieser Hardware-Neuronen und die Verbindungen zwischen ihnen.“ Während es in Supercomputern bereits möglich ist, Milliarden von Neuronen zu programmieren, erreichen die jüngsten Hardware-Implementierungen bisher nur eine Anzahl von einigen Tausend künstlichen Nervenzellen.

Die Lösung für diese beiden Herausforderungen könnte nach der Idee der TU-Forscher darin liegen, nur ein einzelnes



Neuron zu verwenden, das durch zeitverzögertes Ansteuern und Auslesen (In- und Output) nacheinander die Rollen aller Neuronen im neuronalen Netz einnimmt. So wie ein einzelner Gast die Konversation einer großen Tischgesellschaft simulieren könnte, indem er sich blitzschnell von einem Stuhl auf den anderen setzt und alle Gesprächsbeiträge einfach selber spricht.

Ein einzelner Gast bewerkstelligt alle Tischgespräche

Spezielle Verzögerungsleitungen nehmen dafür den Zustand des Neurons auf, modulieren ihn in geeigneter Weise und senden das daraus resultierende verzögerte Signal zurück. „Das ist prinzipiell möglich, haben wir jetzt im Computer gezeigt. Für eine Realisierung in Hardware kämen vor allem laserbasierte Schaltungen infrage, weil diese so schnell sind, dass die Zeitverzögerungen besonders kurz ausfallen“, erklärt Florian Stelzer, der Erstautor der

Studie. Die normalerweise räumliche Distanz zwischen zwei Neuronen im Netzwerk würde bei diesem Konzept also durch eine zeitliche Verschiebung ersetzt. „Die für das Training erforderliche Möglichkeit, die Stärke der einzelnen neuronalen Verbindungen zu beeinflussen, kann man hier durch eine zusätzliche Manipulation der Zeitverzögerungen erreichen“, erläutert Stelzer.

Weniger Aufwand und geringerer Energieverbrauch

Dass es die Hardware-Implementierung erleichtert, wenn nur noch ein Neuron wirklich physikalisch gefertigt werden muss, liegt auf der Hand. Dass ihre Methode auch den Energieverbrauch von künstlichen neuronalen Netzen senken könnte, schließen die Forscher aus Ergebnissen anderer Wissenschaftler, die auf dem Gebiet des Time-Delay Reservoir Computing arbeiten. Dabei wird irgendein

physikalisches System (das „Reservoir“) mit einem Eingangssignal belegt und das Ausgangssignal über eine Feedback-Schleife wieder als Eingangssignal eingespielt. Nutzt man diese Methode für Berechnungen, so erreicht man häufig eine gute Performance und einen geringeren Energieverbrauch als mit herkömmlichen Software-Lösungen.

Aufgabe: Kleidungsstücke erkennen

„Unser System ist eine Erweiterung des Reservoir-Computing mit einer künstlichen Nervenzelle als Herzstück“, sagt Stelzer. „Sie ist letztlich nichts anderes als eine mathematische nicht lineare Funktion, die wir genau definieren können.“ Neu sei, dass durch die veränderbaren Zeitverzögerungen Lernen möglich werde. „Zudem können wir in unserer Konfiguration erstmals die verschiedenen Netzebenen eines tiefen neuronalen Netzes

simulieren.“ Das Ergebnis nennen die Forschenden ein „Folded-in-time Deep Neural Network“ (Fit-DNN). Im Computer hat es bereits eine für neuronale Netze typische Aufgabe bewältigt: Es konnte Bilder von Kleidungsstücken, die durch überlagertes Rauschen unkenntlich gemacht wurden, wieder rekonstruieren.

Völlig neue Einsichten wären möglich

Ihren Erfolg schreiben die Forschenden auch der Tatsache zu, dass sie in einem interdisziplinären Team aus Mathematiker, Physiker und Informatiker gearbeitet haben. Beteiligt waren dabei Forschende von der Universität von Tartu in Estland sowie der Universität von Palma de Mallorca, Spanien. Neben den konkreten praktischen Verbesserungen von KI-Systemen könnte die weitere Untersuchung der neuen „zeitgefalteten“ neuronalen Netzwerke auch noch zusätzliche Einsichten bringen. Mache man nämlich die Zeitverzögerung, die zwischen zwei zeitlich direkt „benachbarten“ Neuronen liegt, immer kleiner, könne man theoretisch unendlich viele Neuronen erzeugen, erklärt Serhiy Yanchuk. „Das ist eine ganz neue Eigenschaft der zeitgefalteten Netze, die im Prinzip einen Übergang von diskreten, einzelnen Knoten in den Netzen zu einer Art Kontinuum möglich macht. Was sich daraus ergibt, ist allerdings noch völlig offen.“ Mehrere internationale Arbeitsgruppen aus Physik und Computerwissenschaft haben bereits angekündigt, die neuen neuronalen Netze so schnell wie möglich auch als Hardware-Schaltung umsetzen zu wollen.

| www.tu-berlin.de |

Mit KI zur individuellen Patientenversorgung

Wie lässt sich etwa bei Krebs eine maßgeschneiderte Chemotherapie finden?

Methoden des maschinellen Lernens können dabei helfen und auch bei anderen Erkrankungen die Behandlung von Patienten verbessern. Das Gründungsvorhaben Aamed Analytics an der Universität

Bonn in die Wirtschaft bringen. Die Start-up-Coaches des Transfer Centers enaCom der Universität Bonn unterstützten das Team tatkräftig bei der Beantragung.

Ähnliche Patienten – ähnliche Therapien

Viele der heutigen Chemotherapien sind nur bei einem Teil der Patienten wirksam. Das liegt daran, dass es etwa von Bauch-

mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) stark automatisieren und werden im Baukastenprinzip aneinandergereiht. Dadurch kann eine Patientengruppierung schnell und flexibel für verschiedene Krankheiten abgebildet werden.

Die Grundlagen für ihre Idee legten Baßler und Dr. Patrick Günther mit der Promotion in der Forschungsgruppe von Prof. Joachim L. Schultze am LIMES-Institut der Universität Bonn, der den Aufbau des Unternehmens während des EXIST-Stipendiums als Mentor begleitet. „Wir haben schnell festgestellt, dass komplexe Analysen, wie z.B. Patientengruppierungen, mit bisherigen Ansätzen nur sehr aufwendig durchzuführen waren“, berichtet Günther, Experte für Big Data und maschinelles Lernen, der an der Universität Bonn und der Universität Melbourne promoviert hat.

Durch die Entwicklung des modulbasierten Systems beschleunigten Dr. Günther und Dr. Baßler die Gruppierung durch Parallelisierung und Automatisierung. „Das Spannende an unserer Idee ist, dass wir nicht nur ein wirtschaftlich profitables Unternehmen aufbauen wollen, sondern daran arbeiten, zeitgleich den medizinischen Fortschritt voranzutreiben“, sagt Karsten Waltemathe, Masterstudent Economics an der Universität Bonn und Ansprechpartner für finanzielle Aspekte des Gründungsvorhabens.

Unterstützung durch das Transfer Center enaCom

Die Experten des Transfer Centers enaCom der Universität Bonn begleiten Aamed Analytics eng auf dem Weg zur Entwicklung eines wettbewerbsfähigen Businessplans und darüber hinaus. Außerdem besteht für die Gründer die Möglichkeit, Räumlichkeiten des Transfer Center enaCom an der Brühler Straße zu nutzen und sich eng mit anderen Start-ups auszutauschen. „Aamed Analytics hat erst im Herbst beim Ideenwettbewerb den enaCom-Preis für seine präzisere Patientengruppierung gewonnen und es freut uns sehr, dass das Team nun die EXIST-Starthilfe erhält“, sagt enaCom-Leiterin Sandra Speer.

| www.uni-bonn.de |

Schwangerschaftskomplikationen dank KI erkennen

Jede zehnte Schwangere erlebt im Verlauf ihrer Schwangerschaft den Verdacht auf eine Präeklampsie.

Wissenschaftler der Charité – Universitätsmedizin Berlin haben mithilfe von Machine-Learning ein Modell entwickelt, das die Wahrscheinlichkeit von schweren Komplikationen besser vorhersagen kann.

Jede zehnte Schwangere erlebt im Verlauf ihrer Schwangerschaft den Verdacht auf eine Präeklampsie: Ihr Blutdruck ist erhöht und im Urin findet sich vermehrt Eiweiß. Nur bei wenigen dieser Frauen entwickeln sich tatsächlich schwere Komplikationen. Da diese jedoch bis hin zum Tod von Mutter und Kind führen können, werden die Schwangeren häufig zur Sicherheit stationär aufgenommen, obwohl dies in den meisten Fällen rückblickend nicht notwendig gewesen wäre. Wissenschaftler der Charité – Universitätsmedizin Berlin haben Daten von 1.647 Betroffenen zusammengetragen und mithilfe von Machine-Learning-Methoden ein Modell entwickelt, das die Wahrscheinlichkeit von schweren Komplikationen besser vorhersagen kann. Der Digital Health Accelerator

des Berlin Institute of Health in der Charité (BIH) unterstützt die Produktentwicklung, um sie in die breite Anwendung zu bringen. Die Ergebnisse sind nun in der Fachzeitschrift American Journal of Obstetrics and Gynecology veröffentlicht.

Die Präeklampsie wurde früher auch Schwangerschaftsvergiftung genannt: Der Blutdruck steigt plötzlich rasant an, es findet sich vermehrt Eiweiß im Urin, Wasser in Armen oder Beinen, Ödeme, treten auf und die Betroffenen verspüren Schwindel, Kopfschmerz, Übelkeit oder Oberbauchschmerzen. „Etwa 10 bis 15% aller Schwangeren entwickeln mindestens einmal im Verlauf ihrer Schwangerschaft einen klinischen Verdacht auf Präeklampsie“, berichtet Professor Stefan Verlohren, Oberarzt an der Klinik für Geburtsmedizin am Charité Campus Mitte. „Tatsächlich betroffen sind aber nur zwei bis fünf Prozent, und nur bei einem Teil dieser Frauen treten schwere Komplikationen auf.“

Datensätze von 1.647 Patientinnen ausgewertet

„Das Messen des Blutdrucks und des Eiweiß im Urin reicht einfach nicht aus, um genauere Vorhersagen zu treffen. Und obwohl wir heute neue Biomarker eingeführt haben, wie sFlt-1 und PlGF, wollten wir der Hypothese nachgehen, ob wir mit

Machine-Learning-Algorithmen nicht mehrere Testergebnisse gemeinsam auswerten und damit besser vorhersagen können, wer in Gefahr ist und wer nicht.“

Zunächst trugen die Wissenschaftler um Stefan Verlohren reelle Behandlungsdaten von insgesamt 1.647 Präeklampsie-Hochrisiko-Patientinnen der Charité Geburtsmedizin aus den Jahren 2010 bis 2019 in einer Datenbank zusammen. Mithilfe dieser Datensätze entwickelte das Team ein Modell mithilfe von Machine-Learning-Methoden bzw. künstlicher Intelligenz (KI), das berechnen sollte, mit welcher Wahrscheinlichkeit Komplikationen auftreten würden. Insgesamt bezogen sie 114 verschiedene Werte in die Auswertung mit ein.

„Nachdem wir die Algorithmen mit den klinischen Datensätzen trainiert hatten, haben wir die Vorhersagegenauigkeit unserer KI mit der bisher üblichen Vorhersage aufgrund klinischer Parameter verglichen“, berichtet Leon Schmidt, Doktorand in Verlohrens Arbeitsgruppe. „Unsere Algorithmen waren den bisherigen Vorhersagen auf der Grundlage von Blutdruck, Proteinurie und sFlt-1/PlGF-Quotient deutlich überlegen. Insbesondere war der positive Vorhersagewert – also dass eine Komplikation tatsächlich auftreten wird – doppelt so häufig zutreffend.“

KI kann Arzt nicht ersetzen – aber helfen!

Das Digital-Health-Accelerator-Programm des BIH fördert die weitere Produktentwicklung, damit eine Lösung basierend auf dem Algorithmus perspektivisch in die breite Anwendung gelangen kann und so vielen Patientinnen und Ärzten zur Verfügung steht. Zunächst müssen jedoch prospektive Studien die Validität des Algorithmus bestätigen. „Die KI kann den Arzt natürlich nicht ersetzen“, ist der Mediziner Verlohren überzeugt. „Aber wenn Sie darüber entscheiden müssen, wie Sie eine Patientin mit Präeklampsie weiter behandeln sollen, hilft es sicher, dies auf einer besseren Grundlage zu tun. Damit könnten potentiell lebensbedrohliche Komplikationen für Mutter und Kind vermieden werden.“

| www.bihealth.org |



Das Gründungsteam von Aamed Analytics (v.l.): Karsten Waltemathe, Dr. Patrick Günther und Dr. Kevin Baßler

Foto: Sylvia Heckmaier

Bonn hat ein modulares Analysesystem entwickelt, das auf Basis medizinischer Big Data präzise Patientengruppierungen vornimmt. Das Team aus Dr. Kevin Baßler, Dr. Patrick Günther und Karsten Waltemathe erhält nun für ein Jahr ein beehrtes EXIST-Gründungsstipendium des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie in Höhe von 130.000 €.

„Ab diesem Frühjahr werden wir den Prototypen unserer Anwendung optimieren und auf eine nächste Entwicklungsstufe heben können“, sagt Baßler, der in Molekularer Biomedizin am Life and Medical Sciences Institute (LIMES) der Universität Bonn promoviert hat. Damit reiht sich Aamed Analytics in die Riege der Gründungsvorhaben ein, die ihre Idee über eine EXIST-Förderung aus der Universität

speicheldrüsenkrebs viele verschiedene Ausprägungen gibt. Jedoch lässt sich in den Tumorzellen ablesen, welche Gene aktiv sind, und damit bestimmen, um welche Variante es sich handelt. „Wir wollen diese Daten der Zellen nutzen, um Patientengruppen zu identifizieren, die eine ähnliche Ausprägung des Bauchspeicheldrüsenkrebses haben“, sagt Baßler, bei Aamed Analytics der Experte für biologische und medizinische Themen. Bei ähnlichen Patienten ist es wahrscheinlicher, dass bestimmte Therapien ähnlich gut wirken.

Indem die Wissenschaftler das Konzept der Patientengruppierung in analytische Komponenten herunterbrechen und als Module festlegen, reduzieren sie die Komplexität des zugrunde liegenden Verfahrens. Die Module lassen sich



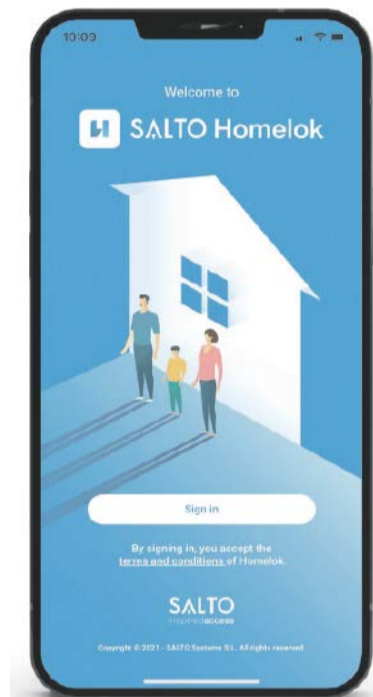
© pressmaster / adobe stock.com

ADVERTORIAL

ADVERTORIAL

Zutrittskontrollsysteme

Salto Systems präsentiert auf der security Essen (Halle 6, Stand 6B27) zahlreiche Premieren für die Zutrittskontrolle: die neue cloudbasierte Plattform Salto Homelok, die völlig neue Möglichkeiten beim Zutrittsmanagement für die Wohnungswirtschaft eröffnet. Mobile Access ohne Apps sowie viele neue Hardwaremodelle. Darüber hinaus stehen vielfältige Integrationen – mit den Lösungen der in den letzten Jahren übernommenen Unternehmen, aber auch mit Drittanbietern – im Fokus des Messeauftritts.



Salto Homelok eröffnet neue Möglichkeiten beim Zutrittsmanagement für die Wohnungswirtschaft. Foto: Salto Systems

Das Highlight auf dem 336 m² großen Stand stellt die komplett neu entwickelte Cloud-Plattform Salto Homelok für die Wohnungswirtschaft dar. Homelok vereint die Vorteile der kabellosen Vernetzung über das Salto Virtual Network (SVN) mit einer in der Cloud gehosteten Managementsoftware. Die Plattform besticht mit höchster Sicherheit, Skalierbarkeit und Integrationsfähigkeit sowie enormem

Funktionsreichtum. Immobilienbesitzer und -verwalter erhalten hiermit ein Tool, mit dem sie ihre Liegenschaften komfortabel, flexibel sowie effizient bewirtschaften können und das sich nahtlos in Smart-Living-Ökosysteme einbinden lässt.

Zudem stellt das Unternehmen in Essen als einer der ersten Zutrittsanbieter weltweit eine Integration vor, bei der digitale Schlüssel direkt im Mobilgerät gespeichert werden können. Damit wird Mobile Access innerhalb der cloudbasierten Zutrittslösungen von Salto noch komfortabler und insbesondere unabhängig von der Installation jedweder App. Nutzer müssen dann nur noch ihr Smartphone oder ihre Smartwatch vor den Leser halten, ohne das mobile Endgerät entsperren oder eine App öffnen zu müssen. Zugleich garantiert die Integration Sicherheit und Datenschutz für Nutzer, Gäste, Besucher und Systemadministratoren.

Salto hat in den vergangenen zwei Jahren durch die Akquisition von mehreren Unternehmen sein Angebot erheblich ausgeweitet. Auf der Security Essen wird erstmals das Zusammenspiel der verschiedenen Lösungen live zu sehen sein. Dazu zählen die Schrankschlüssel-, Terminal- und Zutrittslösungen von Gantner, die biometrischen Lösungen von Cognitec, die bargeldlosen Kassen- und Zahlungssysteme von Contidata sowie das Besuchermanagement von Bluefield. Darüber hinaus zeigt Salto seine Expertise bei Integrationen mit unterschiedlichen Technologiepartnern, u. a. mit Videoüberwachung und Fingerprintsystemen.

Auf der Messe feiern überdies etliche neue Hardwaremodelle ihre Premiere. Hier ragen vor allem die elektronischen Beschläge XS4 One+ und XS4 Mini+ heraus, die nun mit derselben modernen Chipplattform wie der XS4 Original+ ausgestattet sind und darüber hinaus in der Bauform angepasst wurden. Ferner sind das neue Modell G3 des elektronischen Vorhangschlosses Salto Neox sowie Funktionsverbesserungen beim elektronischen Zylinder Salto Neo zu sehen.

| www.saltosystems.de |

„Mehr Fortschritt wagen“ – mit Modulbauweise im Klinikbau

Das Errichten neuen Wohnraums ist einer der zentralen Punkte auf der Agenda der Regierung. Wachsende Bevölkerungszahlen und andere Herausforderungen bringen noch weitere Bedarfe mit sich.

Neben zukunftsfähigen Schulen und Kitaplätzen, Bauten für modernes Arbeiten sind auch leistungsstarke Kliniken dringend benötigte Gebäude, auf die nicht jahrelang gewartet werden kann. In Modulbauweise werden diese Bauaufgaben wesentlich schneller realisiert als konventionell. Das Bauen mit den im Werk gefertigten, hochwertigen, weil qualitätskontrollierten Modulen ermöglicht zudem leise und saubere Baustellen auf allen verfügbaren Grundstücken – ob auf der grünen Wiese oder im bereits dicht bebauten Klinikumfeld. Welche Vorteile machen die moderne Modulbauweise zu einer der fortschrittlichsten für den Klinikbau, die die Bauindustrie derzeit zu bieten hat?

Der einst im Schatten konventioneller Bauweisen stehende Modulbau hat im Laufe der Jahre einen regelrechten Imagewandel vollzogen. „Modul auf Modul“ statt „Stein auf Stein“: Auf diese Weise entstehen in nur wenigen Monaten bis zu sechsgeschossige Neubauten, die konzeptionell und gestalterisch bieten, was auch herkömmliche Bauweisen können – oder sogar noch mehr.

Konventionell bauen hat heute immer öfter lange Bauzeiten und ein zu hohes Qualitätsrisiko mit oft langwierigen Nachbesserungen und Verteuerungen zur Folge.

Kompetenz-Center Gesundheitsimmobilien

Anders ist dies bei der modernen Modulbauweise, wie man anhand zahlrei-



Am Jung-Stilling-Krankenhaus in Siegen wurden bereits mehrfach Erweiterungen im laufenden Betrieb realisiert. Nach dem Hybrid-OP und der Aufstockung der Bettenstation um fünf Geschosse wird aktuell das Gebäudeteil G angebaut. Es besteht aus sieben Modulbaugeschossen, die auf vier bestehende Geschosse aufgesetzt werden. Foto: Alho

cher realisierter Projekte im Klinikbau sehen kann. Als erfahrener Hersteller von Gebäuden in Stahlmodulbauweise bietet Alho mit dem „Kompetenz-Center Gesundheitsimmobilien“ ausgereifte Lösungen für das Gesundheitswesen – von der Bettenstation über OP- und Eingriffsräume, Labore bis hin zu Pflegeheimen, Wohnheimen und Krankenpflegeschulen. Zahlreiche Kliniken haben in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe hochwertiger Gesundheitsimmobilien in Modulbauweise realisiert, weitere werden derzeit geplant oder befinden sich in der Realisierungsphase.

Nachhaltig bauen mit der Stahl-Modulbauweise

„Klimaschutz und das Bauen überhaupt, müssen zusammen gedacht werden“, fordert Bundesbauministerin Klara Geywitz und liefert damit weitere gute Argumente pro Modulbau: Leise, schnell und schmutzarm ist mit moderner Modulbauweise auch auf sehr engen Grundstücken innerhalb eines Klinikkomplexes möglich. Dank der frei tragenden Struktur der

Stahlmodule sind die Innenwände nicht tragend und darum flexibel platzierbar, können schnell und unkompliziert ersetzt oder geöffnet werden. Auch während der Gebäudenutzung kann so bei Bedarf die Raumorganisation verändert werden. Diese Anpassung an den aktuellen Raumbedarf gewährleistet eine maximale Flächeneffizienz. Auch das Aufstocken und Anbauen ist ohne viel Schmutz und Lärm jederzeit möglich, während der Betrieb im Bestandsgebäude einfach weiterläuft. So ist die Modulbauweise besonders für die Nachverdichtung im Kontext des Klinikbestandes prädestiniert.

Gesundheitswesen: das Cradle-to-Cradle-Prinzip

Und das mit weit weniger Verkehrsbelastung als beim konventionellen Bauen, denn die Raummodule kommen mit einem sehr hohen Vorfertigungsgrad auf die Baustelle. Die optimierte Modul-Vorproduktion im Werk minimiert neben dem Ressourcenverbrauch auch Verschnitt und Abfälle. Dass Modulgebäude oft ohne Keller, sondern auf einer Bodenplatte errichtet

werden, spielt dem Klimaschutz ebenfalls in die Karten – so wird eine Menge Beton eingespart, was automatisch schon die CO₂-Bilanz verbessert. Außerdem besteht die Tragstruktur der Alho-Raummodule aus Stahl, dem weltweit am meisten recycelten Material: 99% des Baustahls wird recycelt, 88% davon, indem er eingeschmolzen und zu neuem Stahl verarbeitet wird. Durch dieses Stahlrecycling werden allein in Deutschland mehr als 20 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr vermieden. Dies ist so viel, wie ganz Berlin in einem Jahr freisetzt.

Nachhaltig ist auch die potentielle Rückbaubarkeit von Modulgebäuden bei gleichzeitig hohem Wiederverwertungspotential der zuvor verbauten Materialien. Somit beinhaltet die modulare Bauweise wesentliche Aspekte von Cradle to Cradle bzw. eines Circular-Economy-Prinzips.

| www.alho-group.com |

20. Hospitalconcepts – Medizinzentren planen, errichten, betreiben

Unter dem Motto „Vor uns die Zukunft! Krankenhaus von morgen: menschlich, digital, klimagerecht“ findet Ende Oktober die 20. hospitalconcepts statt. Seit zwei Jahrzehnten steht das Format hospitalconcepts für interdisziplinären Austausch. „Trotz zweijähriger Coronapause wollen wir nicht einfach dahin zurück, sondern

und deren Potentiale sowie Herausforderungen vor und zur Diskussion als Basis für gemeinsame Lösungswege. Am ersten Tag wird zudem erstmalig der hospitalconcepts-Award verliehen: Gefragt waren zukunftsweisende realisierte Projekte, alle Preisträger erhalten einen Imagefilm, der das Projekt und die Macher dahinter vorstellt.

Seit dem Jahr 2000 versammeln sich Ende Oktober für zwei Tage mehr als 200 Krankenhauplaner, Architekten Ingenieure und Vertreter aus den Bereichen Medizin und Pflege, Verwaltung und Forschung in der Hauptstadt, um Lösungen für die Herausforderungen im Gesundheitswesen zu diskutieren. Die hospitalconcepts versteht sich als wachsendes interdisziplinäres Expertennetzwerk im Sinne einer lebendigen „Community“. Zahlreiche Impulse für innovative Lösungen im Krankenhausbau nahmen hier ihren Anfang.

„Wir wollen echten Austausch ermöglichen – und das nicht nur in den Pausen!“ Kurze Impulse sollen Raum schaffen für Diskussion und Vernetzung der Teilnehmenden untereinander. Schließlich seien alle Teilnehmenden Experten und Impulsgeber auf ihrem Gebiet!

Krankenhauplaner, Krankenhausbetreiber sowie Experten wie etwa für Umweltmedizin, Klimagerechtes Bauen und Agiles Projektmanagement stellen ihre Erfahrungen aus ihren Projekten

Termin:

hospital concepts
27.–28. Oktober, Berlin
www.hospital-concepts.de

Grundsteinlegung Erweiterungsbau Alice-Hospital

Um auf die Zunahme der Bevölkerung in Darmstadt und Umgebung, den demografischen Wandel und den medizinischen Fortschritt vorbereitet zu sein, baut das Alice-Hospital, Darmstadt, für Patienten und Beschäftigte ein neues Gebäude. Am 29. Juni fand die Grundsteinlegung statt.

„Heute legen wir den Grundstein für unseren Erweiterungsbau. Dies soll auch ein Signal sein in diesen sehr unsicheren Zeiten, geprägt durch die zwei großen Krisen – Pandemie und Ukraine-Krieg –, dass wir in die Zukunft schauen, dass wir auch zukünftig die Gesundheitsversorgung in unserer Region gestalten und weiterentwickeln wollen. Die Herausforderungen der nächsten Jahre an das Gesundheitswesen verlangt allein durch die demografischen Entwicklungen von allen Beteiligten Mut, um in die Zukunft zu investieren. Diesen Mut haben wir und wollen wir mit dem Gebäude deutlich machen!“, sprach Marcus Fleischhauer, Kaufmännischer Geschäftsführer am Alice-Hospital, in seiner Begrüßung.

„Mit dem ‚Erweiterungsbau Ost‘ am Alice-Hospital werden wir die Bettenkapazitäten erweitern, die Arbeitsbedingungen für unsere Beschäftigten verbessern, neue Therapiemöglichkeiten anbieten und den Service für unsere Patienten optimieren.

Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Sicherstellung der zukünftigen Patientenversorgung für die Menschen im Quartier, in Darmstadt und der Umgebung“, so der kaufmännische Geschäftsführer des Alice-Hospitals weiter.

Im Erweiterungsbau Ost entstehen moderne Räumlichkeiten für die Intensivmedizin und die Endoskopie sowie neue Kreißsäle für die Geburtshilfe. Im Untergeschoss werden technische Anlagen inklusive des Blockheizkraftwerks, der Trafos sowie des neuen Notstrom-Aggregats platziert und im ersten Stock wird die Zentralsterilisation den aktuellsten hygienischen und technischen Anforderungen entsprechen.

Größte radiologische Praxis Südhessens

Auf der Ebene über der Technikzentrale entsteht die größte radiologische Praxis Südhessens. „An diesem Standort mit Magnetresonanztomografie und Computertomografie wird alles doppelt vorhanden sein, sodass bei Ausfällen keine Lücken entstehen“, freut sich Fleischhauer. Der Standortleiter der „Radiologie Darmstadt“, Prof. Dr. Oliver Mohrs, ergänzt: „Der Campus Alice-Hospital hat sich in den letzten Jahrzehnten rasant weiterentwickelt von einem fokussierten Belegkrankenhaus zu einem Gesundheitscampus mit der größten Anzahl von angesiedelten Praxen in Südhessens. Daher war die Entwicklung nur logisch, dass sich der radiologische Einzelkämpfer im Krankenhaus zur leistungsfähigsten Radiologie in Südhessens entwickelt.“

Die Radiologie Darmstadt errichtet ihren größten von fünf Standorten auf dem Campus Alice-Hospital, um kurze Wege für die ansässige Medizin, aber auch die



Ansicht Neubau

Foto: Alice Hospital

regionale und überregionale Versorgung Südhessens zu gewährleisten.“

Brückenübergänge zum jetzigen Anbau Ost

Die Ebenen 2 bis 4 mit der Endoskopie, den Kreißsälen und der neuen Intensivstation sind durch Brückenübergänge mit dem Altbau verbunden. „Die Brückenübergänge zum jetzigen Anbau Ost sind dabei von entscheidender Bedeutung“, erläutert Fleischhauer weiter. „Nur sie bieten die medizinisch erforderliche Anbindung an den Altbau des Alice Hospitals und sorgen für kurze Wege für unsere Patienten.“ Die Planung der Baumaßnahme erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den Behörden, insbesondere mit der Stadtplanung, dem Denkmalschutz, der Straßenverkehrsbehörde, der Feuerwehr und dem zuständigen Bauamt. „Für deren Unterstützung

und hilfreichen Ratschläge möchten wir uns an dieser Stelle bedanken.“ „Mit unserem Entwurf für den Neubau Ost ist es gelungen, den Anforderungen des Bauherrn an Kosteneffizienz, Funktion und Organisation sowie der reibungslosen Integration in den in Alice-Campus gerecht zu werden“, erklärt der Architekt Diethelm Lang. „Zugleich ist es gelungen, ein Gebäude entstehen zu lassen, welches den so wichtigen Wohlfühlfaktor insbesondere für Patienten und Mitarbeiter im Fokus behält. Es besticht durch eine ansprechende Architektur und Farbgestaltung. In der Außengestaltung ergibt sich so ein neues Ensemble, das sich in die Umgebung einbindet und dem Alice Hospital, mit seiner langen Geschichte, gerecht wird.“

Der Neubau wird ausschließlich aus Eigenmitteln finanziert. Die Fertigstellung ist für 2024 geplant.

| www.alice-hospital.de |

Design kombiniert mit Funktion

Als Komplettlösungsanbieter stehen Qualität, Design und Funktion für Altro im Vordergrund. Das Unternehmen entwickelt und produziert ästhetische, funktionale und werthaltige Bodenbeläge aus Vinyl.

Das Sortiment umfasst außerdem hygienische Wandsysteme sowie integrierte Boden-Wand-Systeme, Treppensysteme, Türverkleidungen und Zubehör. Der Bauhaus-Anspruch für Architekten und Planer begleiten die Firma ebenso wie die Orientierung entlang des Handwerks. Dieser Anspruch inspiriert die Philosophie des Unternehmens, eine Ausgewogenheit von Qualität, Form und Design-orientierter Funktion zu schaffen.

Im Gesundheitswesen steht zudem die Funktionalität eines Bodenbelags im Fokus. Hier bietet Altro ein umfangreiches Portfolio: Es reicht von modularen LVT-Böden über Speziallösungen bis zu ohne Klebstoff zu verlegenden Bodenbelägen. So lässt sich Räume eine ansprechende Atmosphäre verleihen – ohne nötige Funktionen außer Acht zu lassen.

Ob in öffentlichen Bereichen von Krankenhäusern oder in Patientenzimmern – der modulare Design-Boden



Altro Cantata sorgt für maximale Wirkung bei minimaler Ausfallzeit im Krankenhaus.

Foto: Altro



Ob eigene Bilder, Muster oder Strukturen – Altro Orchestra Custom bietet nahezu unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten für Böden in den verschiedensten Bereichen.

Foto: Altro

Altro Ensemble/M 500 glänzt überall. Er ist in vier attraktiven modularen Größen erhältlich und bietet eine große Gestaltungsfreiheit. Mit ihm lassen sich tolle Innenräume schaffen – vom Colour

Blocking bis hin zu geometrischen Mustern. Mit seiner Schalldämmung von 15 dB sorgt er für Ruhe in allen Bereichen und ist mit einer Materialstärke von 2,6 mm besonders gehelastisch. Seine haltbare

Oberflächenvergütung schützt dauerhaft vor Schmutz und Verunreinigungen und sorgt für eine einfache Reinigung und verlängerte Lebensdauer. Minimale Ausfallzeiten sind bei der Verlegung

eines neuen Bodens ein weiterer wichtiger Aspekt, denn oft muss der normale Krankenhausbetrieb nahezu reibungslos fortgeführt werden. Mit dem besonders umweltfreundlichen Altro Cantata ist

das möglich. Dank seiner Verlegung ohne Klebstoff entfällt die Trocknungszeit und er kann am selben Tag verlegt und verschweißt werden. Das bedeutet eine enorme Zeitersparnis und mindert die Gesamtkosten. Zudem lässt er sich leicht entfernen und an anderer Stelle wiederverwenden. Und am Ende seiner Lebensdauer ist der Bodenbelag zu 100% recyclingfähig.

Die Bodenbeläge Altro Orchestra, Altro Operetta und Altro Serenade bieten eine unterschiedliche Stärke der Trittschalldämmung und des Gehkomforts – von 4 dB, über 15 dB, bis hin zu 19 dB. miteinander kombinierbar, eignen sie sich für fast alle Bereiche – je nach Anforderung.

Die perfekte Lösung für eine ganz besondere und individuelle Gestaltung bietet Altro Orchestra Custom. Der Kunde hat die Möglichkeit, aus der bestehenden unternehmenseigenen Bibliothek Bilder und Muster auszuwählen und ein individuelles Design zu erstellen. Die „Altro Collection“ umfasst zahlreiche Auswahlmöglichkeiten aus Texturen, Farben, Formen, Mustern und Licht. Alternativ lassen sich eigene Designs ganz einfach mit dem Schritt-für-Schritt-Service hochladen. Das Firmen-Bestellportal führt dabei durch den Prozess mit einer Anleitung zu den Dateianforderungen und einer Vorschau auf dem Weg dorthin.

| www.altro.de/madeinGermany |

Beste Bedingungen für den Start

Mit der Eröffnung des Kreißsaals nach dem Umbau bietet das Uniklinikum Ulm eine optimierte geburtshilfliche Versorgung.

Monika Huth, Universitätsklinikum Ulm

In den vergangenen zwei Jahren wurden alle Geburtsräume der Sektion Geburtshilfe der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe des Universitätsklinikums Ulm (UKU) kernsanitiert, umgebaut und neu eingerichtet. Mit der Umstrukturierung wird die geburtshilfliche Versorgung am UKU optimiert und erweitert. Das neue Raumkonzept ermöglicht eine höhere Effizienz, mehr Komfort und die Umsetzung neuer Konzepte vor, während und nach der Geburt.

Fast zwei Jahre wurde gebaut, gehämmert und gestrichen, kaum ein Stein blieb auf dem anderen. Jetzt erstrahlen die Gebärdale der Ulmer Frauenklinik in neuem Glanz. Nicht nur optisch hat sich einiges getan, auch baulich gibt es Veränderungen, die eine noch gezieltere Betreuung der Patienten und der rund 3.000 Babys, die jährlich auf der UKU das Licht der Welt erblicken, ermöglichen. Im Jahr 2021 betreute das Team der Geburtshilfe 3.248 Geburten, insgesamt wurden 3.373 Kinder am UKU geboren. Da die bisherigen Entbindungsräume in die Jahre gekommen waren, nutzte das Team die Gelegenheit, neben der Renovierung auch die Kapazität zu erweitern. „Eine räumliche Ausdehnung war am Michelsberg nicht umsetzbar, wohl aber eine optimierte Raumnutzung. Also galt es, bestehende Konzepte zu überdenken und Räume und Flächen neu zu strukturieren“, so Prof. Wolfgang Janni, Ärztlicher Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe. So sind nun ein weiterer Kreißsaal und ein zusätzliches Überwachungsraum als Ausweichkreißsaal entstanden. „Die Geburt ist immer ein ganz besonderes Ereignis im Leben der Eltern und der Familie. Unser Anspruch ist es, Mutter und Kind individuell, in geborgener Atmosphäre auf höchstem medizinischem Niveau zu begleiten. Das neue Raumkonzept unterstützt uns bei dieser Aufgabe“, so Janni. Neben der Betreuung von normalen, risikoarmen Geburten hat die enge Vernetzung von Geburtshilfe und Neonatologie eine große Bedeutung. „Daher haben wir besonders darüber nachgedacht, wie wir die räumli-

chen Bedingungen im Kreißsaal zur Versorgung der Frühchen weiter optimieren können“, erklärt Prof. Frank Reister, Leiter der Geburtshilfe. Das Umfeld der Kreißsaal- und OP-Betten wurde z.B. dahingehend optimiert, dass die Frühgeborenen direkt nach der Geburt bei der Mutter an der intakten Nabelschnur versorgt werden können, ohne schnell abgenabelt werden zu müssen. Das gesamte geburtshilfliche und neonatologische Team hat so genug Platz, um Mutter und Kind direkt im Kreißsaal optimal zu behandeln. Des Weiteren wurden auch geburtshilfliche Konzepte mitgedacht, die zunehmend an Bedeutung gewinnen und die das Team der Frauenklinik schon jetzt fördern möchte. Die neue Struktur unterstützt direkt etwa das „Hebammen-geleiteten Kreißsaal“. „Das Angebot richtet sich künftig an Frauen, die keine relevanten geburtshilflichen Risiken zu erwarten haben und sich eine möglichst interventionsarme Geburt wünschen“, erklärt Reister. Wie der Name schon sagt, werden die Entbindungen im Hebammen-geleiteten Kreißsaal primär ausschließlich durch Geburtshelferinnen begleitet. Sollte während der Geburt ärztliche Unterstützung benötigt werden, sind die Kollegen dank kurzer Wege schnell vor Ort. „Das Projekt ist aktuell noch in der Entwicklung, aber die renovierten Räume bilden die nötigen Voraussetzungen bereits ab“, so Reister. „Damit möchten wir den Wunsch einer möglichst natürlichen Geburt erfüllen und gleichzeitig die höchstmögliche Sicherheit bieten.“ Mit der offiziellen Eröffnungsfeier im Mai ging für das gesamte Team eine herausfordernde Zeit zu Ende. „Die aufwendigen Renovierungen haben knapp zwei Jahre gedauert. In der Zeit konnten wir den Betrieb in anderen Räumlichkeiten aufrechterhalten. Für unser Team war es natürlich dennoch eine anstrengende Zeit. Daher möchten wir allen Kollegen und allen Patientinnen herzlich für ihre Flexibilität und Geduld in den letzten Monaten danken. Die Arbeit hat sich gelohnt!“, resümiert Hebamme Susanne Lehr, Bereichsleiterin der Geburtshilfe. „Unser ganzes Team hat jede Menge Herzblut in das Projekt gesteckt. Umso mehr freuen wir uns, dass wir der Öffentlichkeit endlich das Ergebnis all der Arbeit präsentieren können.“ Interessierte hatten auch die Möglichkeit, die neuen Räumlichkeiten zu besichtigen. Ein umfangreiches Vortragsprogramm informierte über relevante Themen rund um Geburt und Schwangerschaft. Ein Vortrag über das Studium der angewandten Hebammenkunde am UKU rundete das Programm ab.

| www.uniklinik-ulm.de |

Räume für praktisches Hebammentraining

In einer Feierstunde eröffnete die Evangelische Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (EHB) das neue SkillsLab, die geburtshilfliche Ausbildungsstation für das Hebammenstudium.

Eröffnet wurde die Veranstaltung durch den Rektor der Universität Leipzig, Prof. Dr. Sebastian Schröder-Werner: „Wir freuen uns sehr, dass nach rund einem Jahr Bauzeit unser technisch hochmodernes SkillsLab offiziell in Betrieb genommen wird. Es ist für uns als Hochschule ein wichtiger Meilenstein, um die Anforderungen des neuen Studiengangs Hebammenkunde nach der Novellierung des Hebammengesetzes für das Hebammenstudium umzusetzen.“

Umsetzen umfangreicher Kommunikationstechnik

Mit dem ersten Spatenstich im Februar 2021 und der technischen Abnahme 2022 entstand das Projekt an der EHB. Besondere Herausforderungen waren neben den Abbruchmaßnahmen und baulichen Neuerungen die Realisierung der umfangreichen Kommunikationstechnik für die technisch anspruchsvolle 360-Grad-Videoanlage und die digitale Vernetzung. An der Realisierung und Einrichtung des SkillsLab waren neben dem Studiengang Hebammenwissenschaft/Hebammenkunde auch die EHB-Abteilungen Baumanage-



EHB-SkillsLab Hebammenwissenschaft – Übungskreißsaal 2

ment, IT und Facility Management sowie die Campusorganisation der Hochschule maßgeblich beteiligt.

Die Einrichtung des SkillsLab an der Hochschule kostete rund eine halbe Mio. €. Der größte Teil davon wird vom Land Berlin finanziert. Die Erstausrüstung kostete 309.000 €, die Baukosten beliefen sich auf 200.000 €. Zu Letzteren konnte die EHB aus eigenen Mitteln und Zuschüssen von Kooperationspartnern 40.000 € beisteuern. „Im neuen SkillsLab können die Studierenden die Lerninhalte aus den Lernveranstaltungen an der EHB in Übungsszenarien anwenden und trainieren“, beschreibt Prof. Dr. Melita Grieshop, Leiterin des Studiengangs Hebammenwissenschaft/Hebammenkunde, die

neue Ausbildungsstation. Die Übungen werden angehenden Hebammen helfen, mit ersten Anwendungserfahrungen in die praktischen Studienphasen der klinischen und außerklinischen Geburtshilfe einzusteigen.

Bereits 2013 wurde der damalige ausbildungintegrierte Modellstudiengang Hebammenkunde an der EHB aufgebaut. Im Wintersemester 2021/2022 startet die erste Kohorte von Studierenden im dualen Studiengang Hebammenwissenschaft B.Sc. Dieser neue 7-semestrige Studiengang löst den seit 2013 an der Evangelischen Fachhochschule Berlin etablierten Modellstudiengang Hebammenwissenschaft B.Sc. ab. Der dafür neu geschaffene Lernraum für die angehenden Hebammen besteht aus

zwei Entbindungsräumen, von denen einer mit einer Entbindungswanne ausgestattet ist, einem Hauswirtschaftsraum und einem Klinikraum für die Betreuung von Schwangeren oder Familien nach der Geburt sowie einem Aufnahme- und einem Untersuchungsraum. Alle Übungsräume sind mit einer modernen Audio-Video-Anlage ausgestattet. So werden Übungen z.B. mit einer digitalen Simulationspuppe, vom Regieraum aus angeleitet. Sie werden über verschiedene Kameras und Mikrofone aufgezeichnet und lassen sich in der gemeinsamen Reflexion des Übungsteams abspielen, um z.B. ausgewählte Sequenzen im Detail zu besprechen.

| www.eh-berlin.de |

interdisziplinär | innovativ | interaktiv

Vor uns die Zukunft!

Das Krankenhaus von morgen: menschlich, digital, klimagerecht

20. hospitalconcepts

Novotel Berlin Am Tiergarten

27. – 28.10.2022

JETZT ANMELDEN!

hospitalconcepts
KONGRESS 2022

hospital-concepts.de

Neue Stabsstelle für Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Das Universitätsklinikum Heidelberg richtet eine Stabsstelle für Nachhaltigkeit und Klimaschutz ein.

Annegret Dickhoff, Berlin

Dieser Erfolg kam durch das mehrjährige Engagement des Netzwerkes für Nachhaltigkeit sowie durch die Teilnahme an Klimaschutzprojekten zustande. Seit März 2021 bei KLIK green, brachte sich die Einrichtung auch im Vorfeld für Klimaschutz ein. Dr. Ulrike Kutscha, Leiterin des Projektmanagementboards am Zentrum für Informations- und Medizintechnik, erfüllte im Projekt KLIK green die Aufgabe der Klimamanagerin und berichtet, wie die Beteiligung an Klimaschutznetzwerken als entscheidender Hebel für eine Verstärkung von Klimaschutz wirkte.



Dr. Ulrike Kutscha
Foto: Universitätsklinikum Heidelberg

M&K: Herzlichen Glückwunsch zur baldigen Einrichtung einer Stabsstelle für Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Wie kam es dazu?

Dr. Ulrike Kutscha: Vielen Dank. Verschiedene Faktoren waren dafür ausschlaggebend. Zunächst einmal existiert im Universitätsklinikum Heidelberg (UKHD) schon seit dem Jahr 2012 eine Arbeitsgruppe zum Thema Klimawandel und Ernährung, die sich mit den Wechselwirkungen zwischen dem Klimawandel und der menschlichen Gesundheit beschäftigt. Dort wird unter anderem das Projekt „KliOL“ mit dem Schwerpunkt nachhaltige Lieferketten durchgeführt. Neben diesem Projekt und dem klinikeigenen „Netzwerk Nachhaltigkeit“ ist KLIK green die dritte Säule, die maßgeblich unsere Aktivitäten zur Entscheidung für die Stabsstelle geprägt hat.

Was genau verbirgt sich hinter dem Projekt KliOL?

Kutscha: Das Projekt „Klimaschutz in Kliniken durch Optimierung der Lieferketten“ – kurz KliOL – möchte am Beispiel des UKHD einen Treibhausgas-Rechner für Krankenhäuser mit speziellem Fokus

auf Treibhausgasemissionen aus Lieferketten erstellen. Parallel dazu werden beispielhafte Klimaschutzmaßnahmen am UKHD implementiert und im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Treibhausgasbilanz, auf finanzielle Aspekte und auf mögliche gesundheitliche Effekte evaluiert.

Welchen zusätzlichen Mehrwert brachte KLIK green, dessen Schwerpunkt die Senkung von Treibhausgasemissionen durch gezielte Maßnahmen war?

Kutscha: Seit wir neben KliOL auch an KLIK green teilnahmen, konnten wir uns – super unterstützt durch das KLIK green Projektteam – mit anderen Kliniken themenbezogen vernetzen und unkompliziert austauschen. KLIK green verschaffte uns die passenden Netzwerke, um unsere bisherigen Maßnahmen weiterentwickeln und neue Ideen einbringen zu können. Zudem bekam unser Engagement für Klimaschutz z. B. durch die Entwicklung eines Umsetzungsplanes für unser Haus

noch mehr Struktur und Zielorientierung. Unseren Vorstand holten wir durch gelungene Praxisbeispiele aus anderen Häusern mit ins Boot. Hierzu gehört auch der Wunsch, am UKHD ein Nachhaltigkeitsmanagementssystem (EMAS) einzuführen und unsere Nachhaltigkeitsbestrebungen verstetigen zu wollen.

Wie wurde dann intern aus vielen Engagierten, Ideen und zwei Klimaschutzprojekten eine Stabsstelle?

Kutscha: Es war auf jeden Fall keine reine Bewegung von „unten“. Unser Vorstand wurde natürlich mit einbezogen. Letztlich war er dem Thema und unserem interdisziplinären Ansatz gegenüber sehr aufgeschlossen. Auch da war KLIK green eine zentrale Säule. Unsere kaufmännische Direktorin kannte den Ansatz bereits, da sie zuvor am Dresdner Universitätsklinikum tätig war und sich dieses Klinikum wiederum am Vorgängerprojekt von KLIK green beteiligt hatte.

Wie werden Sie im Bereich Klimaschutz involviert bleiben, wenn der Förderzeitraum von KLIK green endet?

Kutscha: Nach dem 30. April bleibe ich weiterhin Klimamanagerin des Zentrums für Informations- und Medizintechnik. Ich kann dann aber gezielter der Stabsstelle Nachhaltigkeit und Klimaschutz zuarbeiten und einiges von meinen jetzigen Themen dorthin übergeben. Meine Hauptaufgabe ist der Aufbau von Strukturen für die Digitalisierung, die mit dem Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) richtig Fahrt aufnimmt. Ich bin gespannt, wie wir Synergieeffekte durch die neu entstehenden Strukturen zur Digitalisierung für die Nachhaltigkeit erzielen können. Da habe ich schon einige Ideen.

| www.klik-krankenhaus.de |

Großinvestition: Internistische Intensivstation

An der Zentralklinik Bad Berka wurde der neue Internistischer Intensivbereich, einschließlich der internistischen Intensivstation (ITS), eingeweiht.

Innerhalb von 13 Monaten entstand im OP Gebäude u. a. eine dritte hochmoderne ITS. Die 16-Betten-Station wurde ausschließlich mit 1- und 2-Bett-Zimmern ausgestattet. Die Kosten liegen bei 5,5 Mio. €. Die neue Station verfügt neben modernster technischer Ausstattung über ein innovatives Gestaltungskonzept mit besonderem Schallschutz, Lichtkonzepten für einen die Heilung unterstützenden Tag/Nacht-Rhythmus sowie gestalterische und innenarchitektonische Neuerungen für eine angenehmere Atmosphäre.

„Trotz der herausfordernden vergangenen zwei Jahre hat die qualitative Weiterentwicklung der Medizin hier in der Zentralklinik für uns immer Priorität. Mit dem neuen Konzept der ITS gehen wir aber auch neue Wege für eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen unserer Pfleger, Ärzte und all den anderen Kolle-



Blick in den neuen Intensivbereich, einschließlich internistischer Intensivstation (ITS), an der Zentralklinik Bad Berka. Innerhalb von 13 Monaten entstand im OP Gebäude u. a. eine dritte hochmoderne ITS. Foto: Rhön-Klinikum

gen. Ich freue mich auch, dass dank dieser großen Investition die Heilungschancen unserer Patienten erhöht werden“, erklärt Geschäftsführer Robert Koch.

Insgesamt verfügt der Intensivbereich mit den drei Stationen nun über einen zentralen Empfangsbereich mit entsprechender Besucherführung und Wartebereichen. Es stehen zudem neu geschaffene Betten für die intensivmedizinische Langzeitversorgung kritisch kranker Querschnittgelähmter zur Verfügung. Der gesamte Intensivbereich ist durch die baulichen Veränderungen auch mit Intermediate Care-Bereichen verbunden.

Das Herzzentrum, die Klinik für Pneumologie und das Zentrum für Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin sind interdisziplinär involviert. Damit werden die Möglichkeiten im interdisziplinären Zentrum für Intensivmedizin deutlich erweitert. „Fachärztliche Internistische Kompetenz ist jederzeit unmittelbar vor Ort, Bedside-Diagnostik kann ohne Zeitverzögerung eingesetzt werden, wie z. B. die Herzultraschall-Diagnostik. Das Spektrum erstreckt sich von der einfachen Monitorüberwachung bis zum maschinellen Ersatz ganzer Organsysteme. Für Patienten mit Abwehrschwäche oder mit

multiresistenten Erregern wurden spezielle Isolationszimmer eingerichtet“, erklären Prof. Harald Lapp, Chefarzt der Klinik für Kardiologie und internistische Intensivmedizin, Dr. Michael Weber, Chefarzt der Klinik für Pneumologie, und Priv.-Doz. Dr. Torsten Schreiber, Chefarzt der Abteilung Intensiv- und Notfallmedizin.

Die Pflegeteams haben sich in den vergangenen 13 Monaten Bauzeit bereits intensiv mit dem neuen Arbeitsumfeld beschäftigt, auch vor Baubeginn wurden die Pläne aus Sicht der Pflege mit erarbeitet. „Fest installierte Hilfsmittel, optimierte Aufbewahrungskonzepte und die naturnahe farbliche und architektonische Gestaltung ermöglichen so auch eine Erleichterung der Arbeit. Die Teams freuen sich auf den Arbeitsbeginn auf der neuen Station“, so Pflegedirektorin Christiane Jähner. Mit der neuen ITS setzt sich die erfolgreiche Investitionsgeschichte der Klinik fort. „Sich mit dem Status quo zufriedenzugeben, war noch nie in der DNA unserer Klinik angelegt. Eine bessere Patientenversorgung hat immer viel Kraft, viel Engagement, viel Wissen, viel Mut erfordert, aber auch viel Zusammenhalt“, so der Geschäftsführer.

| www.zentralklinik.de |

Architecture for Health Student's Award 2022 verliehen

Erstmals wurde der Architekturpreis durch einen Sonderpreis der Charité-Universitätsmedizin ergänzt.

Stefanie Matthys, Berlin

Seit 2020 organisiert das European Network Architecture for Health (ENAH) den internationalen Architecture for Health Students' Award, um junge Absolventen der Fachbereiche Architektur, Stadtplanung und Landschaftsarchitektur zu ermutigen, sich mit der Thematik Gesundheitsarchitektur und Gesundheitsschutz im Kontext mit Planen und Bauen zu beschäftigen. Der Gesamtwert von 4.000 € wurde dieses Jahr auf einen ersten und zwei zweite Preise verteilt. Der Fachjury gehörten Jochen Brinkmann, Sebastian Plau, Marc Rehle, Prof. Christine Nickl-Weller, Magnus Nickl sowie Prof. Dr. Cor Wagenaar an.

Den 1. Preis erhielt Philipp Knaus für seine Arbeit „Refugium regenerativum – District hospital Baraka, DR Congo“. Er wurde von Prof. Carsten Roth und Dr.-Ing. Wolfgang Sunder von der Technischen Universität Braunschweig betreut. Einen 2. Preis erhielt Ann-Kathrin Salich für das Projekt „Circle of Health – Expanding Berlin's medical Care“, begleitet von Prof. Lars Steffensen, Technische Universität Berlin. Den anderen 2. Preis bekam Ajdin



„Refugium Regenerativum“, 1. Preis: Der Mensch im Mittelpunkt – ganz im Sinne von Healing Architecture. Foto: ENAH

Vukovic für „Body as a House – Space, Experience and Mind in the Transformation of Trauma“, betreut von Prof. Tina Gregoric Deklava, Technische Universität Wien. „Refugium Regenerativum“ beschäftigt sich mit der Planung und Entwicklung von möglichen Krankenhauskonzepten in wirtschaftlich benachteiligten Regionen und Krisengebieten. Nach dem Motto „Bauen mit der Gemeinschaft, für die Gemeinschaft“ soll der Komplex nachhaltig und möglichst unkompliziert in seiner Architektur und Materialität sein, ohne

den Charme eines reinen Zweckbaus ausstrahlen. Der Mensch und sein Wohlbefinden stehen im Mittelpunkt der Planung im Sinne einer heilenden Architektur.

Die Jury sieht in dem Projekt einen Beitrag, der sowohl im Kontext von Entwicklungsländern relevant als auch programmatisch komplex ist. Gelobt wird die intensive Auseinandersetzung mit den lokalen Bauformen und den räumlichen Anforderungen im Kontext der örtlichen Gegebenheiten. Konzeptionell erscheint der Entwurf sehr ausgereift und gut

durchdacht. Einzelne Funktionsbereiche des Krankenhausbetriebes würden berücksichtigt und detailliert ausgearbeitet. Es sei gut vorstellbar, dass sich das Projekt auf Basis dieses Entwurfs realisieren ließe. Die Detailplanung gehe auch in die Tiefe und biete ästhetische Lösungen unter Verwendung lokaler Materialien. Zudem konnte der Entwurf durch seine ansprechende Grafik punkten.

Charité-Sonderpreis: Menschen heilen – Klima schützen

Zum ersten Mal wurde ein Sonderpreis von der Charité-Universitätsmedizin gestiftet: „Menschen heilen – Klima schützen“. Der mit 1.000 € dotierte Preis sollte eine Studentenaarbeit würdigen, die sich in besonderem Maße mit innovativen Ideen für Bauten im Gesundheitswesen und dem Thema der nachhaltigen Entwicklung auseinandersetzt – er ging ebenfalls an Ann-Kathrin Salich für ihr Projekt „Circle of Health“.

Während ihrer Stadtanalyse stellte Salich fest, dass Berlin diverse Anlaufstellen und Gesundheitseinrichtungen bietet, die jedoch wegen ihrer Lage und ihres Aussehens die Menschen nicht erreichen. Somit lösen sie Gesundheitsfragen nicht effizient. So braucht Berlin eine neue Typologie von patientenorientierten Gesundheitszentren.

Gesundheitszentren, die sich in der Stadt befinden und an denen die Menschen regelmäßig vorbeikommen, ohne gezielt danach suchen zu müssen. Ge-

sundheitszentren, die überzeugend genug sind, um Menschen zu ermutigen, ihren Gesundheitszustand regelmäßig zu überprüfen, und die eine umfassende Auswahl an medizinischen Einrichtungen anbieten. Gesundheitszentren, deren Architektur das Bewusstsein für Gesundheitsthemen schärft.

So schlägt der Entwurf eine Reihe kleinerer Versorgungszentren verschiedener Disziplinen an zentralen Knotenpunkten der Berliner Ringbahn vor. Dieser strategische Ansatz wird von der Jury als sehr innovativ gelobt, da er die relevante Frage, wie Gesundheitsversorgung und Prävention zu den Stadtbewohnern gelangen können, beantwortet. Auch die Gestaltung von variablen Modulen, die je nach Fachrichtung des Zentrums unterschiedlich gestaltet sind, wird positiv bewertet. Insgesamt lobt die Jury ein sehr innovatives Gestaltungsprojekt, dem eine intensive Recherche und Auseinandersetzung mit den Strukturen der Gesundheitsversorgung vorausgegangen ist.

Öffentlicher Raum macht auf Traumatherapien aufmerksam

Um innovative Designlösungen im Hinblick auf traumasensibles Design zu schaffen, fließen unterschiedliche Strategien in die Gestaltungsaufgabe für ein Therapiequartier am Donaukanal in Wien ein. Schließlich überschneiden sich an einem solchen urbanen Ort psychische Gesundheit und öffentliches Leben. Dies gibt dem Projekt die Möglichkeit, die

Wechselbeziehungen zwischen der informellen Gestaltung öffentlicher Räume und der spezifischen Konfiguration neuartiger verkörperter Psychotherapietypologien zu untersuchen. Die Idee eines öffentlichen Stadtraums, der auf das Thema Traumatherapie und psychische Gesundheit aufmerksam macht und allgemein zugänglich ist, wird von der Jury positiv bewertet und als sehr relevantes Thema angesehen. Hier ist eine innovative Idee konsequent in architektonisch interessanten Raumsituationen umgesetzt und auch grafisch gut dargestellt worden.

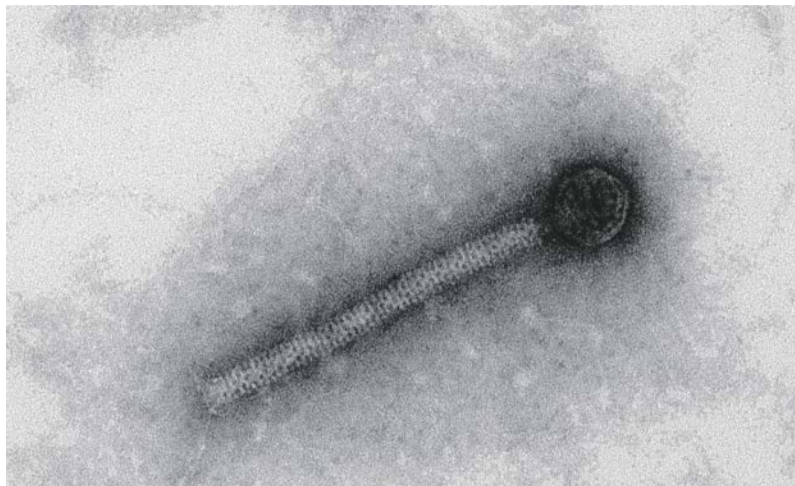
Die Preisverleihung fand im Rahmen der Abendveranstaltung zum 9. Symposium Health Care of the Future Anfang März in der Dänischen Botschaft zu Berlin statt. Astrid Lurati, Vorstand Finanzen und Infrastruktur der Charité-Universitätsmedizin, und Magnus Nickl, Vorsitzender der Hans und Christine Nickl Stiftung und Vorstand Nickl & Partner Architekten, gratulierten den jungen Preisträgern. Der Architecture for Health Students' Award ist Teil des Stipendienprogramms der Christine und Hans Nickl Stiftung. Ziel der Nickl Foundation ist es, durch die Vernetzung von Forschungsergebnissen der Stadtplanung und Architektur mit dem Gesundheitswesen, der Medizintechnik und der Gesundheitsökonomie die Nachhaltigkeit der Gesundheitsversorgung unmittelbar zu fördern.

Wie sich Bakterienpopulationen gegen Virusinfektionen schützen

Wie ist ein bakterielles Dynamin-Protein an einem bisher unbekanntem Schutzmechanismus gegen Bakteriophagen-Infektionen beteiligt?

Eva Sittig, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Bakterien als einzellige Organismen werden von spezialisierten Viren befallen, den Bakteriophagen oder kurz Phagen. Zur Abwehr von Phageninfektionen verfügen Bakterien über einen mehrstufigen Schutzmechanismus, der prinzipiell wie bei komplexeren Lebewesen aus Komponenten eines angeborenen und eines erworbenen Immunsystems besteht. Er kann den Ablauf einer Infektion an verschiedenen Stellen unterbrechen, indem z.B. das Andocken eines Phagen an die Zelloberfläche und das Eindringen von Phagen-DNA in die Zelle verhindert, fremde Erbinformationen gezielt entfernt oder die Vervielfältigung der Phagen in der Zelle unterbunden werden. Einem Forschungsteam von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) gelang es nun, einen zusätzlichen Schutzmechanismus in dieser Kaskade der bakteriellen Abwehr zu identifizieren. Die Wissenschaftler aus der Arbeitsgruppe Mikrobielle Biochemie und Zellbiologie um Prof. Marc Bramkamp untersuchten dazu Proteine aus der Dynamin-Familie, deren Beteiligung an verschiedenen Prozessen in den Zellmem-



Transmissionselektronenmikroskopische Aufnahme eines Bakteriophagen Foto: Dr. Urška Repnik, Zentrale Mikroskopie, Uni Kiel

branen vielzelliger Lebewesen bereits bekannt war. Die Kieler Forschenden fanden heraus, dass Dynamin bei Bakterien auch eine wichtige Rolle in der Abwehr von Infektionen spielt: Die Proteine hindern durch die Aufrechterhaltung einer intakten Zellmembran Bakterienzellen daran, zu platzen und so die darin enthaltenen Phagen explosiv zu verteilen. Damit fügen sie dem Infektionsschutz der Bakterien eine weitere Barriere hinzu, die trotz bereits infizierter Zellen die Verbreitung von Viren in der Bakterienpopulation hemmen kann. Dynamin-Proteine sind bei vielzelligen Lebewesen an zahlreichen zellulären Prozessen beteiligt, die auf Eingriffen in die Zellmembran beruhen. Dazu gehört z.B. die Abschnürung kleiner Vesikel, die bei vielzelligen Lebewesen Botenstoffe zwischen Zellen des Nervensystems transportieren. Bramkamps Arbeitsgruppe konnte bereits vor einigen Jahren belegen, dass Dynamine auch bei einzelligen

Lebewesen wie Bakterien vorkommen und dort durch die Bildung oligomerer Membranbestandteile festhalten und zusammenfügen können. „Wozu diese Fähigkeit in Bakterien dient, war bislang noch nicht bekannt. In vielzelligen Lebewesen sind ähnliche Proteine allerdings an der Bekämpfung von Virusinfektionen beteiligt, sodass wir auch bei Bakterien eine Rolle in der Immunabwehr vermuteten“, erklärt Bramkamp.

Treffen Bakteriophagen auf eine Bakterienpopulation, hängt es von der Art der Phagen ab, wie die Infektion abläuft. Einige Erreger dringen zwar in die Bakterien ein und bauen dort ihr Erbgut in das Chromosom des Wirtes ein. Zur Vermehrung der Phagen und damit den schädlichen Folgen für die Bakterienzellen kommt es aber nur dann, wenn es dem Wirtslebewesen schlecht geht. Dieser Modus tritt auch bei zahlreichen Viren auf, die Menschen befallen und nur bei einem

geschwächten Immunsystem Krankheits-symptome auslösen. Andere Erreger, die lytischen Bakteriophagen, verursachen hingegen einen Infektionszyklus, der auf die direkte Vermehrung und Verbreitung angelegt ist. Gelingt es der Bakterienzelle nicht, diesen Verlauf zu unterbrechen, endet die Infektion mit ihrer Zerstörung: Ein Phagenprotein perforiert die Zellmembran, was zum Aufplatzen und der anschließenden Streuung der Phagen führt, die dann zahlreiche weitere Infektionen verursachen.

Letzter Schutzwall gegen Phageninfektionen

Um die Frage zu klären, ob Dynamin auch bei Bakterien mit der Virenabwehr zusammenhängt, haben die Forscher Experimente mit dem bakteriellen Modellorganismus *Bacillus subtilis* durchgeführt. Sie haben untersucht, ob die An- oder Abwesenheit von Dynamin in den Bakterienzellen einen Effekt auf den Verlauf einer Phageninfektion hat. Dazu schufen sie experimentell verschiedene Bakterienkulturen, in denen das Dynamin entweder abwesend oder verstärkt vorhanden war. „Es zeigte sich, dass die Kulturen sehr sensitiv gegenüber Phageninfektionen werden, wenn das Dynamin fehlt und sie viel schneller und effektiver infiziert werden. Die Gegenprobe bestätigte dann, dass bei Zellen mit hochreguliertem Dynamin eine fast vollständige Resistenz gegenüber Phageninfektionen zu beobachten war“, unterstreicht Bramkamp. Um den funktionellen Zusammenhang zu erklären, haben die Forschenden den Infektionsmechanismus und die Rolle des Dynamins Schritt für Schritt beobachtet. „Der Zyklus läuft

zunächst von der Anheftung des Phagen bis zu seiner Vervielfältigung im Innern der Zelle normal ab. Tatsächlich tritt das Dynamin dann aber ganz zum Schluss im Zusammenhang mit einem zusätzlichen Resistenzmechanismus in Erscheinung. Es sorgt dafür, dass die infizierten Zellen verzögert lysieren, also langsamer zerstört werden und vor allem nicht explosionsartig aufplatzen“, so Bramkamp. Diesen Effekt konnten die Forschenden anhand von Bildgebungsverfahren bestätigen: Fluoreszenz-markierte Zellen zeigten, dass die Zellintegrität in Anwesenheit von Dynamin länger gewahrt bleibt. „Darüber hinaus konnten wir beobachten, wie sich Dynamin-Proteine an der Zellmembran sammeln. Das Protein ist nach der Infektion nicht mehr gleichmäßig und dynamisch in der Bakterienzelle verteilt.

Stattdessen sammelt es sich an der Stelle, an der die Zellmembran angegriffen wird, und verzögert deren Zerreißen erheblich“, erklärt Co-Autor Peter Graumann, Prof. für Biochemie an der Universität Marburg.

Obwohl die Anwesenheit von Dynamin nicht verhindern kann, dass infizierte Bakterienzellen zerstört werden, wirkt der Mechanismus einer Infektion trotzdem effektiv entgegen: Durch die Vermeidung der explosiven Ausbreitung werden die Phagen weniger gut in der Population verteilt und die Infektion breitet sich langsamer aus, gleichzeitig können die übrigen Ebenen der bakteriellen Phagenabwehr in der Gesamtpopulation erneut greifen. Der Schutzeffekt des Dynamins ist dabei nicht spezifisch und umfasst lytische und nicht-lytische Phagenarten gleichermaßen.

| www.uni-kiel.de |

5. Nürnberger Wundkongress

Unter dem Motto „Wer heilt, hat recht – Wundtherapie zwischen Evidenz und Bauchgefühl“ findet der diesjährige Nürnberger Wundkongress wieder präsent in Nürnberg statt.

1.500 Teilnehmer aus den Bereichen Wundheilung/Gefäßchirurgie/Angiologie/Phlebologie/Diabetologie/Chirurgie/Plastische Chirurgie und Pflege werden erwartet.

Das wissenschaftliche Programm deckt ein breites Spektrum von Innovationen in der Wundtherapie, über seltene Wunden und ihre (System-)Therapien bis hin zu Rechte und Pflichten in der Wundtherapie ab.

Interdisziplinäres Expertenwissen verknüpft mit lebendigen Berichten aus der Praxis spiegelt die eng vernetzte Zusammenarbeit im Alltag der Wundversorgung wider. Die präsentierten theoretischen und praktischen Grundlagen sollen die Teilnehmer zum Reflektieren von Therapiekonzepten anregen und vielleicht sogar zu neuen Ideen inspirieren

Termin:

5. Nürnberger Wundkongress
1. und 2. Dezember, Nürnberg
www.wuko2022.de

DAVID GARRETT

Ich kann nur spielen,
was ich wirklich fühle...

Menschliches Fingerspitzengefühl ist durch nichts zu ersetzen – besonders, wenn es um den direkten, körperlichen Kontakt mit Patienten geht. Untersuchungshandschuhe gehören heute selbstverständlich zum Praxisalltag, werden aber häufig als störend empfunden, weil sie oft das nötige Tastempfinden beeinträchtigen.

So war es jedenfalls bisher...

Denn jetzt gibt es den 2nd Skin Handschuh aus Nitril. Er schmiegt sich wie eine zweite Haut an und gewährleistet so ein hervorragendes Tastempfinden.

In der Musik wie in der Medizin kommt es auf das menschliche Feingefühl an.



AHS ALTO HOSPITAL SERVICE



Alto Products Im- und Export GmbH • Paul-Thomas-Straße 48 • D-40599 Düsseldorf

WEB: www.ahs-alto.de • MAIL: info@ahs-alto.de • PHONE: +49 (0) 211 711 708 40 • FAX: +49 (0) 211 711 708 50

ADVERTORIAL

Innovative Wasserfiltration schützt sensible Bereiche

Trinkwasserinstallationen sind als ein relevantes, aber bisher unterschätztes Infektionsreservoir für *Pseudomonas aeruginosa* anzusehen.

Carmen Teutsch, Weinheim

Untersuchungen zeigen, dass kontaminiertes Wasser bis zu 50 % der *Pseudomonas aeruginosa*-bedingten nosokomialen Infektionen auf Intensivstationen verursacht. In Hochrisikobereichen können Wasserfilter Patienten schützen. Was hierbei wichtig ist, erläutert der Experte Thomas Harley Larsen, Geschäftsführer der Firma Johs. Tandrup mit Sitz in Frankfurt im Gespräch mit Management & Krankenhaus.

M&K: Die Vermehrung und Ausbreitung von multiresistenten Keimen in Kliniken ist weiterhin ein großes Problem. Wo sehen Sie die größten Schwachstellen bei der Infektionsprävention?

Thomas Harley Larsen: Insbesondere von Klinikbadezimmern und -handwaschbecken geht ein hohes Infektionsrisiko aus – häufig durch multiresistente Keime. Als eine der Hauptursachen sehe ich die oft fehlende Klarheit darüber, wer für die ordnungsgemäße Reinigung und Wartung sowie den Teileaustausch und die Hygienebestimmungen verantwortlich ist. Auch mangelt es manches Mal an der Koordination untereinander, etwa in der Frage, wann eine Desinfektion durchzuführen oder Filter zu installieren sind. Denn während die Gesamtverantwortung für die Infektionsprävention bei den Hygienebeauftragten liegt, übernimmt die eigentliche Wartung der installierten Geräte meist die technische Abteilung.



Thomas Harley Larsen

Zur Person

Seit Februar 2016 arbeitet **Thomas Harley Larsen** für Johs. Tandrup. Das dänische Familienunternehmen wurde 1946 gegründet und entwickelt und produziert Produkte zur Trinkwassersicherheit unter der Marke T-safe. Seit Januar 2019 hat Larsen auch die Funktion des Geschäftsführers für die T-safe Deutschland GmbH übernommen. Larsen verfügt über mehr als 30 Jahre Berufserfahrung aus internationalen Vertriebs- und Managementfunktionen in verschiedenen Branchen.

Unzureichende vorbeugende Maßnahmen und der Mangel an klaren Richtlinien für die systematische Wartung und Reinigung von z.B. Duschen, Duschschläuchen und Luftmischern können die Folge sein. In einigen Ländern signalisiert zwar eine Farbcodierung, ob die Austauschintervalle für hygienekritische Elemente eingehalten wurden, doch nur allzu häufig sind auch keinerlei Austauschintervalle vereinbart und implementiert.

Eine ebenso relevante Rolle spielen Richtlinien für die regelmäßige Messung der Bakterienbelastung. Wird diese nur unzureichend oder gar nicht gemessen, lässt sich problematisches Bakterienwachstum in Wasserleitungen oder Sanitärarmaturen erst nach der Erkrankung eines Patienten feststellen. Welche Anforderungen muss ein Sterilfilter erfüllen, um sicher vor Infektionen zu schützen?

Larsen: Für die Einstufung als Sterilfilter darf ein Filter zunächst eine Porengröße von max. 0,2 µm nicht überschreiten. Um eine Bakterienrückhaltung von > Log7 cm² nachzuweisen, muss er von einem nach ISO 17025 akkreditierten externen Labor gemäß ASTM F838 (American Standard Test Method) getestet werden.

Zweitens sind wir der Ansicht, dass Filter während ihres gesamten Lebenszyklus erst dann zuverlässigen Schutz bieten, wenn sie regelmäßige Tests gemäß ASTM F838 in einem nach ISO 17025 akkreditierten externen Labor durchlaufen – sowohl mit relevanten Testbakterien als auch pathogenen durch Wasser übertragenen Bakterien. Nur so lässt sich deren bestimmungsgemäße Funktion wirklich nachhaltig validieren.

Ist belegt, dass der Sterilfilter gegen pathogene Bakterien aus dem Leitungswasser schützt, sollte in Folge der Schutz vor Bakterien des umgebenden Installationsortes nachgewiesen werden. Dabei ist die Minimierung retrograder Kontamination und Kreuzkontamination insofern möglich, dass dem Kunststoffmaterial ein nicht auslaugendes antimikrobielles Additiv hinzugefügt wird, wodurch sich Bakterien nicht vermehren und nicht überleben können. Die Wirksamkeit des Additivs muss gemäß ISO 22196 ebenfalls durch ein akkreditiertes externes Labor nachgewiesen werden.

Retrograde Kontaminationen sind in Spülbereichen am wahrscheinlichsten, da sich dort Bakterien über hohen Wasserdruck verbreiten können. Trifft z.B. der



T-safe Medizinische Wasserhahnfilter 51 Tage

Wasserstrahl direkt auf den Abfluss oder ist die Wassermenge zu groß, droht – wie in Tests von Krankenhäusern belegt – die Gefahr, dass ein Bereich mit bis zu zwei Metern Durchmesser kontaminiert wird. Ein Sterilfilter sollte daher unbedingt so konzipiert sein, dass er in die Spülbeckeninstallation passt und der Wasserstrahl weder direkt auf den Abfluss trifft noch zu hart ist.

Leichte Reinigung und Desinfektion des Produkts sind ein nicht weniger wichtiges Kriterium, d.h., die Oberflächen müssen möglichst glatt und ohne Papieretikettierung gestaltet sein. Generell gilt: Wo sich keine Bakterien ansammeln können, lässt sich auch das Risiko einer Kreuzkontamination minimieren.

Welche Vorteile bieten die Sterilfilter von T-Safe im Gegensatz zu anderen erhältlichen Produkten?

Larsen: Die T-safe Sterilfilter besitzen 0,2-µm-Hohlfaser-Membranfilter. Eine Technologie, die auf kleiner Fläche eine hochwirksame Filtration ermöglicht und daher während eines Zeitraums von bis zu 92 Tagen eingesetzt werden kann. Mit klaren Pluspunkten: weniger

Materialverbrauch und weniger Zeit- und Ressourcenaufwand beim Filterwechsel. Jeder Filter verfügt außerdem über eine luftdurchlässige, aber wasserundurchlässige Barriere, die sicherstellt, dass der Filter auch dann funktioniert, wenn sich Luft in den Wasserleitungen befindet – z.B. nach einer Wartungsinspektion oder nach einer unerwarteten Unterbrechung der Wasserversorgung.

Um ein Zurückspritzen und retrograde Kontaminationen zu reduzieren, sind unsere Filter zudem mit einem Durchflussregulierer ausgestattet, der je nach Produkt entweder 6, 8 oder 10 Liter pro Minute liefert.

Willkommener Nebeneffekt: T-safe Sterilfilter liefern über ihre gesamte Lebensdauer hinweg nahezu die gleiche Menge Wasser. Besonders beim Wasserhahnfilter sind 6 Liter Durchfluss pro Minute von Vorteil. Installiert auf einem Sensor-Wasserhahn, der häufig 10 bis 15 Liter pro Minute durchlässt, reduziert die T-safe Lösung deutlich das Spritzwasser.

Unser Wasserhahnfilter sitzt hoch in der Spüle und ist dadurch selbst in kleinen Waschbecken einsetzbar. Sein Wasserauslass wurde bewusst so platziert, dass sein Strahl nicht in den Siphon gerichtet ist.

Alle Produkte sind außerdem mit glatten, leicht zu reinigenden und desinfizierbaren Oberflächen versehen, um Bakterien- und Schmutzansammlungen zu verhindern.

Darüber hinaus haben wir Lösungen mit Rückflussverhinderern im Angebot, die den Rückfluss stark kontaminierten Wassers vermeiden. Des Weiteren stellen wir über Sperrventillösungen sicher, dass auch beim Filterwechsel niemand mit kontaminiertem Wasser in Berührung kommt. Unsere Medizinprodukte tragen eine Lasergravur mit allen erforderlichen Rückverfolgbarkeitsdaten. Gut ablesbar, können sie auch mit einem GS-1-DataMatrix-Scanner gescannt werden.

Alle Produkte sind DVGW-twin-12-kompatibel. Insbesondere die Konstruktion des Wasserhahnfilters erfüllt die Anforderung eines Freiraums mit mindestens 20 mm vom Auslass bis zur Oberkante des Spülbeckens. Last, but not least sind alle T-safe Produkte, Komponenten und Materialien trinkwasserzertifiziert.

Was hat es mit twin12 auf sich?

Larsen: Bei twin 12 handelt es sich um die empfohlenen Anforderungen des DVGW an endständige Sterilfilter für Installationen mit kontaminiertem Trinkwasser:

- Nachweis der Bakterienrückhaltung > Log7 und gemäß ASTM F 838;
- Nachweis der Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur, Desinfektionsmittel);
- Lebensdauernachweis;
- Materialprüfung Migration und Bakterienwachstum (KTW + W 270);
- Minimierung der retrograden Kontamination;
- Mindestabstand 20 mm zwischen dem höchstmöglichen Wasserstand und dem Filterauslass;
- Qualitätsprüfung und Information (Dichtheit, Kennzeichnung, Anleitung, Verpackung).

Wozu sind Werkstoffprüfungen notwendig?

Larsen: Materialtests stellen sicher, dass keine Filtermaterialien ins Wasser gelangen, die gesundheitsschädlich oder bakterienfördernd sein könnten.

Hierzu gab es bislang eine KTW-Richtlinie zu einem Migrationstest und den DVGW W. 270 Bakterienwachstumstest, der freiwillig war. Das neue ab März 2023 geltende Regelwerk ist die Richtlinie KTW-BWGL – ein obligatorischer Migrations- und Bakterienwachstumstest für Hersteller von Produkten, die in Wasserleitungssystemen installiert werden. Bei Installation nicht gemäß KTW-BWGL zugelassener Produkte kann das Gesundheitsamt empfindliche Strafen für den Betreiber aussprechen. |www.t-safe.com|

HARTMANN
+

Flächendesinfektion mit sehr guter Hautverträglichkeit

Bacillol®

30 Sensitive

Allergiker- und asthmatischerfreundliche Flächendesinfektion mit Auszeichnung. Dermatologisch getestet und zertifiziert.

www.ecarf-siegel.org

www.sgsgroup.de/haut

Desinfektionsmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen.

Erfahren Sie mehr unter: pln.de/b30s

TK-Auswertung: Weniger Antibiotika in der Pandemie

Während der Coronapandemie werden deutlich weniger Antibiotika verschrieben als zuvor. Das zeigt eine aktuelle Auswertung der Arzneimittelverordnungen der bei der Techniker Krankenkasse (TK) versicherten Erwerbspersonen.

So bekam im Jahr 2021 eine Erwerbsperson durchschnittlich 2,6 Tagesdosen verordnet – ein Rückgang von 30 % im Vergleich zum Vor-Coronajahr 2019 (3,7 Tagesdosen). Der Wert ist noch einmal geringer als im ersten Pandemiejahr 2020 mit durchschnittlich 2,8 Tagesdosen. Ein weiteres Ergebnis der Auswertung: Frauen nehmen mehr Antibiotika ein als Männer. Im Jahr 2021 bekam eine Frau durchschnittlich 2,9 Tagesdosen verschrieben (51 % weniger im Vergleich zu 2019), ein Mann 2,3 Tagesdosen (30 % weniger im Vergleich zu 2019).

Verschreibungen bei Erkältungen gehen deutlich zurück

Ein Grund für den Rückgang seien die Maßnahmen im Zusammenhang mit der Pandemie, sagt Dr. Jens Baas, Vorstandsvorsitzender der TK: „Abstands- und Hygieneregeln haben auch im vergangenen Jahr dazu geführt, dass sich andere Infektionskrankheiten weniger verbreitet haben.“ Außerdem habe sich der positive Trend weiter fortgesetzt, dass Ärzte bei

Erkältungskrankheiten immer weniger Antibiotika verschreiben. So bekamen laut der Auswertung der Verordnungen der Erwerbspersonen im Jahr 2010 fast vier von zehn Versicherten bei einer ärztlich diagnostizierten Erkältung ein Antibiotikum verschrieben (38,5%). Im Jahr 2021 bekam nur noch rund einer bzw. eine von zehn Versicherten (12,8%) ein entsprechendes Rezept bei einer Erkältung. Insbesondere während der Pandemie sind die Anteile noch mal deutlich gesunken.

„Die Entwicklung ist sehr positiv und hoffentlich auch nachhaltig. Da jeder Einsatz von Antibiotika die Bildung von Resistenzen fördert, sollten sie nur dann eingesetzt werden, wenn sie wirklich notwendig sind“, so TK-Chef Baas. „Bei viralen Infekten, und dazu gehören die allermeisten Erkältungskrankheiten, sind Antibiotika nicht das Mittel der Wahl, weil sie nur gegen Bakterien helfen.“

|www.tk.de|

Antibiotika-Verordnungen bei Erkältungen gehen weiter zurück

Anteil der Erwerbspersonen mit Krankschreibung wegen Erkältung, die Antibiotika verordnet bekommen haben, 2010-2021



Quelle: Gesundheitsreport der Techniker Krankenkasse 2022

Antibiotikaverordnungen bei Erkältungen gehen weiter zurück.

Quelle: TK

Kupfer wirkt effektiv gegen SARS-CoV-2 auf Oberflächen – Silber nicht

Kupfer und Silber sind für ihre antibakteriellen Eigenschaften bekannt. Bochumer Forschende haben untersucht, was sie gegen Viren ausrichten.



Silber- und Kupferionen machen vielen Krankheitserregern den Garaus. Daher werden z.B. Implantate oder medizinische Instrumente mit diesen Metallen beschichtet. Ob sie auch helfen können, die COVID-19-Pandemie einzudämmen, indem sie SARS-CoV-2 unschädlich machen, haben Forschende der Molekularen und Medizinischen Virologie und der Materialforschung der Ruhr-Universität Bochum (RUB) in Zusammenarbeit mit der Chirurgischen Forschung des BG-Uniklinikums Bergmannsheil Bochum untersucht. Sie konnten zeigen, dass eine Kupferbeschichtung das Virus beseitigt. Für Silber gilt das aber nicht.

Unedleres Material opfert sich auf

Kupfer und Silber geben durch Korrosion positiv geladene Ionen an ihre Umgebung ab, die für Bakterien auf verschiedene Weise schädlich sind und ihr Wachstum verhindern oder sie komplett abtöten. Diesen Effekt macht man sich schon lange zunutze, z.B. indem man Implantate mit diesen Metallen beschichtet, um bakterielle Infektionen zu vermeiden. Mit Tricks kann man dafür sorgen, dass noch mehr Ionen frei werden und diese Wirkung verstärken. So nutzt das Team um Materialforscher Prof. Dr. Alfred Ludwig eine Sputteranlage, mit der dünnste Schichten oder winzige Nanoflecken der Metalle auf ein Trägermaterial aufgebracht werden können. Je nachdem, in welcher Reihenfolge oder Menge man die einzelnen

Metalle aufbringt, entstehen unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten. Bringt man zusätzlich ein Edelmetall wie Platin auf, korrodiert Silber noch schneller und gibt mehr antibakteriell wirksame Ionen frei. „In Anwesenheit eines edleren Metalls opfert sich das unedlere Metall sozusagen auf“, erklärt Ludwig das Prinzip der Opferanode. Die Effizienz solcher Opferanodensysteme gegen Bakterien wurde durch das Team der Chirurgischen Forschung um Prof. Dr. Manfred Köller und Dr. Marina Breisch bereits vielfach demonstriert und publiziert. Ob man so aber auch Viren unschädlich machen kann, wurde bislang nicht im Detail untersucht. „Daher haben wir die antiviralen Eigenschaften von Oberflächen untersucht, die mit Kupfer oder Silber sowie verschiedenen silberbasierten Opferanoden beschichtet waren, und uns auch die Kombinationen von Kupfer und Silber mit Blick auf mögliche Synergieeffekte angeschaut“, so Virologin Prof. Dr. Stephanie Pfänder. Das Team verglich die Wirksamkeit dieser Oberflächen gegen Bakterien mit der gegen Viren.

Zur Wirkung der Oberflächen auf das Bakterium *Staphylococcus aureus* berichtet Dr. Marina Breisch: „Oberflächen mit Opferanodeneffekt, speziell Nanoflecken

bestehend aus Silber und Platin sowie die Kombination aus Silber und Kupfer, stoppten das Bakterienwachstum effizient.“

Silbernanoflecken beeindrucken das Virus nicht

Anders sah es bei SARS-CoV-2 aus: Dünne Kupferschichten reduzierten die Viruslast schon nach einer Stunde deutlich. Gesputterte Silberoberflächen hatten dagegen nur eine geringfügige Wirkung, und auch Silbernanoflecken beeindrucken das Virus nicht. „Zusammenfassend lässt sich sagen, dass wir eine klare antivirale Wirkung von kupferbeschichteten Oberflächen gegen SARS-CoV-2 innerhalb von einer Stunde nachweisen konnten, während silberbeschichtete Oberflächen keinen Einfluss auf die virale Infektiosität hatten“, so Stephanie Pfänder.

Die erfolgreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit von Materialforschung, klinischer Mikrobiologie und Virologie soll in künftigen Studien weiter vertieft werden, um weitere Materialien mit möglichst breiter antimikrobieller Wirkung zu identifizieren.

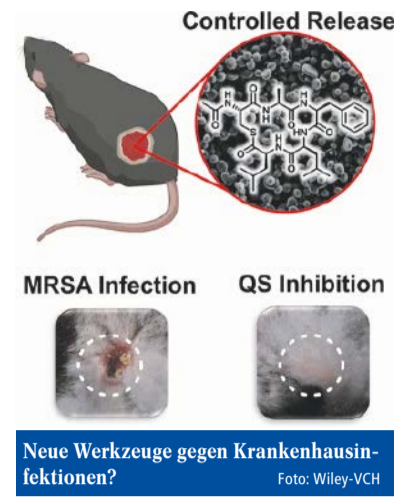
www.ruhr-uni-bochum.de

Neue Werkzeuge gegen Krankenhausinfektionen?

Eingekapseltes Peptid blockiert Kommunikation und Virulenz resistenter Staphylokokken.

Antibiotika-resistente Krankenhauskeime sind eine nicht zu unterschätzende Gesundheitsgefahr. Einen neuen Ansatz für die Behandlung von Infektionen mit multiresistenten Staphylokokken stellt ein Forschungsteam in der Zeitschrift *Angewandte Chemie* vor. Er basiert auf einem synthetischen Peptid, das die Kommunikation der Bakterien, das „Quorum Sensing“, blockiert und so deren Virulenz verringert. Die kontrollierte Freisetzung des Wirkstoffs aus abbaubaren Mikropartikeln konnte Infektionen von Hautwunden in einem Tier-Modell sehr stark hemmen.

Im Krankenhaus sollte man gesund werden und nicht durch eine der gefürchteten Krankenhausinfektionen noch kränker. Die für Gesunde oft harmlosen Erreger können sehr gefährlich werden, wenn sie in (OP-)Wunden oder z.B. bei Untersuchungen ins Körperinnere geschwächter Patienten gelangen. Alarmstufe rot gilt bei multiresistenten Bakterien wie dem Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA), gegen den praktisch kein Antibiotikum mehr wirkt. In den USA gehen jährlich ca. 100.000 Krankenhausinfektionen mit fast 20.000 Todesfällen auf dessen Konto. Je mehr Antibiotika, desto mehr Resistenzen: Die aufkommende Antibiotika-Krise



lässt sich nur durch alternative Ansätze meistern. So zielen „Anti-Virulenz“-Strategien darauf ab, die Infektionskraft des Erregers zu verringern, ohne ihn abzutöten. Dadurch verringert sich der Selektionsdruck, der zur Entwicklung von Resistenzen führt. Da die Schwere der Infektion abnimmt, kann im Idealfall die Immunabwehr des Patienten die Infektion besiegen. Als Angriffspunkt für ihren Anti-Virulenz-Ansatz gegen *S. aureus* wählte das interdisziplinäre Team von der University of Wisconsin-Madison (USA) um Helen E. Blackwell ein chemisches Kommunikationssystem der Bakterien untereinander, das Quorum Sensing (QS). Viele Pathogene verwenden QS, um die Produktion von Virulenzfaktoren oder an Infektionen beteiligte Toxine zu regulieren.

Virulenzfaktoren verleihen Erregern u.a. die Fähigkeit, an Wirtszellen zu haften und in sie einzudringen.

Der QS-Regelkreis von *S. aureus* und verwandten Bakterien basiert auf dem „Accessory Gene Regulator“ (agr)-System. Als Signalmolekül dient das „Autoinducing Peptide“ (AIP). Das Forschungsteam entwickelte ein AIP-ähnliches synthetisches Peptid, das das agr-System außergewöhnlich stark blockiert und damit auch das QS. Das Weglassen eines Peptid-Endstücks im Vergleich zu AIP verlangsamt den Abbau des Inhibitor-Peptids im Gewebe deutlich. Durch Einkapselung in bioabbaubare Polymer-Mikropartikel lässt sich die Freisetzung zudem verzögern und die Wirkung erheblich verlängern, sodass eine hohe Wirksamkeit bei geringer Dosis erzielbar ist. In einem Mäusemodell für Haut-Abszesse ließen sich Infektionen mit *S. aureus* durch eine lokale Injektion des eingekapselten Peptids fast vollständig blockieren.

Das neue Inhibitor-Peptid könnte einen Ansatz für therapeutische Strategien gegen bakterielle Infektionen sowie Erkenntnisse über die Rolle von agr und QS bei chronischen Infektionen liefern. Zudem könnte es eine Grundlage für die Entwicklung von Oberflächenbeschichtungen sein, die bakterielle Infektionen hemmen, z.B. für Implantate.

<https://www.gdch.de/>

Palliativmedizinischer Dienst: 10-jähriges Jubiläum

Die Marianne-Strauß-Klinik hatte am 7. Juli zum 10-jährigen Jubiläum des palliativmedizinischen Dienstes der Marianne-Strauß-Klinik eingeladen. Der palliativmedizinische Dienst (PMD) der MSK spielte vor zehn Jahren eine Vorreiterrolle. Er war der erste neurologische PMD in Bayern, das erste Palliativangebot speziell für Patienten mit Multipler Sklerose und hat in

den zehn Jahren seines Bestehens über 1.000 Patienten begleitet. Im Haus werden Menschen mit Multipler Sklerose – auch diejenigen, die von der Krankheit schwer betroffen sind und keine Immuntherapie mehr erhalten – betreut. Ziel ist die Verbesserung der Lebensqualität von Patienten und ihrer Angehörigen. Dies umfasst die Linderung von belastenden Symptomen

wie Schmerzen, Spastik, Ataxie, Depression, Schlaflosigkeit sowie Blasen- und Darmstörungen genauso wie psychosoziale und spirituelle Unterstützung. Die Patienten und ihre Angehörigen werden durch ein multiprofessionelles Team unter der Leitung der Palliativmedizinerinnen Dr. Buhmann und Dr. Selge betreut.

www.ms-klinik.de

Menschliches Fingerspitzengefühl ist durch nichts zu ersetzen – besonders, wenn es um den direkten, körperlichen Kontakt mit Patienten geht. Untersuchungshandschuhe gehören heute selbstverständlich zum Praxisalltag, werden aber häufig als störend empfunden, weil sie oft das nötige Tastempfinden beeinträchtigen.

So war es jedenfalls bisher...

Denn jetzt gibt es den 2nd Skin Handschuh aus Nitril. Er schmiegt sich wie eine zweite Haut an und gewährleistet so ein hervorragendes Tastempfinden.

In der Musik wie in der Medizin kommt es auf das menschliche Feingefühl an.



AHS ALTO HOSPITAL SERVICE

Alto Products Im- und Export GmbH • Paul-Thomas-Straße 48 • D-40599 Düsseldorf

WEB: www.ahs-alto.de • MAIL: info@ahs-alto.de • PHONE: +49 (0) 211 711 708 40 • FAX: +49 (0) 211 711 708 50

Neue Ansätze der baulichen Hygiene unter Pandemiebedingungen

Der Mangel an Einzelzimmern und Intensivbetten während der Coronapandemie verlangt höhere Investitionen im Klinikbau, die auch die Technische Gebäudetechnik betreffen.

Uwe Mancke,
IWP Wissenschaftsredaktion, Berlin

Auf dem 3. TGA Wirtschaftsforum Anfang Mai erkundigte sich M&K über die technischen Entwicklungen, enormen Preisanstiege und Konsequenzen für die Branche.

Über 100 Verantwortliche aus der Klinik- und Baubranche diskutierten über die „Wirtschaftliche Entwicklung im Bauwesen im Kontext der Coronapandemie“. Den dritten interdisziplinären Branchentreff veranstaltete der Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung (BTGA) gemeinsam mit dem Fachverband Gebäude-Klima und dem Herstellerverband Raumluftechnische Geräte. Weitere Partner waren der Bund Deutscher Architektinnen und Architekten, der Deutsche Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft, die 1. Wissenschaftliche Vereinigung Projektmanagement, der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie und der Zentrale Immobilien Ausschuss.

Die zum Teil extremen Preisentwicklungen, Lieferengpässe und Fachkräftemangel in der Bauwirtschaft wirken sich in massiver Form kontraproduktiv auf die von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft erwartete Gestaltung des Bauwesens aus. Gleich, ob die dringend benötigten Neubauwohnungen oder die aus energie- und Klimaschutzpolitischer Herausforderung zwingend erforderlichen energetischen Sanierungen im Gebäudebestand – die steigenden Preise und lange Lieferzeiten



Pressekonferenz zum 3. TGA Wirtschaftsforum 2022: BTGA-Präsident Hermann Sperber (r) eröffnet das 3. TGA-Wirtschaftsforum, an dem mehr als 100 Besucher teilnahmen. „Die Coronapandemie hat massive Auswirkungen auf das gesamte Bauwesen“, sagte Günther Mertz, BTGA-Geschäftsführer (l.).

für viele Rohstoffe und Materialien machen manche Wunschvorstellung zunichte. Möglich Gegenmaßnahmen könnte eine vertraglich festgelegte Preisgleitklausel sein, die vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen und vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr am 25. März auf den Weg gebracht wurde. Aufschluss über die Preisentwicklung in der Gebäudetechnik in den kommenden Jahren soll auch eine vom BTGA beauftragte Studie geben. Erste Ergebnisse

der Studie stellte der Autor Marcel Dresse, B + L Marktdaten, im Rahmen einer Pressekonferenz vor.

Kostenexplosion in der Baubranche

Demnach werden künftige Bauaktivitäten durch steigende Preise und fehlendes Material bei Baumaterialien noch schwerer kalkulierbar sein. So auch im Krankenhausbau. Unterschiede gibt es jedoch bei

Betrachtung der TGA Segmente, so das Fazit. Demnach stieg der Preisindex bei der gesamten TGA im Vergleich zum Jahr 2020 bereits 2021 um 8,6%. Die Erwartungen für das Jahr 2022 liegen bei einer weiteren Steigerung von 10,5% gegenüber 2020, so die Prognose von Dresse. Bei einer Betrachtung der TGA Segmente Klima-, Kälte- und Lüftungstechnik zeigt sich jedoch, dass nicht alle Bereiche von dem Preisanstieg betroffen sind. Die Kosten für den Materialanteil und Untergruppen liegen in diesem Segment laut der Prognose 2022–2025 bei 45,2%. Bei Stahl werden bei einem Materialanteil von 35,1% Kostensteigerungen von 12,5% für 2022 im Vergleich zu 2019 erwartet.

Finanzierungstau im Krankenhausbau

Nach einer Erhebung Suwono et al. Lancet Reg Health Eur 2022, Mar;14:100503 waren in der ersten Welle im Zeitraum März bis Juli 2020 insgesamt 456 Ausbrüche mit dem SARS-CoV-2-Virus in deutschen Krankenhäusern aufgetreten, in der zweiten Welle bis Februar 2021 waren es 2.391. Die Entwicklungen und Erkenntnisse aus der aktuellen Pandemiesituation für den Krankenhaussektor beschrieb Petra Gastmeier, Direktorin Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Charité – Universitätsmedizin Berlin.

„Seit Beginn der Pandemie wurden bei einem vorhandenen Bestand von ca. 3.000 Betten in der Charité mehr als 6.000 COVID-19-Patienten behandelt, davon die Hälfte intensivmedizinisch“, so Gastmeier, die auch auf einen erheblichen Mangel an Einbettzimmern hinweist.

Nach einer Boston Studie [Karan et al. Clin Infect Dis. 2021; Jun 18 (Brigham and Woman's Hospital)] wurden bis zu 39% der Kontaktpatienten in Krankenhäusern infiziert, wenn nach dem Aufnahmescreening kein Einbettzimmer zur Verfügung stand. Das ist notwendig, weil der Patient trotz negativem Testergebnis bereits in der Inkubationsphase der Infektion befinden kann. Diese Infektionen wären bei einem höheren Anteil an Einzelzimmern sicherlich geringer, ist sich Gastmeier sicher. Dies bestätigt auch eine durch das Institut durchgeführte Erfassung von Einbettzimmern in Krankenhäusern im Jahr 2015. Demnach seien bei den befragten 621 Krankenhäusern nur 6,4% als Einbettzimmer ausgestattet und nur 1,1% mit einem Einbettzimmer mit Vorräum.

„Durch die asymptomatische, aber dennoch infektiöse Ausbreitung bei Mitarbeitern und Patienten führten wir ein generelles Screening ein. Das Ziel einer fünftägigen Isolierung im Einzelzimmer scheiterte dann jedoch, da uns die notwendige Anzahl der Zimmer nicht zur Verfügung stand. Zu kleine Pausenräume und Arztzimmer steigerten auch das Infektionsrisiko unserer Mitarbeiter“, so Gastmeier.

Zur Senkung des Infektionsrisikos wurde in Boston auch die Unterbringung in Unterdruckzimmern in zwei Krankenhäusern untersucht. Das Ergebnis: Die Infektionsraten haben sich im Vergleich nicht signifikant zwischen den Krankenhäusern



Prototyp Karmin, IKE, 2020 / TU Braunschweig

unterschieden, die einerseits mit ausreichend und andererseits mit wenig Unterdruckzimmern ausgestattet waren. Somit bleibt unklar, wie wichtig es ist, Patientenzimmer mit Unterdruck auszustatten. Dennoch sei eine Vorhaltung einiger Zimmer mit Unterdruckbelüftung in Notaufnahmen sinnvoll, so das Fazit.

Patientenzimmer der Zukunft: Projekt Karmin

Dr.-Ing. Wolfgang Sunder, Studiendekan Architektur, Institut für Konstruktives Entwerfen, Industrie- und Gesundheitsbau (IKE), Technische Universität zu Braunschweig, stellte die Forschungsergebnisse erarbeitet. Es galt dabei zu prüfen, ob als Reaktion auf das vermehrte Auftreten von multiresistenten Erregern in Deutschland zukünftig Zweibettzimmer so ertüchtigt werden können, dass sie auch im Sinne der Infektionsprävention eine Alternative darstellen. Die Ergebnisse wurden in Prototypen umgesetzt, die im städtischen Klinikum Braunschweig nach Rücksprache mit dem IKE besichtigt werden können.

Gemeinsam mit Architekten, Krankenhausplanern und Innenarchitekten wurden im Forschungsprojekt Karmin (2016–2020) neue Ansätze für Planung und Bau eines Infektionspräventiven Patientenzimmers erarbeitet. Es galt dabei zu prüfen, ob als Reaktion auf das vermehrte Auftreten von multiresistenten Erregern in Deutschland zukünftig Zweibettzimmer so ertüchtigt werden können, dass sie auch im Sinne der Infektionsprävention eine Alternative darstellen. Die Ergebnisse wurden in Prototypen umgesetzt, die im städtischen Klinikum Braunschweig nach Rücksprache mit dem IKE besichtigt werden können.

Gemeinsam mit dem Universitätsklinikum Jena, Charité Berlin und Röhl GmbH wurden die etablierten Methoden des Bauens zur Infektionsreduzierung auf den Prüfstand gestellt. Untersucht wurden die bautechnisch konstruktiven Baukomponenten, verwendete Materialien, Oberflächen, Gebäudetechnik, und eine nutzeroptimierte Beleuchtung.

„Mit den gestiegenen Anforderungen an erhöhtem Infektionsschutzbedarf im Gesundheitsbau müssen auch neue bautechnische Regeln aufgestellt werden. Den dadurch erhöhten Investitionsbedarf muss die Politik mit einer verbesserten finanziellen Unterstützung abfedern“, so die Forderung von Sunder.

Neue Art der Gestaltung von Patientenzimmern

Zwei identische Nasszellen zur getrennten Nutzung erhöhen zwar die Investition, senken jedoch auch das Infektionsrisiko. Dadurch werden gemeinsam genutzte Kontaktflächen im Bad vermieden, deren Berührung grundsätzlich ein Infektionsrisiko bedeuten kann. Die Kontamination in einer Sanitärzelle überträgt sich zudem nicht zwangsläufig auf die andere Zelle. Die Installation eines zweiten Waschbeckens senkt die Gefahr einer Infektionsübertragung über Waschbeckenoberfläche oder Armatur. Die Installation eines zweiten WCs senkt die Gefahr durch Infektionsübertragung über Klosettoberfläche oder Spültaster.

Wie sich der Gesundheitsschutz mit Abstand, Technik und Hygiene in Gebäuden optimieren lässt, beschrieb Kay Promehl, TWB-Standortleiter Berlin, Partner, Drees & Sommer. Horst Träger, Präsident Fachvereinigung Krankenhaustechnik, verwies auf den weiterhin andauernden Investitionstau in der Krankenhaustechnik.

Neue Entwicklungen aus der Sicht der Planungsgruppe M+M AG stellte Martin Hirschke, Technischer Leiter, Mitglied der Geschäftsleitung und Partner, vor. Besonders für die Intensivpflege müsse die Kühlung und Heizung über Decken- und Wandsysteme und die erforderlichen Luftwechselraten, im Normalfall durch Mischlüftungssysteme, realisiert werden, so Hirschke. Auf den Einsatz von Sekundärluftkühlgeräten und konvektiven Systemen zur Raumkühlung- und Beheizung könne demnach verzichtet werden. Es sei auch mit einem steigenden Anteil an Einbettzimmern mit Vorräumen als (lüftungstechnische) Schleuse zu rechnen, so Hirschke in seinem Bericht.

| www.zukunftbau.de/ |
| www.btga.de/ |
| <https://karmin.info/> |
| www.tu-braunschweig.de/arch/ |

Verteilung der Kosten im TGA Segment Klima- und Lüftungstechnik nach Material und Untergruppen [%] | Kostenindex Prognose 2022 – 2025 [Basisjahr 2019]



TGA_Segmente_KKL: Auszug aus der vorgestellten Studie zur Preisentwicklung der Gebäudetechnik / B + L Marktdaten

Kostenfreie Publikationen

„Bauliche Hygiene im Klinikbau“ und „Das Patientenzimmer“ können über den Förderträger „Zukunft Bau“ bezogen werden.

Tsafe

DER NEUE

Medizinische Duschköpfe 31 Tage



Entdecken Sie unseren neuen
Medizinischen Duschköpfe
t-safe.com



Patienten-Screening auf MRSA

Die hohe Zahl an nosokomialen MRSA-Infektionen stellt Kliniken vor Herausforderungen. Eingangsuntersuchungen und Hygiene können die Patientensicherheit erhöhen.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

In Deutschland infizieren sich jährlich 400.000 bis 600.000 Menschen im Zusammenhang mit medizinischen Maßnahmen. Patienten, die sich mit dem Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) anstecken, erleiden häufig einen schweren Krankheitsverlauf. Staphylokokken sind ständig existierende Bakterien, die insbesondere die Haut und Schleimhäute besiedeln. Die Besonderheit von MRSA-Stämmen ist jedoch, dass sie gegen das Antibiotikum Methicillin resistent sind. MRSA-Stämme wurden zu einem Problem, da sie nicht nur gegen Methicillin und alle anderen Antibiotika in der Klasse der Beta-Laktam-Antibiotika, der wichtigsten Antibiotikaklasse für die Behandlung von Staphylokokken-Infektionen, resistent sind, sondern oft auch resistent gegen weitere Antibiotikaklassen geworden sind (Mehrfachresistenz). Infolge eingeschränkter Therapiemöglichkeiten sind schwere Infektionen wie z.B. die Sepsis (Blutstrominfektion) doppelt so häufig mit Todesfällen assoziiert, wie dies bei Sepsis mit empfindlichen *Staphylococcus aureus*-Stämmen der Fall ist. Besonders betroffen sind chirurgische Intensivstationen, Abteilungen für Brandverletzungen und Neugeborenenstationen. Die übliche Definition von nosokomialen Infektionen umfasst alle Erkrankungen, die später als 48 Stunden nach der Aufnahme auftreten. Diese Definition bezieht sich auf bakterielle Infektionen, die eine kurze Inkubationszeit haben. Auf Viren ist diese Definition nicht anwendbar, da die Inkubationszeiten länger sind. Die Sorge der Menschen, sich während eines Krankenhausaufenthaltes zu infizieren, ist groß. Durch die fünf häufigsten nosokomialen Infektionen gehen pro Jahr eine Viertelmillion gesunder Lebensjahre (DALY) verloren. Etwa 10.000 bis 15.000 Menschen versterben laut aktuellen Schätzungen aus Studien jedes Jahr in Deutschland an Krankenhausinfektionen. Welcher Anteil davon wahrscheinlich vermeidbar ist, ist schwer zu beziffern.

Zentrale MRSA-Indikation

Für den MRSA macht das Robert Koch-Institut sehr genaue Vorgaben, welche Personen gescreent werden sollten. Hier gibt es klare Risikofaktoren, die auch durch Studien gut belegt sind. Dazu gehören Personen, die schon einmal MRSA hatten, aus Regionen oder Einrichtungen mit hoher MRSA-Prävalenz kommen und Patienten, die Devices – wie ein Tracheostoma oder Blasenkatheter – haben. Auch Personen, die in der letzten Zeit Kontakt zu anderen MRSA-Patienten hatten oder in der Landwirtschaft arbeiten, gerade mit Schweinen, sollten gescreent werden.

Die wesentliche Indikation:

- Ehemalige Patienten mit MRSA-Nachweis;
- Kontaktpatienten zu einem MRSA-Indexfall;
- vor Organtransplantationen;
- Risikopatienten;
- Übernahme von auswärtigen Intensivstationen;
- Übernahme aus Ländern mit hoher MRSA-Rate (Großbritannien, Mittelmeerländer, Ex-Ostblockstaaten, USA, Japan);
- Patienten mit chronischen Wunden;
- vollständige Abstrichserie bei Patienten mit erstmaligem MRSA-Nachweis;



i) Kontrollabstriche nach Beendigung von Sanierungsmaßnahmen.

Sollte Screening bindend sein?

Ein MRSA-Test ist schmerzfrei und einfach. Man macht dort einen Abstrich, wo der Erreger am häufigsten vorkommt. Vorrangig sollten immer die Nasenhöhle, der Rachen, chronische Wunden oder Katheter-Insertionsstellen berücksichtigt werden. Der Abstrich wird im Labor untersucht und liefert nach wenigen Tagen das Ergebnis. Aus der Erfahrung, dass MRSA, auch heterogene Stämme, sensitiver auf chromogenem MRSA-Selektivagar nachzuweisen sind als mit anderen Nährmedien, wird die Verwendung eines solchen chromogenen Agars bei der kulturellen Anzucht empfohlen. Ein zusätzlicher Anreicherungs-schritt über ein Flüssignährmedium führt zu höherer Sensitivität, bedeutet aber gleichzeitig einen zusätzlichen Tag Zeitverlust, bis ein Endergebnis vorliegt. Je nachdem, ob ein Anreicherungs-schritt verwendet wird oder nicht, dauert eine Kultur bis zum Vorliegen des Endergebnisses ein bis drei Tage. Für den Nachweis von MRSA stehen grundsätzlich zwei verschiedene Methoden zur Verfügung: 1) die kulturelle Anzucht von *Staphylococcus aureus* mit phänotypischem Nachweis der Oxacillin-Resistenz; 2) der genotypische Nachweis von *S. aureus* mit dem Resistenzgen *MecA* bzw. dem Staphylokokken-Kassetten-Chromosom *SCCmec* (auch „Schnelltest“ genannt). MRSA-Schnellteste, basierend auf Nucleinsäureamplifikationstechniken (NAT) haben den großen Vorteil sehr schneller, im Zeitraum von ein bis drei Stunden nach Beginn der Bearbeitung verfügbarer Ergebnisse. Gleichzeitig verursachen sie jedoch relativ hohe Kosten. Wenn der Schnelltest noch am Probenentnahmetag angesetzt, sein Ergebnis mitgeteilt und zur Kenntnis genommen wird, bedeutet dies einen deutlichen Zeitvorteil. Bei allen verschiedenen heute als kommerzielle Testverfahren erhältlichen MRSA-Schnelltesten sind falsch positive Ergebnisse möglich, was den Vorhersagewert dieser Tests beeinträchtigt. Das positive Ergebnis soll kulturell überprüft werden, um den MRSA-Nachweis zu führen und Fehldiagnosen zu vermeiden. Eine sequenzielle Bearbeitung (erst Schnelltest, dann Kultur) kann zu Verzögerungen in der Ermittlung des Antibiogramms und damit der Therapieoptionen führen.

Falsch negative PCR-Ergebnisse sind selten und die negative Vorhersage der Schnellteste ist zuverlässig. Durch Aufkommen von Stämmen mit veränderten *SCCmec*-Sequenzen, die mit den Schnelltesten nicht erkannt werden, kann sich die Situation aber ändern. Nur eine schnelle bakteriologische Diagnose ermöglicht vorbeugende Maßnahmen, die ein Übergreifen der pathogenen Bakterien auf andere Patienten verhindern können. Doch die Feststellung, dass Patienten MRE-Träger sind, bedeutet noch nicht, dass eine behandlungspflichtige Infektion vorliegt. In dieser Situation unkritisch massiv Antibiotika einzusetzen, ist oft der falsche Weg. Dass weniger mehr sein kann,

sollte inzwischen gelernt sein. Denn der intensive Einsatz von Antibiotika kann sich leicht ins Gegenteil umkehren: „Wenn durch Antibiotika lebensnotwendige Bakterien komplett vernichtet werden, kann das die Besiedlung mit anderen, antibiotikaresistenten Erregern fördern“, erklärt die Infektiologin Dr. de With.

Womit müssen Kliniken rechnen?

Bakterielle Infektionen sind häufige Gründe für nicht selektive Hospitalisierungen von Patienten. Das nachgewiesene Erregerspektrum wandelte sich bei Erstinfektion von einer vorwiegend grampositiven hin zu einer gramnegativen nosokomialen Infektion. Die Wahl der antiinfektiven Therapie sollte daran angepasst werden, um die Prognose betroffener Patienten zu verbessern. Nosokomiale Infektionen entstehen oft durch Mikroorganismen der körpereigenen Flora des Patienten (endogene Infektionen). Diese Mikroorganismen besiedeln Haut und Schleimhäute und können unter bestimmten Bedingungen in sterile Körperbereiche gelangen. Sofern hierfür medizinische Maßnahmen wie Operationen, Gefäßkatheter,

Blasenkatheter etc. eine Rolle spielen, spricht man auch von sekundär endogenen Infektionen. Die normale Mikroflora des Menschen verändert sich bei längerer Krankenhausbehandlung. Dabei kann es zur Besiedlung auch mit multiresistenten Erregern kommen, die ihrerseits wiederum beispielsweise bei Immunschwäche zu Infektionserregern werden können. Darüber hinaus existieren die exogen bedingten nosokomialen Infektionen, bei denen es zur direkten Übertragung der Erreger aus der Umwelt oder von anderen Personen (Besucher, Patienten oder Personal) kommt. Während die Gruppe von nosokomialen Infektionen, die ihren Ursprung in exogenen Erregern haben, generell vermieden werden sollte, können endogen bedingte nosokomiale Infektionen nur teilweise verhindert werden. Neben dem zusätzlichen Patientenleid entsteht auch eine erhebliche ökonomische Belastung für Kliniken und Krankenhäuser. Bei einer durchschnittlichen Liegezeitverlängerung um 10 Tage bedeutet dies 6,4 bis 7 Mio. zusätzliche Aufenthaltstage mit Kosten von 380 Mio. € bis fast 1 Mrd. €. Forscher der Universitätsklinik Jena analysierten in einer Arbeit, dass pro Infektionsfall zusätzliche Kosten von über 11.000 € entstehen. ■

Händehygiene neu erfahren



Jetzt auch als Desktop-Version verfügbar

Richtige Händehygiene gilt als wichtigste Methode zur Vermeidung und Kontrolle von Infektionen in Gesundheitseinrichtungen.

Tork verfügt über ein breites Sortiment an Händedesinfektionsmitteln und passenden Spendern – sensorbetrieben oder manuell. Unsere Händedesinfektionsmittel sind schnell wirksam, enthalten pflegende Substanzen wie Allantoin und Glycerin und erhöhen bei längerer Anwendung den Feuchtigkeitsgrad der Haut. Jetzt auch als Euroflasche!

Entdecken Sie auch unser virtuelles Händehygiene-Training zu den 5 Momenten der Händehygiene

<https://www.tork.de/haendehygiene-training>



www.tork.de

Tork,
eine Marke von Essity



TORK
Think ahead

M&K Newsletter
Jetzt registrieren!
<https://www.management-krankenhaus.de/newsletter-bestellen/>

SARS-CoV-2-Pandemie: Lessons learned?

Der dritte Jahreswechsel in der SARS-CoV-2-Pandemie steht bevor.

Nina Beikert und Dr. Michael Müller, Verband der Akkreditierten Labore in der Medizin, Berlin

Hoffnungsvoll blickten die fachärztlichen Labore zum Jahreswechsel 2021/2022 in die noch weit entfernte Zukunft des nächsten Herbstes. Denn auf Anfrage aus dem Corona-Krisenstab der Bundesregierung hatte der Verband der Akkreditierten Labore in der Medizin (ALM) eine fundierte Analyse zu den verfügbaren SARS-CoV-2-PCR-Testkapazitäten übermittelt, die auch die Perspektive auf den Herbst und Winter 2022/2023 berücksichtigte. Des Weiteren befasste sich die Untersuchung mit den Rahmenbedingungen für die Aufrechterhaltung bereits verfügbarer hoher Testkapazitäten und den Erfordernissen für einen gegebenenfalls notwendigen Ausbau dieser Kapazitäten. Dieses Dokument war und ist quasi ein „Rezeptbuch“ für die Entscheidungsträger in der Gesundheitspolitik, aus der Hand der direkt die Labordiagnostik Verantwortenden, unter Berücksichtigung der gesammelten Erfahrungen im Sinne eines „lessons learned“. So bestand die Erwartung und Hoffnung aufseiten der fachärztlichen Labore, bis zum Sommer 2022 Klarheit darüber zu haben, wie sich das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) die weitere diagnostische Strategie in der fortschreitenden Pandemie vorstellt und mit welcher Gewichtung neben der Versorgung erkrankter Personen die Fragen zur Testung von Kontaktpersonen und zum Schutz zu definierender vulnerabler Gruppen beantwortet werden.

Empfehlungen des Corona-Expertenrats

Anfang Juni 2022 gab dann der Corona-Expertenrat der Bundesregierung in seiner 11. Stellungnahme zu COVID-19 ebenfalls klare Empfehlungen hinsichtlich einer Weiterentwicklung der SARS-CoV-2-Teststrategie. Das Gremium machte darin deutlich, dass für den weiteren Verlauf der Pandemie spezifische Ziele zu definieren seien, u. a. die Vermeidung schwerer Krankheitsverläufe und Todesfälle durch Schutz vulnerabler Gruppen, die Vermeidung der Überlastung des Gesundheitssystems und der Kritischen Infrastruktur (KRITIS) sowie die deutliche Verbesserung des frühzeitigen Patientenzugangs zu antiviraler Medikation. Zur Weiterentwicklung der Test- und



Nina Beikert, Vorstandsmitglied ALM



Dr. Michael Müller, Vorstandsvorsitzender, ALM

Surveillance-Strategie empfehlen die Experten eine Reduzierung der momentanen breiten und wenig gezielten Testung auf SARS-CoV-2 und Konzentration auf symptomatische sowie begründete Verdachtsfälle und Risikogruppen. Mit Blick auf die bereits im Sommer feststellbare und für

Fortführung des etablierten Screenings mittels der Vollgenom-Sequenzierung ausgewählter Stichproben angeraten. Für die Bevölkerung sollten freiwillige Selbsttestungen ermöglicht und finanziert werden.

Der Expertenrat der Bundesregierung fasst in dem Dokument treffend die all-

der Testverordnung erscheint dies auch dringend angezeigt. Nach den verfügbaren Informationen aus dem Bundesamt für Soziale Sicherung wurden bis zum Stichtag 15.07.2022 insgesamt 15,02 Mrd. Euro allein für die Testungen asymptomatischer Personen nach der Coronavirus-Testverordnung ausgegeben, allein 8,5 Mrd. Euro davon im Jahr 2022. Setzt man diesen Verbrauch an finanziellen Ressourcen für die Testung asymptomatischer Personen bei einer einzigen Infektionserkrankung ins Verhältnis zu den Gesamtkosten der Laborversorgung aller ambulanten und stationären Fälle in Deutschland im Jahre 2019, als für GKV- und PKV-Patienten nach den Daten des Statistischen Bundesamtes insgesamt 9,86 Mrd. Euro für die gesamte Labordiagnostik aufgewendet wurden, wird das extreme Missverhältnis deutlich. Eine Fokussierung der finanziellen Ressourcen in der Coronapandemie auf das zur Pandemiebewältigung medizinisch Notwendige und Wirksame ist daher dringend geboten.

Es gilt als allgemein akzeptiert, dass niedrigschwellige und anlassbezogene Testungen, bei denen aus dem Testergeb-

samen Hygiene- und Infektionsschutzkonzepten. Nur solche Testungen sollten noch auf Kosten der Gemeinschaft finanziert werden. Alle übrigen Testungen sind im Wege der Eigenverantwortung selbst zu finanzieren. Qualitativ sehr gute SARS-CoV-2-Antigentests zur Eigenanwendung (Selbsttests) sind zudem breit verfügbar und mit vergleichsweise geringen Kosten verbunden.

Vergleichbarer Rat des Corona-Sachverständigenausschusses

Am 30. Juni 2022 äußerte sich auch der Sachverständigenausschuss nach § 5 IfSG im Rahmen seiner Evaluation der Rechtsgrundlagen und Maßnahmen der Pandemiepolitik. Generell unterstützt auch dieses Gremium inhaltlich die Positionierung des Expertenrates und unterstreicht hinsichtlich des Datenmanagements die Bedeutung der Repräsentativität und Vollständigkeit verfügbarer Daten für eine sachgerechte Pandemieeinschätzung. Obwohl im Ergebnis Ende Juni 2022 eine ausreichende Informationslage geschaffen und das Votum der Fachwelt zur Fortentwicklung der Teststrategie und Vorbereitung auf den nahenden Herbst und Winter klar und eindeutig war, blieben die Anpassungen der Coronavirus-Testverordnung und der Surveillanceverordnung (CorSurV) weit hinter den Empfehlungen zurück, sehr zur Enttäuschung auch der fachärztlichen Labore in Deutschland. Diese erhielten weiterhin keine Antwort auf die drängenden Fragen zur Einschätzung des BMG bezüglich erforderlicher PCR-Testkapazitäten im kommenden Herbst und Winter, ein insgesamt gleichermaßen demotivierender wie mit Blick auf eine erforderliche nachhaltige Vorbereitung im Sinne von „Pandemic preparedness“ nicht nachvollziehbarer Umstand.

Weiterhin unklare Strategie des BMG

Unverständnis und Enttäuschung über die zum 30.06.2022 geänderten Verordnungen basieren unter anderem auf der Weiterführung der nicht-professionellen SARS-CoV-2-Testinfrastrukturen, ohne dass diese nunmehr intensiver durch die dafür zuständigen Landesbehörden kontrolliert würden oder werden könnten. Nachteilig im Sinne einer von allen Expertengruppen geforderten Verbesserung der Datenlage ist auch die fehlende Verpflichtung zur Anbindung aller an das Deutsche Elektronische Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz (DEMIS) zur Übermittlung der Meldungen sowie Testergebnisse nach § 7 IfSG. Äußerst kritisch und dringend abzustellen ist, dass Testzentren

entgegen der bestehenden Vorgaben weiterhin symptomatische Personen testen und hierbei auch die PCR-NAT-Verfahren anwenden. Möglich wurde dies, weil die gesundheitspolitisch Verantwortlichen an der Aufhebung des Arztvorbehaltes (§ 24 IfSG) bei SARS-CoV-2 festhalten. Manche der primär wirtschaftlich motivierten Teststellen bieten zwischenzeitlich sogar unter Missachtung aller gesetzlicher Vorgaben Affenpocken-PCR-Testungen an, ein nicht akzeptables Verhalten, das behördlicherseits unmittelbar abzustellen ist. Die damit verbundene Entwicklung und das Aushebeln von Grundlagen ärztlich-medizinischer Versorgung sind besorgniserregend, denn letztlich ist dadurch das Risiko einer nachhaltigen Verschlechterung der Qualität und Sicherheit der Patientenversorgung gegeben. Erkrankte Menschen sowie Ratsuchende sollten sich jederzeit in unserem Gesundheitssystem berechtigterweise darauf verlassen können, dass sie von speziell qualifizierten bzw. ausgebildeten Fachkräften unter ärztlicher Gesamtverantwortung betreut und behandelt werden. Das ist seit Beginn der Coronapandemie nicht mehr gewährleistet und führt, wie am Beispiel der Affenpocken-PCR-Angebote in Teststellen zu sehen, zu die Versorgung gefährdenden Entwicklungen.

Qualitätsgesicherte Patientenversorgung nicht gesichert

Es ist hier die Aufgabe der Fachärztinnen und Fachärzte in den laborbasierten Fachgebieten, mit Nachdruck und Deutlichkeit auf diese Fehlentwicklung hinzuweisen. Eine Selbstverständlichkeit sollte es zudem sein, dass die verfasste Ärzteschaft in Kammern und KVen sich ebenso dafür engagiert. Auch bei wohlwollender Betrachtung fällt es im Sommer 2022 ausgesprochen schwer, dem politischen Berlin und auch den Verantwortlichen auf der Landesebene ein gutes Zeugnis im Fach „Coronapandemie: Lessons learned“ auszustellen. Nach wie vor geht es zu sehr um partei- und fraktionspolitische Machtspiele. Zudem werden Daten und Fakten sowie Empfehlungen zugunsten in der allgemeinen Diskussion vermeintlich populärer Entscheidungen nicht mehr gehört bzw. nicht umgesetzt. Die Ärzteschaft sollte dem weiterhin mit Sachargumenten und konkreten Lösungsvorschlägen entschieden entgegenreten.

| www.alm-ev.de |



den Herbst noch ansteigende Zahl an Fällen akuter respiratorischer Atemwegserkrankungen sollten auch weitere Erreger wie Influenzaviren und RSV mit in die Strategie eingeschlossen werden. Die vorhandene Testinfrastruktur sollte bei deutlich verbesserter Qualitätskontrolle reaktivierbar bleiben, so die Empfehlung. Zur Überwachung der Neuentstehung besorgniserregender SARS-CoV-2-Varianten und deren Ausbreitung wurde zudem die

gemein konsentiertere Fachmeinung zur weiteren Teststrategie zusammen. In der gesundheitspolitischen Debatte war Mitte Mai 2022 im Rahmen einer Anhörung des Ausschusses für Gesundheit im Deutschen Bundestag das Statement der geladenen Experten zur Frage kostenloser PCR-Bürgertests ebenfalls gleichlautend und eindeutig. Unter Berücksichtigung der bisherigen finanziellen Aufwendungen für die SARS-CoV-2-Diagnostik entsprechend

nis konkrete Maßnahmen für die getestete Person abgeleitet werden, zu denen vorrangig die Stellung der Indikation zur antiviralen Therapie bei einem bestehenden Risiko für einen schweren Verlauf der Corona-Erkrankung gehört, und präventive Testungen zum Schutz vulnerabler Gruppen für die Pandemieeindämmung erforderlich sind. Das ist insbesondere dann gegeben, wenn Testkonzepte verbunden sind mit nachhaltigen und wirk-

Antikörperantwort nach COVID-19-Erkrankung

Eine Corona-Impfung von Genesenen aktiviert das Immunsystem gegen SARS-Coronaviren, aber nicht gegen Corona-Erkältungsviren.

Dr. Susanne Stöcker, Paul-Ehrlich-Institut – Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel, Langen

Mitarbeitende des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI) und der Goethe-Universität Frankfurt/Main untersuchten in einer Langzeitstudie die Antikörperantwort nach COVID-19-Erkrankung. Diese nahm über die Zeit gegen SARS-CoV-2 ab. Bei Studienteilnehmenden, die später mit dem mRNA-Impfstoff von BioNTech (Comirnaty) geimpft wurden, stieg der Antikörpertiter nicht nur gegen SARS-CoV-2

wieder an, sondern auch gegen mehrere SARS-CoV-2-Varianten und SARS-CoV-1, gegen die vorher keine Titer vorhanden waren. Unbeeinflusst blieb der Titer gegen das gewöhnliche Erkältungs-Coronavirus NL-63.

Antikörper-vermittelte Immunität

Wissenschaftler um Prof. Barbara Schnierle, Leiterin des Fachgebiets „AIDS, neue und neuartige Erreger“ der Abteilung „Virologie“ des Paul-Ehrlich-Instituts (PEI), haben zusammen mit Forschenden des Uniklinikums der Goethe-Universität Frankfurt/Main eine Langzeitstudie zur humoralen, also Antikörper-vermittelten Immunität bei vormals COVID-19-Erkrankten durchgeführt. Hierzu wurde die Aktivität der Antikörper als Konzentration neutralisierender Antikörper im Serum (Titer) gegen verschiedene Coronaviren mithilfe von Neutralisationstests bestimmt. In der Studie wurden Seren von 80 COVID-19-Patienten des Klinikums der

Goethe-Universität Frankfurt/Main untersucht, die im Zeitraum vom 5. März bis 14. Juli 2020 erkrankten. 86% von ihnen waren leicht, 14% schwer erkrankt. 51 Frauen und 29 Männer im Alter von 18 bis 75 Jahren nahmen an der Studie teil. Den Teilnehmenden der Langzeitstudie wurde bis zu 537 Tage nach einem positiven PCR-Test Blut entnommen. Bestimmt wurden nicht nur Antikörper gegen den ursprünglichen Wuhan-Stamm (Wildtyp) des Coronavirus SARS-CoV-2, sondern auch Antikörper gegen das gewöhnliche Erkältungsvirus Coronavirus NL-63 getestet. Im Laufe der Zeit nach COVID-19-Erkrankung nahm die Konzentration (Titer) der gegen SARS-CoV-2 gerichteten neutralisierenden Antikörper ab. Der Wert halbierte sich dabei im Mittel nach 140 Tagen. Dies bestätigt das Ergebnis vergleichbarer Studien anderer.

Im Blut bzw. Serum der meisten Menschen können Antikörper gegen humane Coronaviren, die gewöhnliche Erkältungen hervorrufen, nachgewiesen werden. Es wurde befürchtet, dass bereits existierende

Antikörper gegen das Erkältungs-Coronavirus NL63 die Bildung von Antikörpern gegen SARS-CoV-2 verhindern könnten, da nur Antikörper gegen homologe (amino-säuresequenzgleiche) Epitope der Coronaviren induziert werden könnten.

Keine Kreuzreaktion zwischen SARS-CoV-2 und Coronavirus

In der vorliegenden Studie wurde die Aktivität und Konzentration der Antikörper gegen das weitverbreitete Coronavirus NL-63 untersucht. Auch hier reduzierte sich der Titer neutralisierender Anti-NL-63-Antikörper mit einer Halbwertszeit im Mittel von 218 Tagen, also etwas langsamer als die neutralisierenden Antikörper gegen SARS-CoV-2-Wildtyp nach COVID-19-Erkrankung. Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Immunantwort im Sinne des Anstiegs neutralisierender Antikörper gegen SARS-Coronaviren keinen Einfluss auf die Neutralisation von Erkältungs-Coronaviren hat und somit diese Bedenken ausgeräumt sind.

Ein Teil der Studienteilnehmenden (15 Personen) wurde einige Zeit nach COVID-19-Erkrankung geimpft. Bei ihnen wurde nach 35 Tagen (± 10 Tage) untersucht, wie sich die Antikörperantwort gegen die Wildtyp-Variante und die Virusvarianten Delta und Omikron des SARS-CoV-2 sowie gegen SARS-CoV-1 und NL-63 vor und nach der Impfung entwickelte.

Anstieg der Antikörperantwort gegen SARS-CoV-Viren

Nach der COVID-19-Impfung stiegen die Antikörpertiter gegenüber der Wildtyp-, der Delta- und der Omikron-Variante von SARS-CoV-2 sowie gegenüber SARS-CoV-1 signifikant an. Die Impfung erzeugte jedoch keine Antikörpertiter gegen das Coronavirus NL-63. Auch hier gibt es also keinen Hinweis auf eine Kreuzreaktion (gegenseitige Beeinflussung) der Immunantwort zwischen SARS-CoV-2 und NL-63. Das Spike-Protein von NL-63 unterscheidet sich deutlich von dem des SARS-CoV-2 (31 Prozent identische Ami-

nosäuresequenz). Dagegen stimmen die Spikeproteine von SARS-CoV-2-Wildtyp mit SARS-CoV-1 (76%) bzw. den Varianten Delta (99%) und Omikron (97%) stärker überein. Die untersuchten Patienten erkrankten an COVID-19 in einem Zeitraum, in dem die Omikron-Variante noch nicht verbreitet war. In ihrem Blut bzw. Serum fanden sich keine Omikron-neutralisierenden Antikörper nach der Infektion. Die Langzeitstudie zeigt, dass die Antikörperantwort nach einer Infektion mit SARS-CoV-2 zwar mit der Zeit langsam abklingt, jedoch durch eine nachfolgende COVID-19-Impfung wieder aktiviert und erweitert werden kann. Die nach Impfung erzeugten Antikörper waren in der Lage, im Laborstest (in vitro) auch Varianten des SARS-CoV-2, teilweise auch die Virusvariante Omikron, sowie SARS-CoV-1 zu neutralisieren.

| www.pei.de |

Langzeitfolgen von COVID-19

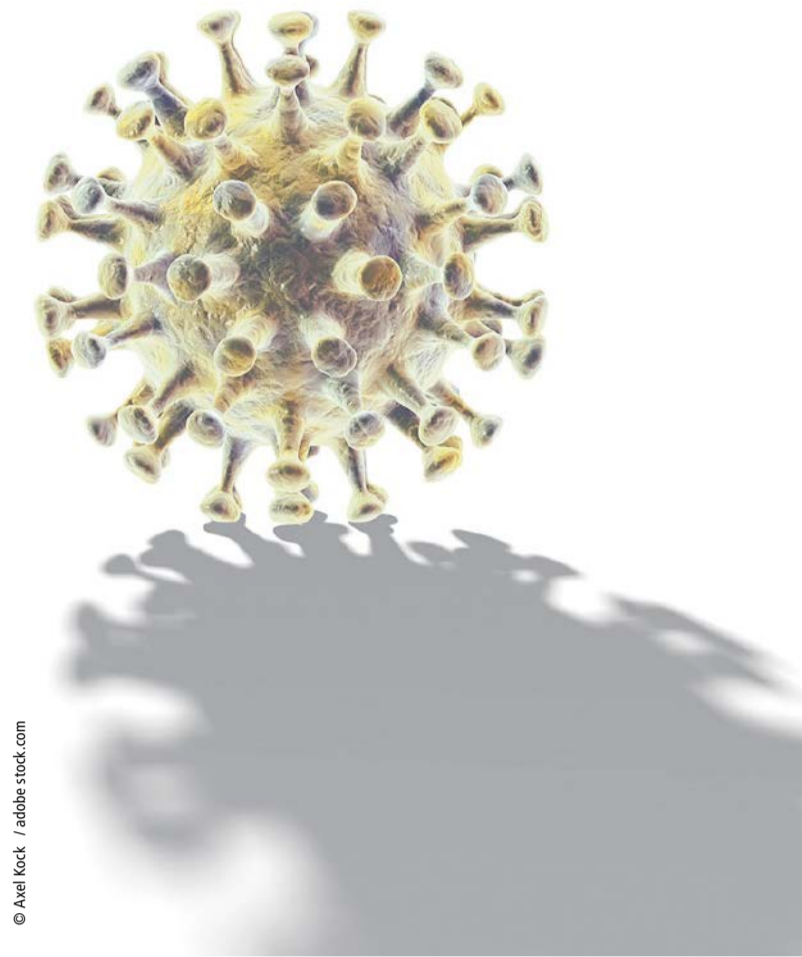
Auch nach einer überstandenen COVID-19-Erkrankung können manche Symptome fortbestehen. Nun gibt es erste Ergebnisse der COVIDOM-Studie zu den Langzeitfolgen von COVID-19.

Oliver Grieve, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel

Wie viele Menschen davon betroffen sind und welche Faktoren zu einem solchen „Post-COVID-Syndrom“ (PCS) beitragen, hat ein Team um Prof. Dr. Thomas Bahmer, Internist und Pneumologe der Klinik für Innere Medizin I des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein (UKSH), Campus Kiel, untersucht. Die Forschungsgruppe hat hierfür in der COVIDOM-Studie zu Corona-Langzeitfolgen ein leicht einsetzbares Klassifikationssystem zur Einordnung der PCS-Symptome entwickelt. Außerdem konnten zwei maßgebliche Risikofaktoren für die Entstehung eines PCS identifiziert werden. Diese ersten Ergebnisse der COVIDOM-Studie, an der auch das Universitätsklinikum Würzburg und die Charité Universitätsmedizin in Berlin beteiligt sind, wurden in eClinical-Medicine publiziert.

Neues Klassifikationssystem

Für die Auswertung der COVIDOM-Studie haben Prof. Bahmer und sein Team 1.400 Personen nach einer überstandenen Infektion analysiert. Mithilfe eines neuen Klassifikationssystems, des PCS-Scores konnte das Vorliegen sowie der Schweregrad eines PCS erfasst und damit das vielfältige und komplexe Langzeitgeschehen nach einer Corona-Infektion erstmals in ein einheitliches Schema eingeordnet werden. „Dieser neue Score kann objektiv zwischen unterschiedlichen Schweregraden der PCS-Beschwerden unterscheiden“, sagt Prof. Bahmer.



© Axel Kock / Adobe Stock.com

regrad eines PCS erfasst und damit das vielfältige und komplexe Langzeitgeschehen nach einer Corona-Infektion erstmals in ein einheitliches Schema eingeordnet werden. „Dieser neue Score kann objektiv zwischen unterschiedlichen Schweregraden der PCS-Beschwerden unterscheiden“, sagt Prof. Bahmer.

Routinenachversorgung

Der PCS-Score beruht auf zwölf Fragen, die auf unterschiedliche Symptombereiche abzielen. Die Fragen wurden den Probanden nach der Akutphase ihrer

Infektion gestellt, um möglichst alle Aspekte eines vermuteten PCS zu erfassen. „Die Einfachheit der Berechnung des PCS-Scores erlaubt es uns, ihn unmittelbar in die routinemäßige Nachversorgung von Corona-Infizierten zu integrieren. Mit dem PCS-Score kann die Notwendigkeit einer fachärztlichen Weiterbehandlung abgeschätzt und die Behandlung auf einen möglichst objektiven Befund gestützt werden“, sagt Prof. Dr. Stefan Schreiber, Direktor der Klinik für Innere Medizin I, Campus Kiel, der zusammen mit Prof. Dr. Michael Krawczak, Direktor des Instituts für Medizinische Informatik und Statis-

tik, Seniorautor und Studienleiter ist. Auch wenn die medizinische Versorgung von Patienten mit einem PCS nicht in den Bereich der Notfallversorgung fällt, droht die oftmals langwierige und zeitintensive Abklärung ihrer Beschwerden die begrenzten Ressourcen der Krankenversorgung zu überlasten. Eine schnelle und objektive Einordnung des klinischen Geschehens mithilfe des PCS-Scores könnte hier zu mindest teilweise Abhilfe leisten, so die Autoren. „Wir freuen uns, dass in kurzer Zeit eine große Anzahl an Probanden für die COVIDOM-Studie gewonnen und erste wichtige Erkenntnisse veröffentlicht werden konnten. Das dabei neu entwickelte Klassifikationssystem ist nicht nur ein Fortschritt für die Wissenschaft, es hat auch als Steuerungselement im praktischen Alltag bei der Versorgung der Patienten eine große Bedeutung“, sagt Prof. Dr. Dr. h.c. Jens Scholz, Vorstandsvorsitzender (CEO) des UKSH und Mitglied der Nationalen Task Force des Nationalen Forschungsnetzwerks der Universitätsmedizin (NUM), das die COVIDOM-Studie fördert.

Risikofaktoren für ein PCS

Beim überwiegenden Teil der Probanden der COVIDOM-Studie war die akute COVID-19-Erkrankung leicht bis moderat verlaufen. Weniger als 10% mussten im Krankenhaus behandelt werden. Dennoch berichtete etwa die Hälfte der untersuchten Personen über Beschwerden, die nach der akuten Erkrankungsphase dauerhaft anhielten. Je nach Studienstandort bezeichneten sich nur 15 bis 30% der Personen neun Monate nach der Infektion als gesundheitlich vollständig unbeeinträchtigt. Beim Rest bleibt jedoch offen, ob ihre Corona-Infektion tatsächlich ursächlich für die immer noch wahrgenommenen Symptome war. Ein klinisch relevantes PCS konnte anhand des Scores bei 10 bis 20% der Probanden festgestellt werden.



Prof. Dr. Thomas Bahmer

Auch zwei starke Risikofaktoren für ein PCS wurden in der COVIDOM-Studie identifiziert. „Wie erwartet, erhöhten

schwere Erkrankungssymptome in der Akutphase das Risiko für ein Post-COVID-Syndrom. Überraschend war jedoch, dass auch eine geringe psychosoziale Belastbarkeit und niedrige Resilienz zu einem PCS führen können“, sagt Prof. Bahmer. So seien insbesondere Menschen gefährdet, die ihre Widerstandsfähigkeit gegen Krisen als gering einschätzen und daher mit dieser neuartigen Viruserkrankung möglicherweise schlecht zurechtkamen. Derzeit werden die Probanden der COVIDOM-Studie ca. zwölf Monate nach ihrem ersten Besuch in den Studienzentren ein zweites Mal befragt. Dabei soll geklärt werden, ob diejenigen, die nach neun Monaten einen hohen PCS-Score hatten, weiterhin unter Beschwerden leiden und welche Faktoren eventuell zum Verschwinden oder zur Besserung der Symptome beitragen.

COVIDOM-Studie

In der COVIDOM-Studie, die im Rahmen des Nationalen Pandemie-Kohorten-Netzes (NAPKON/ NAPKON-POP) durchgeführt wird, untersuchen Forschende des UKSH, des Universitätsklinikum Würzburg und der Charité Berlin, der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und des Exzellenzclusters „Präzisionsmedizin für chronische Entzündungserkrankungen/Precision Medicine in Chronic Inflammation“ (PMI) seit März 2020 die gesundheitlichen Folgen bei SARS-CoV-2-Infizierten unterschiedlicher Schweregrade. Die Probanden werden dabei in einem populationsbasierten Ansatz in Schleswig-Holstein, Unterfranken und Berlin (Neukölln) rekrutiert. NAPKON ist eine bundesweite Forschungsplattform zu COVID-19, in der sich Universitätskliniken sowie Kliniken und Arztpraxen zu einem Netzwerk zusammengeschlossen haben, um mit gemeinsamen Forschungsstandards ein vergleichbares klinisches Bild der Akut- und Langzeitfolgen einer SARS-CoV-2-Infektion zu generieren. Die Studie wird gefördert vom Nationalen Forschungsnetzwerk der Universitätsmedizin (NUM), das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung zu Beginn der Coronapandemie initiiert wurde, um die Forschungsaktivitäten der deutschen Universitätsmedizin zur Bewältigung der Coronapandemie zu bündeln und zu stärken. Unter dem Dach des NUM schaffen Verbundprojekte wie NAPKON gemeinsam mit weiteren Komponenten des NUM grundlegende Infrastrukturen für das erfolgreiche Verständnis und damit für die Bekämpfung von Pandemien am Beispiel von COVID-19.

Entstehung von Long-COVID

Auch nach einer überstandenen COVID-19-Erkrankung kann eine SARS-CoV-2-Infektion längerfristige gesundheitliche Folgen haben. Die DigiHero-Studie der Universitätsmedizin Halle identifiziert Schlüssel-moleküle für die Entstehung von Long-COVID.

Patricia Grünzweig, Universitätsmedizin Halle (Saale)

Wenn diese Beschwerden länger als vier Wochen nach einer Infektion fortbestehen, spricht man von Post-COVID-Syndrom, auch „Long-COVID“ oder PASC (post-acute sequelae of COVID-19) genannt. Die Forschungsgruppe um Prof. Dr. Mascha Binder, Direktorin der Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin IV der Universitätsmedizin Halle, hat sich im Rahmen der DigiHero-Studie nun den molekularbiologischen Ursachen gewidmet, die zu diesem Krankheitsbild führen. Die Ergebnisse wurden in Cell Reports Medicine publiziert.

Für die DigiHero-Studie wurden von den bis Oktober 2021 eingeschlossenen 8.077 Teilnehmenden 651 in einem COVID-19-spezifischen Modul mittels Online-Fragebogen zum Verlauf ihrer COVID-19-Erkrankung sowie Folgebeschwerden und Impfstatus befragt. Die Auswertung ergab, dass 60% aller Teilnehmenden unter anhaltenden Beschwerden länger als vier Wochen nach Infektion leiden, in einigen Fällen bis zu 24 Monaten. Die hierbei am häufigsten berichteten Beschwerden waren Erschöpfung und Atemnot. Um die molekularen Grundlagen des Post-COVID-Syndroms besser zu verstehen, wurde zusätzlich das Blut aller Teilnehmenden auf Autoantikörper und Entzündungsfaktoren analysiert. Hierbei wurde herausgefunden, dass bestimmte



© blueidea / Adobe Stock.com

Autoantikörperklassen, die auch in vielen rheumatischen Erkrankungen beobachtet werden, exklusiv in Personen mit überstandener SARS-CoV-2-Infektion für Monate nachweisbar sind, aber nicht mit den Post-COVID-Symptomen korrelieren. Im Gegensatz dazu konnte gezeigt werden, dass insbesondere drei Entzündungsfaktoren – TNF, IL-1 und IL-6 – auch noch acht bis zehn Monate nach Infektion erhöhte Konzentrationen im Blut haben.

Hinweise auf die molekulare Pathogenese

„Die Identifizierung dieser drei Faktoren ist besonders interessant, weil für alle drei therapeutische Optionen bestehen und sie gleichzeitig Hinweise auf die molekulare Pathogenese des Long-COVID-Syndroms geben“, so Dr. Christoph Schultheiß, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universitätsklinik und Poliklinik für Innere Medizin IV der Universitätsmedizin Halle und Erstautor der Studie. Alle drei Faktoren werden hauptsächlich von Zellen des angeborenen Immunsystems ausgeschüttet, den Monozyten und Makrophagen. Der Vergleich mit Proben aus der akuten COVID-19-Erkrankung legt nahe, dass diese Zellen eine Umprogrammierung erfahren, die sie dazu veranlasst, TNF, IL-1 und IL-6 ungebremst auszuschütten. Es wird seit Längerem vermutet, dass diese Umprogrammierung durch die besondere Struktur des Spike-Proteins von SARS-CoV-2, welches ebenfalls lange nach Infektion im Blut zirkulieren kann, induziert wird. Ob diese drei Faktoren als Marker für das Post-COVID-Syndrom in Personen

mit schweren COVID-19-Verläufen oder sogar als therapeutischer Ansatzpunkt genutzt werden können, wird nun in weiteren Studien untersucht.

Digitale Epidemiologie und selektive Bioprobensammlung

„Die jetzt publizierten Ergebnisse sind auch ein Erfolg für das digitale Konzept der DigiHero-Studie“, ergänzt Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik der Universitätsmedizin Halle. „Die Kombination von digitaler Epidemiologie und selektiver Bioprobensammlung hat es uns nicht nur ermöglicht, innerhalb von zwei Wochen nach Einladung Studienteilnehmende zu rekrutieren und geeignete Probanden zu identifizieren, sondern auch pandemische Fragestellungen in Echtzeit zu beantworten.“ Für die Entstehung des Post-COVID-Syndroms ist es unerheblich, ob der akute Verlauf asymptomatisch, mild oder schwer war. Das Symptomspektrum ist vielfältig und umfasst oft krankhafte Erschöpfung (Fatigue), pulmonare (Atemnot, Husten) und neurokognitive Störungen (Konzentrationsdefizit, Gedächtnisstörungen) bis hin zu Angstzuständen und Depressionen. Ähnliche Beobachtungen sind auch für andere virale Infektionen beschrieben. Mit zurzeit mehr als 500 Mio. SARS-CoV-2-Infektionen weltweit ergibt sich ein globales Gesundheitsproblem, dessen molekularbiologische Ursachen dringend entschlüsselt werden müssen, um Risikogruppen zu identifizieren und gezielte Therapien zu ermöglichen. | www.medizin.uni-halle.de |

Immunität gegen das Coronavirus SARS-CoV-2

Ein neuer Bluttest bestimmt die SARS-CoV-2-Immunität in nur 48 Stunden. Der Test zeigt auch den Unterschied der T-Zell-Immunität nach Impfung oder überstandener Infektion.

Mag. Johannes Angerer, Medizinische Universität Wien, Österreich

Ein Forschungsteam der MedUni Wien hat einen neuen Bluttest entwickelt, der innerhalb von nur 48 Stunden Aufschluss über die Immunität gegen das Coronavirus SARS-CoV-2 gibt. Dieser Test ist besonders relevant für vulnerable Patientengruppen, bei denen die eigene Antikörperantwort nicht aussagekräftig ist. Der Test zeigt auch an, ob die Immunität aufgrund einer Impfung gegen SARS-CoV-2 oder aufgrund einer überstandenen Infektion besteht. Die Daten der Studie wurden im Journal Allergy veröffentlicht.

Der am Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie der MedUni Wien von Bernhard Kratzer unter Studienleitung von Winfried Pickl und Rudolf Valenta neu entwickelte Test basiert auf der Gedächtnisantwort von T-Zellen gegenüber drei verschiedenen Peptid-Mischungen von SARS-CoV-2. T-Zellen sind ein wichtiger Teil der zellulären Immunantwort: Sie machen mit SARS-CoV-2 infizierte Zellen unschädlich und unterstützen gleichzeitig die Immunantwort durch die Produktion von Zytokinen, die u.a. auch für die wichtige Antikörperproduktion entscheidend sind. „Momentan benötigt man für die Durchführung und die Auswertung solcher T-Zell-Tests mindestens eine Woche und die Tests können nur in Speziallabors durchgeführt werden. Im Gegensatz dazu wird unser neu entwickelter Test direkt mit einer Blutprobe durchgeführt und kann bereits nach 48 Stunden ausgewertet werden“, so Studienleiter Winfried Pickl. Der neue Test kann ab September am Institut für Immunolo-

gie am Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie der MedUni Wien durchgeführt werden und ist speziell für jene Personen sinnvoll, die keine Antikörper gegen SARS-CoV-2 bilden können.

Differenzierung zwischen geimpft und genesen

Im Zuge der Analysen der Blutproben von COVID-19-genesenen Patienten konnte das Forschungsteam anhand der Peptid-Mischungen aus S-, M- oder NC-Proteinen nicht nur die beiden antiviralen Zytokine Interleukin (IL)-2 und Interferon-gamma in großen Mengen nachweisen, sondern auch das Zytokin IL-15 als Marker für die hochspezifische T-Zell-Immunantwort gegenüber SARS-CoV-2 identifizieren. IL-15 war bisher als Marker für allergische Immunreaktionen bekannt, scheint jedoch auch eine wichtige Rolle beim Aufbau einer langlebigen Antikörperantwort zu spielen. Die Verwendung der drei verschiedenen Peptid-Mischungen erlaubt außerdem die Unterscheidung zwischen SARS-CoV-2-geimpften Personen und Patienten, die an COVID-19 erkrankt sind. Die Proben von genesenen Probanden reagieren mit signifikanter Zytokinproduktion auf alle drei Peptidmischungen, während die Proben von geimpften Personen nur auf jene Peptidmischung reagieren, deren Eiweiß durch die Impfung induziert wurde (S-Protein) und wogegen die Geimpften dann auch eine zelluläre Immunität

aufgebaut haben. Der neuartige Test erlaubt es daher auch bei Menschen, die aus diversen Gründen keine aussagekräftige Antikörperantwort entwickeln können, eine spezifische zelluläre Immunantwort gegenüber SARS-CoV-2 nachzuweisen und somit etwa den Erfolg einer Impfung zu bestätigen.

T-Zell-Immunität länger nachweisbar als Antikörper

In der Studie wurde die T-Zell-Antwort auch zehn Monate nach der Infektion analysiert. Es konnte dabei noch eine ebenso starke T-Zell-Antwort wie zehn Wochen nach der Infektion gemessen werden. Dies ist insofern beachtlich, als die Antikörperspiegel zehn Monate nach Infektion im Blut bereits deutlich abgefallen sind. Diese langlebige T-Zell-Antwort sollte auch zukünftig vor einem schweren Verlauf bei erneuter Infektion mit SARS-CoV-2 schützen. Es hat sich gezeigt, dass die zelluläre Immunantwort von schwer erkrankten Menschen, die im Spital behandelt werden mussten, besonders stark ist. Die Ergebnisse dieser Studie tragen wesentlich zum besseren Verständnis der Immunantwort gegenüber SARS-CoV-2 bei und ermöglichen einen raschen Nachweis einer aufgebauten zellulären SARS-CoV-2-Immunität.

| www.meduniwien.ac.at |



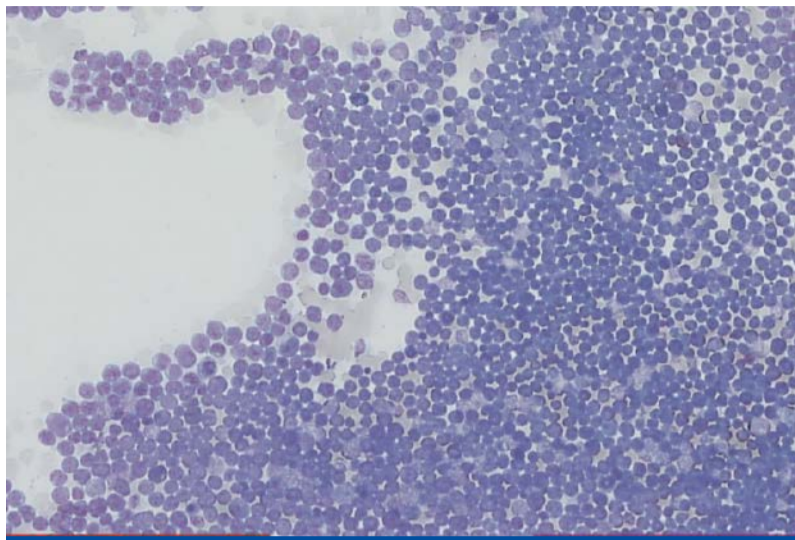
© Robert Kneschke / Adobe Stock.com

Blutkrebs: Verträglichere Therapie für ältere Menschen

Eine neuartige Leukämiebehandlung kann die stark belastende Chemotherapie bei Risikopatienten ersetzen oder ergänzen. Sie erzeugt deutlich geringere Nebenwirkungen als eine Chemotherapie.

Benjamin Waschow, Universitätsklinikum Freiburg

Die akute myeloische Leukämie (AML) ist bei Erwachsenen die häufigste akute Blutkrebsform. Besonders oft betroffen sind Menschen über 60 Jahren. Bislang erhalten die Patienten eine intensive Chemotherapie und im Anschluss eine Stammzellspende. Doch weil eine Chemotherapie gerade für ältere Patienten oft belastend ist, ist eine nachfolgende allogene Blutstammzell-Transplantation häufig gar nicht mehr möglich. Trotz neuer Forschungsansätze in den vergangenen Jahren zur Erweiterung der intensiven Chemotherapie um neuartige Hemmstoffe erzielt die allogene Blutstammzell-Transplantation immer noch die höchsten Heilungsraten bei diesen Patienten. Ärzte des Universitätsklinikums Freiburg konnten nun mit internationalen Partnern belegen, dass



Bei der Akuten Myeloischen Leukämie (AML) vermehrt sich ein Vorläufertyp der weißen Blutkörperchen (Myeloblasten, dunkel eingefärbt) übermäßig und verdrängt andere Blutzell-Typen. Durch die neuartige Therapie wird diese Zell-Vermehrung gestoppt. Foto: Universitätsklinikum Freiburg

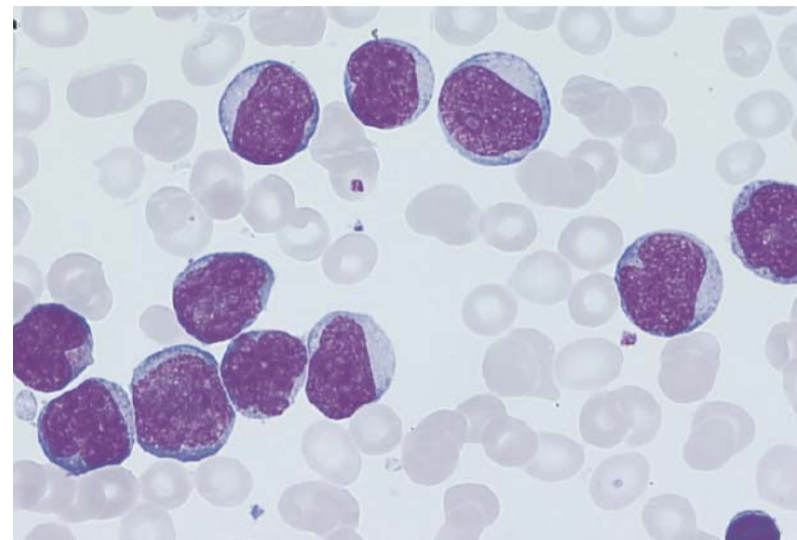
gerade ältere AML-Patienten von einer Intensitätsreduzierten, „epigenetischen“ Therapie profitieren.

Gesundheitliche Belastung für ältere Patienten

Die Patienten hatten deutlich weniger Nebenwirkungen als bei einer konventionellen Chemotherapie, obwohl die Behandlung ebenso wirksam ist. Die Studie wurde auf dem Kongress der Europäischen Gesellschaft für Hämatologie (EHA) in Wien vorgestellt und als ein Highlight des Kongresses ausgewählt. „Für viele

ältere AML-Patienten ist eine intensive Chemotherapie gesundheitlich eher eine Belastung als eine langfristige Hilfe. Mit unserer Studie zeigen wir, dass es eine schonendere Alternative gibt“, erklärt Studienleiter Prof. Dr. Michael Lübbert, Oberarzt an der Klinik für Innere Medizin I des Universitätsklinikums Freiburg (Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. Justus Duyster), die Notwendigkeit einer weniger aggressiven Therapieform.

Insgesamt wurden 606 Patienten an 54 Standorten in acht Ländern Europas behandelt. In der Studie kam der epigenetisch aktive Wirkstoff Decitabin zum



Krebszellen im Detail: Myeloblasten zeichnen sich durch ihren sehr großen, runden, ovalen Zellkern aus. Transparent: rote Blutkörperchen. Foto: Universitätsklinikum Freiburg

Einsatz. Dieser zerstört im Gegensatz zu Medikamenten der herkömmlichen Chemotherapie die Krebszellen nicht sofort, sondern beeinflusst primär, welche Gene in den Krebszellen abgelesen werden, und verhindert so ihre krankhafte Vermehrung.

Ohne langen Krankenhausaufenthalt

„Unter der besser verträglichen Therapie können die Patienten oft ihr ganz normales Leben führen, ohne belastende stationäre Krankenhausaufenthalte. Das ist für uns,

neben der Heilung, ein ganz wichtiges Ziel“, so Lübbert. Die Entwicklung neuer epigenetischer Therapien und die Erforschung der entsprechenden grundlegenden biologischen Vorgänge gehören zu den Forschungsschwerpunkten der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg, z. B. im Sonderforschungsbereich 992, MEDEP.

AML: Aggressiver Blutkrebs bei Älteren

Nur ein kleiner Teil der AML-Patienten, die über 60 Jahre alt sind, überlebt die Diagnose mehr als fünf Jahre: entweder

weil die alleinige Standard-Chemotherapie nicht zur Heilung führt oder weil sie wegen des schlechten Gesundheitszustands der Patienten gar nicht erst angewendet werden kann. Als am erfolgversprechendsten gilt bislang eine Kombination aus intensiver Chemotherapie und nachfolgender Blutstammzell-Transplantation. Diese wird am Universitätsklinikum Freiburg seit Jahren unter Prof. Dr. Jürgen Finke, dem Leiter der Sektion Allogene Stammzelltransplantation der Klinik für Innere Medizin I des Universitätsklinikums Freiburg, durchgeführt.

In der nun veröffentlichten klinischen Studie wurden die Patienten zu Beginn entweder zehn Tage lang mit Decitabin oder mit der Standard-Chemotherapie behandelt. Im Anschluss wurde eine Stammzelltransplantation durchgeführt. War dies nicht möglich, erhielten die Patienten entweder weiterhin Decitabin oder bis zu drei weitere Chemotherapie-Kurse. „Wir konnten mit dieser Studie eine Therapie-Sequenz etablieren, die aufgrund ihrer besseren Verträglichkeit der klassischen intensiven Chemotherapie bei älteren AML-Patienten überlegen sein könnte“, sagt Lübbert. In Bezug auf die Überlebensrate nach vier Jahren unterschieden sich Chemotherapie und Decitabin nicht grundlegend (50%, 26%). Schwere Nebenwirkungen traten bei Decitabin jedoch deutlich seltener auf (3,6%) als bei Chemotherapie (6,4%).

| www.uniklinik-freiburg.de |

Brustkrebs ist nachtaktiv

Brustkrebstumore bilden hauptsächlich dann Ableger, wenn die Betroffenen schlafen – dies zeigt eine neue Studie unter Leitung von ETH-Forschenden.

Peter Rüegg, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Schweiz

Die Erkenntnisse könnten die Art, wie Krebs zukünftig diagnostiziert und behandelt wird, stark verändern. Brustkrebs ist gemäß der Weltgesundheitsorganisation WHO eine der häufigsten Krebsformen: Pro Jahr erkranken weltweit rund 2,5 Millionen Personen daran. Erkennen Ärzte Brustkrebs früh genug, können sie ihn meist gut behandeln. Schwieriger wird es hingegen, wenn der Tumor bereits Tumore bildet. Solche Metastasen entstehen, wenn sich zirkulierende Krebszellen aus dem ursprünglichen Tumor lösen, über die Blutgefäße durch den Körper wandern und in anderen Organen neue Tumore bilden. Der Frage, wann Tumore metastasenbildende Zellen ausscheiden, hat die Krebsforschung bisher nicht besonders beachtet. Forschende gingen bisher

davon aus, dass Tumore laufend solche Zellen ausstoßen. Eine neue Studie von Forschenden der ETH Zürich, des Universitätsklinikums Basel und der Universität Basel kommt nun aber zu einem überraschenden Ergebnis: zirkulierende Krebszellen, die später Metastasen bilden, entstehen hauptsächlich in den Schlafphasen der erkrankten Personen. Die Ergebnisse der Studie wurden im Juni dieses Jahres in der Fachzeitschrift Nature publiziert.

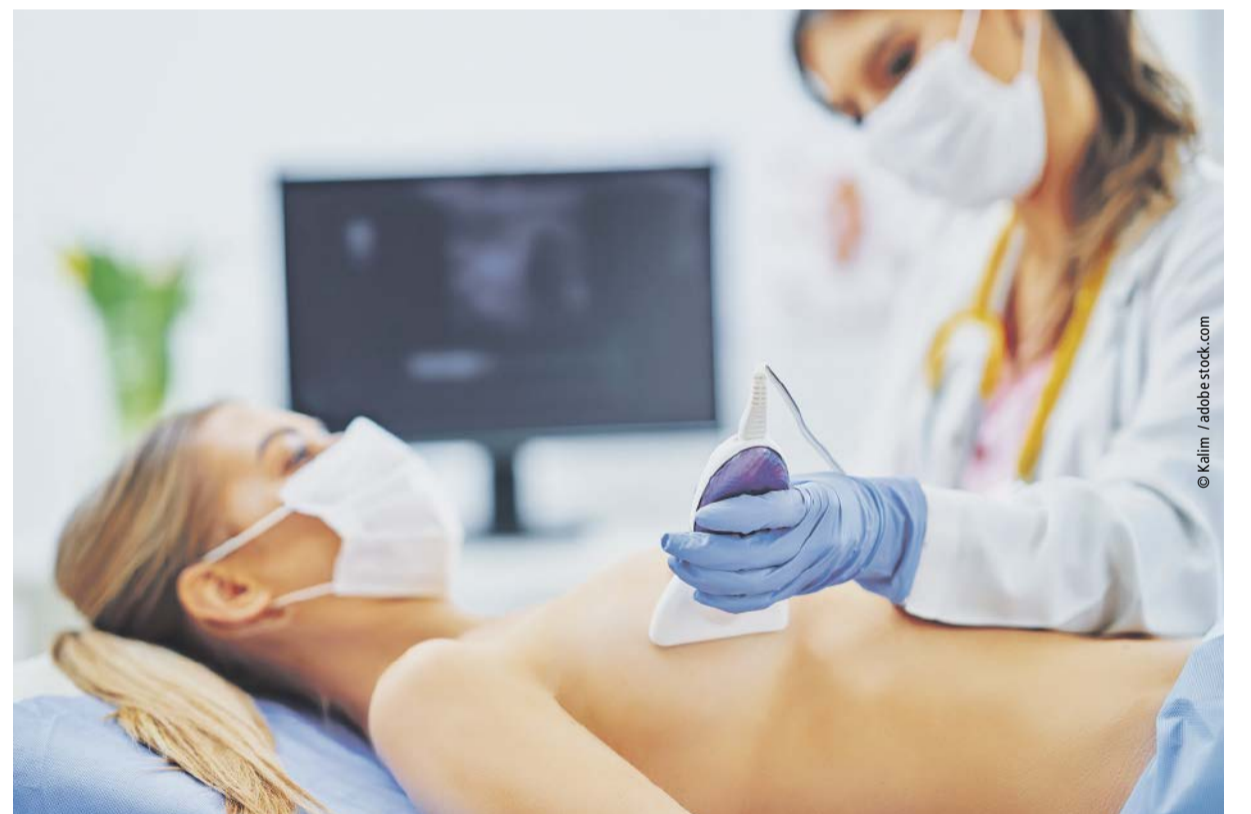
Menschliche Hormone steuern den Tumor

„Schläft die betroffene Person, erwacht der Tumor“, fasst Studienleiter Nicola Aceto, Professor für Molekulare Onkologie an der ETH Zürich, zusammen. So stellten die Forschenden im Rahmen ihrer Untersuchungen an 30 Krebspatientinnen und in Mausmodellen fest, dass der ursprüngliche Tumor während der Schlafphasen des erkrankten Organismus aktiver ist und mehr zirkulierende Zellen absondert. Zellen, die in der Nacht vom Tumor abgehen, sind außerdem teilungsfreudiger und haben daher auch ein größeres Potential, Metastasen zu bilden, als diejenigen zirkulierenden Zellen, die sich tagsüber vom Tumor lösen. „Unsere Forschung zeigt, dass das Entweichen von zirkulierenden Krebszellen aus dem ursprünglichen Tumor durch Hormone wie Melatonin gesteuert wird,

die unseren Tag- und Nachtrhythmus bestimmen“, sagt Zoi Diamantopoulou, Erstautorin der Studie und Postdoktorandin an der ETH Zürich.

Therapien auf den Tumor ausrichten

Darüber hinaus zeigt die Studie auf, dass der Zeitpunkt, an dem Tumor- oder Blutproben für die Diagnose entnommen werden, beeinflussen kann, was Onkologen finden. Solche Zufallsfunde haben die Forschenden erst auf die richtige Fährte gebracht: „Manche meiner Kollegen arbeiten frühmorgens oder spät am Abend; sie analysieren auch mal zu unüblichen Tageszeiten Blut“, sagt Aceto schmunzelnd. Überrascht stellten die Wissenschaftler fest, dass in Proben, die zu unterschiedlichen Tageszeiten entnommen wurden, sehr unterschiedliche Mengen an zirkulierenden Krebszellen vorhanden waren. Ein weiterer Clou war die überraschend hohe Anzahl gefundener Krebszellen pro Blutleinheit bei Mäusen im Vergleich zu derjenigen bei Menschen. Der Grund: Mäuse sind nachtaktiv und schlafen tagsüber, wenn Wissenschaftler die meisten Proben entnehmen. „Aus unserer Sicht könnte es sinnvoll sein, dass das Gesundheitspersonal systematisch erfasst, wann es Biopsien durchgeführt hat“, sagt Aceto. „Das würde dazu beitragen, dass



die Daten wirklich vergleichbar sind.“ In einem nächsten Schritt möchten die Forschenden herausfinden, wie diese Erkenntnisse in bestehende Krebsbehandlungen integriert werden können, um die Therapien zu optimieren. Im Rahmen

von weiteren Studien mit Patientinnen will ETH-Professor Nicola Aceto unter anderem der Frage nachgehen, ob sich verschiedene Krebsarten ähnlich verhalten wie Brustkrebs und ob existierende Therapien erfolgreicher sind, wenn man

die Patientinnen zu anderen Uhrzeiten behandelt.

| www.ethz.ch |

Speiseröhrenverschluss

Eine groß angelegte Studie aus der Marburger Humangenetik um Prof. Dr. Johannes Schumacher von der Philipps-Universität Marburg, der die Studie gemeinsam mit seinem Kollegen Prof. Dr. Heiko Reutter vom Universitätsklinikum Erlangen leitete, hat die genetische Basis für eine Fehlbildung der Speiseröhre offengelegt. Wer an einem angeborenen Speiseröhrenverschluss leidet, weist mit erhöhter Wahrscheinlichkeit an drei Genorten Auffälligkeiten auf, die mit der Fehlbildung in Zusammenhang stehen. Zu der Studie haben Wissenschaftler aus ganz Europa und den USA Daten und Analysen beigetragen.

Die Wissenschaftler erhoben Daten von 764 Betroffenen und verglichen sie zur Kontrolle mit denen von 5.778 Gesunden. „An der Ausprägung eines Speiseröhrenverschlusses sind weniger Gene beteiligt als an anderen komplexen genetischen Krankheiten“, berichtet Mitverfasser

Jan Gehlen, der seine Doktorarbeit in Johannes Schumachers Arbeitsgruppe anfertigt. Das Team identifizierte drei Genkandidaten, deren Funktionen es im Tiermodell überprüfte. Die Ergebnisse der Forschungsgruppe deuten darauf hin, dass die drei gefundenen Gene tatsächlich die Speiseröhrenentwicklung beeinflussen.

„Dies ist die erste Studie, die den gesamten Genbestand des Menschen untersucht hat, um SNPs oder Stellen auf den Chromosomen zu finden, die mit der Fehlbildung in Zusammenhang stehen“, legt Co-Autor Prof. Dr. Heiko Reutter vom Universitätsklinikum Erlangen dar. Die Autoren regen weitere Studien an, um die Mechanismen genauer zu erforschen, die der Fehlbildung zugrunde liegen.

| www.uni-marburg.de |

Diabetes-Pandemie breitet sich aus

Alle 20 Min. stirbt ein Mensch an den Folgen von Diabetes. Aktuell leben in Deutschland etwa 8,5 Mio. Menschen mit der Erkrankung Diabetes. Bei gleichbleibender Entwicklung sind das



bis zum Jahr 2040 rund 12,3 Mio. Erkrankte. Jeder 5. Klinikpatient hat einen Diabetes – teils unerkannt. Für die Menschen kann die Diagnose ein Leben mit schweren bis schwersten Begleit- und

Folgeerkrankungen bedeuten, wie z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Niereninsuffizienz, Retinopathie oder diabetisches Fußsyndrom mit Gefahr der Amputation.

Wie können wir Amputationen verhindern? Was können wir zusammen besser machen? Vom 25. bis 26. November sind das bewegende Themen auf der Diabetes Herbsttagung in Wiesbaden. Die Deutsche Diabetes Gesellschaft führt die Tagung erstmals in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Angiologie durch. Neu: Live Cases aus spezialisierten Zentren. Erleben Sie spannende Vorträge von „Diabetisches Fußsyndrom: Interventions below the knee and the ankle“, „Die neuen Subtypen“ oder „Die passende Ernährung“ bis hin zu „DiGAs, Apps & Co“.

Treffen Sie Kollegen zum Netzwerken auf der Präsenztagung im RMCC Wiesbaden oder nehmen Sie an der Hybridveranstaltung bequem von zu Hause aus teil.

Inhaltlich ein Must-have. Der Austausch zwischen den beiden Fachgesellschaften ermöglicht einen besonders interessanten Blick auf die Komplexität der Erkrankung, stirbt doch alle 20 Min. ein Mensch mit Diabetes an den meist vaskulären Folgen der Erkrankung. Beide Fachgesellschaften bieten dem Nachwuchs tolle Reisebeteiligungen an. Informieren Sie sich auf der Website.

Termin:

Diabetes Herbsttagung der Deutschen Diabetes Gesellschaft/Deutschen Gesellschaft für Angiologie
25. und 26. November, Wiesbaden
<https://herbsttagung-ddg.de>

Legionellose und COVID-19

Bei Lungenentzündung auch an Legionellen denken – und sicher nachweisen!

Die Symptome der Legionellose ähneln sehr stark denen einer normalen Grippe bzw. Lungenentzündung, mit hoher Verwechslungsgefahr zu einer COVID-19-Erkrankung. Da die Behandlung einer Legionellose den Einsatz spezieller Antibiotika erfordert, ist die umgehende und sichere Erkennung von größter Bedeutung. Der Urin-Antigen-Test BinaxNOW Legionella von Abbott liefert den Nachweis von Legionella pneumophila Serogruppe 1 innerhalb von 15 Minuten und ermöglicht somit eine frühzeitige und gezielte Therapie.

Seit Einführung der Meldepflicht für Legionellen-Infektionen stiegen die Fallzahlen zwischen 2001 und 2019 kontinuierlich, von 328 Fällen im Jahr 2001¹ auf 1.559 Fälle in 2019². Mögliche Ursachen dieser Entwicklung sind eine verbesserte Fallerkennung, die Alterung der Bevölkerung und veränderte klimatische Bedingungen. 2020 wurde erstmalig ein Rückgang der Fallzahlen um 17% erfasst. Laut dem Robert Koch-Institut (RKI) ist dieser Trend auf COVID-19-bedingte Reisebeschränkungen sowie Schließungen potentieller Infektionsquellen (z.B. öffentliche Schwimmbäder) zurückzuführen³. Die Meldeinzidenz in Deutschland lag im Jahr 2020 bei 1,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohnern.

Aber: Da nicht bei jeder Pneumonie eine Legionellen-Infektion per Test ausgeschlossen wird, ist laut RKI von einer 15- bis 30-fachen Untererfassung auszugehen.³

Legionellen – Infektionsweg und Vorkommen

Legionellen sind gramnegative, aerobe Bakterien, die sich im Zellinneren freilebender Amöben und in menschlichen Makrophagen vermehren und eine schwere Form der Lungenentzündung, auch als Legionärskrankheit bezeichnet, hervorrufen können. Sie sind fakultativ intrazelluläre Parasiten und als potentiell humanpathogen einzustufen. Knapp 75% der Infektionen werden ambulant erworben und verlaufen bei 5-9% der Fälle tödlich.^{4,5} Im europäischen Raum werden die meisten Erkrankungen durch Erreger der Spezies Legionella (L.) pneumophila Serogruppe 1 verursacht, in Deutschland waren es im Jahr 2020 über 90%.³

Gute Vermehrungsbedingungen finden Legionellen in Wassersystemen bei einer Wassertemperatur von 25-45°C, oberhalb von 60°C kommt es zum Absterben der Keime. Die Infektion erfolgt in der Regel aerogen durch das Einatmen eines fein zerstäubten legionellenhaltigen Aerosols, generiert durch häusliche oder öffentliche Wassersysteme wie z.B. Duschen, Whirlpools oder durch industrielle Anlagen wie z.B. Verdunstungskühlanlagen.⁶ Seltener erfolgt die Infektion durch die Aspiration



Der Urin-Antigen-Test BinaxNOW Legionella hat eine Sensitivität von 95%.

von kontaminiertem und versehentlich in die Luftröhre gelangtem Wasser.³ Epidemiologisch werden im privaten bzw. beruflichen Umfeld erworbene Erkrankungen von reiseassoziierten, in Krankenhäusern und in Pflegeeinrichtungen erworbene unterschieden.⁷ Mensch-zu-Mensch-Übertragungen spielen in der Praxis keine Rolle und sind – bis auf einen Einzelfall – bisher nicht dokumentiert worden.⁶

Die Alters- und Geschlechterverteilung zeigt, dass Erkrankungen vorwiegend in höherem Alter auftreten, während Kinder und Erwachsene bis 39 Jahre nur geringfügig betroffen sind.^{3,5} Männliches Geschlecht, bestimmte Vorerkrankungen, eine eingeschränkte Immunabwehr und vor allem Rauchen sind weitere Risikofaktoren.⁷

Diagnostik – Legionellen gezielt nachweisen

Neben Legionella pneumophila können auch Erreger wie Mycoplasma pneumoniae, Streptococcus pneumoniae oder Haemophilus influenzae zu einer Pneumonie führen. Das klinische Bild erlaubt dabei keinen Rückschluss auf den auslösenden Erreger. Das RKI und die S5-Leitlinie⁸ zur Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie empfehlen die Diagnostik mittels Blutkultur und Urin-Antigen-Test (UAT) auf Legionellen.^{3,9}

Die mittlerweile am häufigsten eingesetzte Untersuchungsmethode ist der Nachweis des Legionella-Antigens im Urin, im Jahr 2020 machte dieses Verfahren 79% aller Tests aus.³ Zu diesen Tests gehört z.B. der immunochromatografische Schnelltest UAT BinaxNOW Legionella von Abbott. Dessen Sensitivität beträgt 95% und liegt damit weit höher als die anderer etablierter Verfahren¹⁰ – siehe die Nachweisverfahren im Vergleich (Tabelle 1).

Urin-Antigen-Tests erfassen in der Regel Infektionen durch L. pneumophila der Serogruppe 1 und gelegentlich einiger anderer kreuzreagierender Serogruppen der Spezies L. pneumophila. Damit ist der Test gut zur Diagnostik ambulant erworbener und reiseassoziierten Infektionen geeignet.

Die Antigenausscheidung im Urin setzt bereits 24 Stunden nach dem Auftreten erster Symptome ein und persistiert meist 2-6 Wochen, in seltenen Fällen sogar Monate.² Auch unter bereits eingeleiteter Antibiotikatherapie kann ein UAT noch längere Zeit positiv ausfallen. Eine persistierende Ausscheidung von Legionella-Antigen im Urin ist daher kein Hinweis

auf ein Nichtansprechen der antibiotischen Therapie.

Fazit: Der UAT BinaxNOW Legionella von Abbott liefert den Nachweis von Legionella pneumophila innerhalb von 15 Minuten, im Vergleich zu herkömmlichen Testmethoden ist er nachweislich eine schnelle und sichere Testmethode.

Einsatz von BinaxNOW Legionella in der Praxis

Deuten Symptome und Abhören der Lunge von Patienten auf eine Lungenentzündung hin, verschreibt der Hausarzt in der Regel ein Breitbandantibiotikum. Stellt sich binnen weniger Tage keine Besserung ein, folgt die Vorstellung des Patienten in einer Klinik. Hier wird routinemäßig ein Röntgenbild des Brustkorbs angefertigt, Entzündungsherde in der Lunge sind als Verschattungen zu erkennen.

Zur Bestätigung des Verdachts dienen verschiedene Untersuchungen. Bei Blut- und/oder Sputum-Tests werden Erreger über einige Tage vermehrt, um sie zu identifizieren.⁴ Der Urin-Antigentest BinaxNOW Legionella von Abbott hingegen liefert bereits innerhalb von 15 Minuten (Testzeit im Labor) ein Ergebnis. So können Patienten bereits innerhalb von vier Stunden nach ihrer Aufnahme im Krankenhaus mit dem richtigen Antibiotikum behandelt werden.¹¹

Therapie der Legionellose rechtzeitig einleiten

Wichtig ist, dass die Therapie möglichst früh beginnt, um lebensbedrohliche Komplikationen zu vermeiden. Die ursächliche Behandlung, also die Bekämpfung des Erregers, besteht in der Einnahme geeigneter Antibiotika.

Die Behandlung einer schweren Legionellose beginnt in der Regel mit einer Injektion von Antibiotika, um eine möglichst schnelle Wirkung zu erzielen. Wenn der Patient auf die Behandlung anspricht, kann er drei Tage später auf Antibiotika-Tabletten umgestellt werden.¹¹

Gegen die Legionärskrankheit steht eine Reihe verschiedener Wirkstoffe aus der Gruppe der Makrolide (wie Azithromycin) und Chinolone (insbesondere Levofloxacin) zur Verfügung. Bei Kontraindikationen gibt es weitere mögliche Antibiotika. Transplantations-Patienten wird die Einnahme von Fluorquinolon empfohlen, da diese (im Gegensatz zu den Makroliden) keine Wechselwirkung mit Immunsuppressiva verursachen. Bei Schwangeren ist hingegen das Makrolid Erythromycin das Mittel der Wahl, da es den Fötus weniger stark belastet als andere Antibiotika.¹²

Verantwortungsvoller Umgang mit Antibiotika

Antimikrobielle Resistenzen stellen ein ernstes globales Gesundheitsproblem dar und tragen weltweit erheblich zur Patientenmortalität und zu den steigenden Kosten im Gesundheitswesen bei.¹³ Eine genaue – und schnelle – Diagnose von CAP (community acquired pneumonia) ist daher äußerst wichtig, um unnötigen Einsatz von Antibiotika zu vermeiden, Arzneimittelkosten zu senken und die Bedrohung durch Antibiotikaresistenzen zu reduzieren.¹⁴

Schutz vor einer Infektion mit Legionellen

Wichtig ist, die Vermehrung von Legionellen im Leitungssystem der Trinkwasser-Installation zu vermeiden. Für Errichtungen und Wartungen von Trinkwasser-Installationen gelten spezielle technische Regelwerke. Von Großanlagen und öffentlichen Gebäuden sowie Anlagen zu gewerblichen Zwecken werden laut Trinkwasserverordnung regelmäßig Wasserproben untersucht. Wird eine bestimmte Konzentration von Legionellen nachgewiesen, muss dies dem Gesundheitsamt angezeigt werden.

Folgende Sicherheitsmaßnahmen können helfen, um einer gesundheitsgefährdenden Vermehrung von Legionellen im Warmwassersystem eines Wohngebäudes vorzubeugen:

- Grundsätzlich sollten die Wasserleitungen regelmäßig genutzt und Totstränge

im Leitungssystem vermieden werden, damit kein Wasserstillstand in den Leitungen auftritt.

- In einem Haus mit zentraler Wassererwärmung und zentralem Warmwasser-Speicher sollte die Regler-Temperatur am Trinkwasser-Erwärmer auf mindestens 60°C eingestellt sein. Die Wassertemperaturen im Leitungssystem sollten an keiner Stelle Temperaturen unter 55°C aufweisen. Übrigens: Eine Impfung gegen Legionellen ist nicht verfügbar.¹⁴

Schnelltest-Systeme von Abbott

Zwei Milliarden. So viele Tests wurden im vergangenen Jahr mit Schnelldiagnose- und Point-of-Care-Geräten durchgeführt. Von den schnellen Ergebnissen und der genauen Diagnose profitieren Menschen auf der ganzen Welt. Besonders in abgelegenen oder schwer zugänglichen Gebieten ermöglichen die Diagnoseverfahren von Abbott Rapid Diagnostics eine gezielte medizinische Versorgung.

Die wichtigsten Produkte sind:

- Das IDNOW-System ist eine zuverlässige Möglichkeit für eine molekularbasierte Testung auf COVID-19, Influenza sowie Strep A und Respiratory Syncytial Virus (RSV). Die Abbott Tests bieten eine schnelle molekulare Erkennung der Krankheitserreger, die in 15 Minuten oder weniger verfügbar ist – mit einer frühzeitigen Anzeige positiver Ergebnisse in nur wenigen Minuten. Ideal für eine einfache und rationalisierte Aufbewahrung: alle Testkomponenten können bei Raumtemperatur gelagert werden.
- Die Afinion-2-Plattform bietet eine beliebte Reihe von kardiometabolischen Tests – für Blutzucker, Herzgesundheit und Cholesterin –, die schnell und präzise in einem stark wachsenden Bereich für medizinische Tests durchgeführt werden können. Das kompakte, vielseitige System versorgt das medizinische Fachpersonal in wenigen Minuten mit den Informationen, die es braucht, um zügig genaue therapeutische Entscheidungen zu treffen, und bietet mehr Zeit für die Beratung von Patienten innerhalb eines einzigen Praxisbesuchs.
- Für den Einsatz im Bereich der Toxikologie wurde von Abbott das mobile Testsystem SoToxa für das schnelle Drogenscreening über den Nachweis von Drogen im Speichel entwickelt. Dieses tragbare Analysesystem liefert innerhalb von Minuten Testergebnisse und ist leicht, kompakt und einfach zu bedienen – praktisch für den Einsatz im Straßenverkehr und bei Drogenscreenings in Strafverfolgungsbehörden.

| www.globalpointofcare.abbott/de/ |

LEISTUNGSDATEN IM VERGLEICH ZU HERKÖMMLICHEN METHODEN

METHODE	NACHGEWIESENE KOMPONENTE	PROBENTYP	SENSITIVITÄT	SPEZIFITÄT	ZEIT BIS ZUM ERGEBNIS
BINAXNOW S. PNEUMONIAE	ANTIGEN	URIN	86%^(a)	94%^(a)	15 MINUTEN
BLUTKULTUR	ORGANISMUS	BLUT	10-20% ^(b)	100% ^(b)	24-48 STUNDEN
SPUTUMKULTUR	ORGANISMUS	SPUTUM	40-50% ⁷	85% ⁸	24-48 STUNDEN
SPUTUM-GRAMFÄRBUNG	ORGANISMUS	SPUTUM	50-60% ⁷	> 80% ⁷	15 MINUTEN

a) Retrospektive Studiendaten. Blutkultur wurde als Referenz verwendet.
b) Zahlen geben den prozentualen Anteil der Patienten mit angemommener bakteriämischer Pneumokokken-Pneumonie wieder.

METHODE	NACHGEWIESENE KOMPONENTE	PROBENTYP	SENSITIVITÄT	SPEZIFITÄT	ZEIT BIS ZUM ERGEBNIS
BINAXNOW LEGIONELLA	ANTIGEN	URIN	95%⁹	95%⁹	15 MINUTEN
BLUTKULTUR	ORGANISMUS	SPUTUM	80% ¹⁰	100% ¹⁰	4-10 TAGE
DFA*	ORGANISMUS	SPUTUM	33-70% ¹⁰	96-99% ¹⁰	40-60 MINUTEN
SEROLOGIE / IFA*	ANTIKÖRPER	SPUTUM	40-60% ¹⁰	96-99% ¹⁰	60-90 MINUTEN

*DFA: Direkter Fluoreszenz-Antikörper-Test; IFA: Indirekter Fluoreszenz-Antikörper-Test

Tabelle: Im Vergleich zu herkömmlichen Tests ist BinaxNOW Legionella von Abbott nachweislich präzise und schnell.¹⁰

Portables Schluck-Endoskop erweitert Diagnosemöglichkeiten

Die ZNS – Hannelore Kohl Stiftung für Verletzte mit Schäden des Zentralen Nervensystems fördert Schluckambulanz der GFO Kliniken Troisdorf mit rund 17.500 €.

Dank der großzügigen Förderung durch die ZNS – Hannelore Kohl Stiftung kann die Schluckambulanz der GFO Kliniken Troisdorf ein hochmodernes portables Schluck-Endoskop anschaffen. Damit hat die Schluckambulanz am Standort Sankt Johannes die Möglichkeit, Patienten vor Ort im vertrauten Umfeld auf Fehlfunktionen der schluckrelevanten Muskeln hin zu untersuchen. Auf Basis der Untersuchungsergebnisse werden individuelle Therapiepläne erarbeitet. Die bereits seit 2010 bestehende Schluckambulanz steht unter der medizinischen Leitung von Prof. Dr. Sebastian Paus, Chefarzt Neurologie. Die



Ulrich Birkmann

therapeutische Leitung verantwortet der Dipl.-Heilpädagoge Ulrich Birkmann.

Mit seinem im letzten Jahr bei der ZNS – Hannelore Kohl Stiftung gestellten Förderantrag für ein portables Schluck-Endoskop konnte Ulrich Brinkmann das Gutachtergremium der Bonner Hilfsorganisation überzeugen. „Ich freue mich sehr für unsere Patienten, dass uns jetzt dieses portable Hightech-Gerät zur Diagnose von Schluckstörungen zur Verfügung steht. So können wir unsere Patienten, die meist hochgradig pflegebedürftig und nur bedingt transportfähig sind, vor Ort untersuchen“, sagt Birkmann.

Untersuchung mit Schluck-Endoskop kann Leben retten

Schluckstörungen sind ein häufiges Problem bei unfallbedingten Verletzungen des Gehirns, bei Schlaganfällen und bei vielen anderen neurologischen Erkrankungen. Gefährlich wird es für Patienten, wenn Flüssigkeiten oder Nahrung in die Atemwege gelangen ohne das adäquate Abwehrmechanismen wie z.B. das Husten erfolgen. Daraus kann sich

eine lebensbedrohliche Lungenentzündung entwickeln. Um dies zu vermeiden, werden z.B. Wachkoma-Patienten stets auf Schluckstörungen hin untersucht. Mit dem jetzt zur Verfügung stehenden FEES-Endoskop mit Computer-Tablet ist dies nun auch außerhalb der Klinik auf höchstem Niveau möglich. Bei der fiberoptischen Evaluation des Schluckaktes (FEES) wird ein flexibles Endoskop durch den Nasengang in den Rachen geschoben. Aus dieser Position heraus können die Untersuchenden feststellen, ob ein zu Kontrastzwecken mit Lebensmittelfarbe eingefärbter Wasserschluck oder speziell angefarbte Nahrung in die Luftwege gelangen oder Reste im Hals verbleiben.

Auf den diagnostischen Ergebnissen der Untersuchung aufbauend, wird dann eine speziell auf den Patienten ausgerichtete Schlucktherapie durchgeführt. Gestörte oder verloren gegangene Fähigkeiten können durch ein individuell angepasstes Übungsprogramm wiederhergestellt und Schluckstörungen z.B. durch Haltungsänderungen oder Hilfsmittel kompensiert werden. „Neben der rein medizinischen Komponente hat das Schlucktraining für

die Betroffenen aber auch in vielen Fällen noch eine nicht zu unterschätzende Verbesserung der allgemeinen Lebensqualität zur Folge. Sie müssen nicht mehr über eine Sonde ernährt werden, sondern können Speisen und Getränke wieder richtig genießen“, erläutert Birkmann. „Wir möchten uns ausdrücklich bei der ZNS – Hannelore Kohl Stiftung für ihr Engagement zur Finanzierung des portablen Schluck-Endoskops bedanken. Damit werden uns im gesamten Rhein-Sieg-Kreis Diagnose- und darauf aufbauend Therapie-möglichkeiten erschlossen, die es bisher so nicht gab. Ein herzliches Dankeschön geht auch nochmals an Herrn Birkmann. Er hat mit seinem Engagement entscheidend dazu beigetragen, dass wir jetzt über das hochmoderne portable Diagnosegerät verfügen können“, so isonono Jan-Philipp Kasch, Regionaldirektor GFO Kliniken Troisdorf und Prof. Sebastian Paus.

| www.gfo-kliniken-troisdorf.de |

„Out of Eden“ musizierte im Hospiz Lebensklänge

Sterben ist Teil des Lebens. Und auch im Oranienburger Hospiz geht es vor allem darum, den Gästen in ihrem letzten Zuhause so viel Leben und Wohlbefinden wie möglich zu bieten. Das zeigte einmal mehr das Konzert der Musikwerkstatt Eden im Oranienburger Hospiz Oberhavel Lebensklänge. Der halbstündige Auftritt der Jungmusiker der Formation „Out of

Eden“ im Mai in der Einrichtung an der Gernemörder Allee bildete den Auftakt für eine neue Konzertreihe.

In Anwesenheit des Fördervereins Stationäres Hospiz, des Leiters der Musikwerkstatt Eden, Yannick Wirner, sowie Gästen und Mitarbeitern des Hospizes Lebensklänge zauberten die Musikschüler mit unterschiedlichen Stücken von Barock

bis Pop ein Lächeln auf die Gesichter der Hospizgäste und Besucher. Musiklehrer Thomas Heyn verstand es, die einzelnen Musikstücke auf humorvolle Art, gespickt durch persönliche Anekdoten zu sich und den Schülern und der Schülerin, unterhaltsam einzuleiten. Die leitende Pflegefachkraft Bernadette Collatz animierte erfolgreich zum Schunkeln. Als Dank

gab es zum Abschluss jeweils eine Rose für die Bandmitglieder und ihren Lehrer.

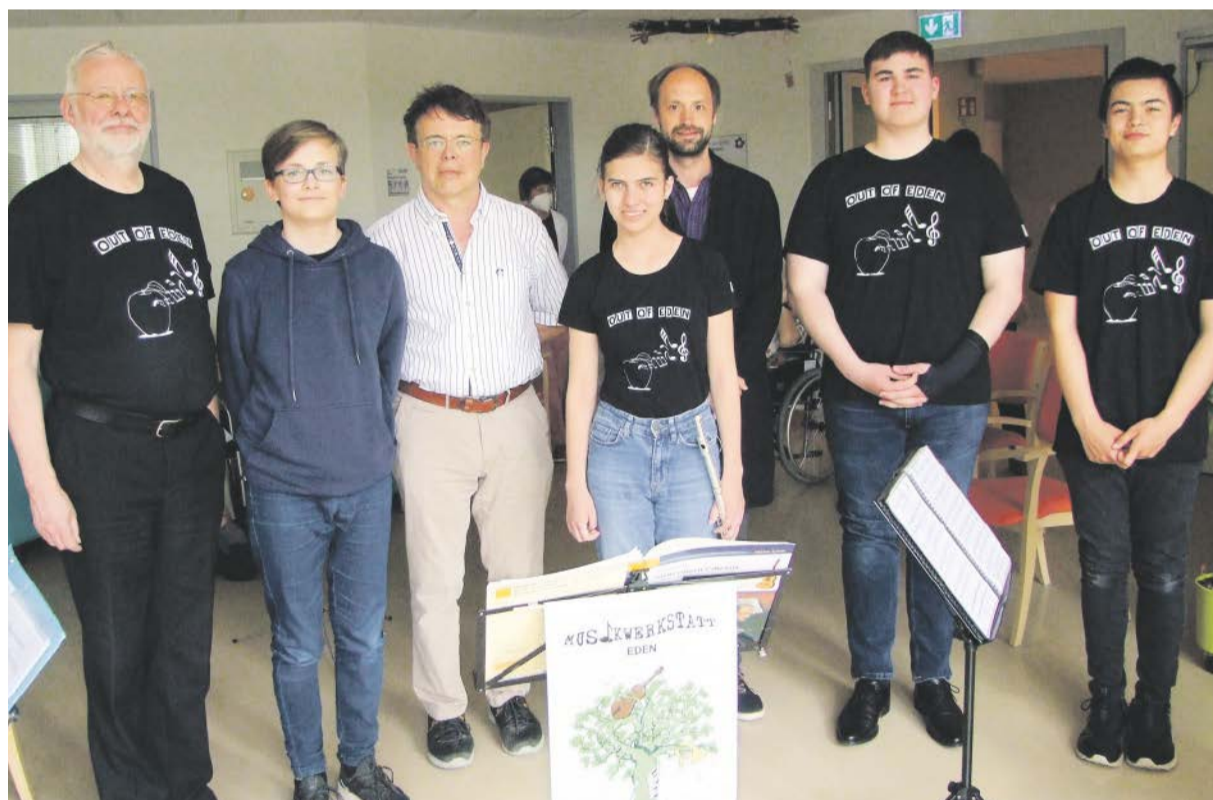
Drei weitere Konzerte der Musikwerkstatt Eden im Oranienburger Hospiz sind für dieses Jahr bereits in Planung, für das kommende Jahr sind vier weitere angedacht. Den Anstoß zur Kooperation hatte der Förderverein des stationären Hospizes gegeben; sie war aus der erfolgreichen

Zusammenarbeit im Rahmen vorangegangener Benefizkonzerte erwachsen.

Das neunköpfige Ensemble der Musikwerkstatt Eden unter der Leitung von Thomas Heyn kann bereits einige gewichtige musikalische Erfolge vorweisen: Beim Landeswettbewerb Berlin von „Jugend musiziert“ Ende März erreichten die jungen Musiker Höchstpunktzahlen in der neuen

Kategorie Jumu Open und sind damit zum „Wochenende der Sonderpreise“ (WESPE) in Schwerin im September eingeladen.

| www.oberhavel-kliniken.de |



Starten in eine erfolgreiche Kooperation: v.l.n.r.: Thomas Heyn (Ensembleleitung), Moritz Bruhns (Ukulele/Gitarre), Dr. Wolfgang Haedicke (Förderverein Stationäres Hospiz Oberhavel), Nadia Nehring (Querflöte), Yannick Wirner (Musikwerkstatt Eden), Benedikt Kaufer (Akkordeon), Elias Hackmayer (Cello)

Foto: Oberhavel Kliniken GmbH



Der Vorstandsvorsitzende des Fördervereins Stationäres Hospiz Oberhavel, Dr. Wolfgang Haedicke (M.), und der Leiter der Musikwerkstatt Eden, Yannick Wirner, begrüßten die anwesenden Musiker und Gäste.

Foto: Oberhavel Kliniken GmbH

IMPRESSUM

Herausgeber: Wiley-VCH GmbH	Fachbeirat: Peter Bechtel, Bad Krozingen (Gesundheitspolitik + Management)	und der DGKH diese Zeitung als Abonnement. Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.
Geschäftsführung: Sabine Haag, Dr. Guido F. Herrmann	Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund; Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg; Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)	Originalarbeiten Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unangefordert eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.
Director: Roy Opie	Prof. Dr. M. Habis, Karlsruhe (Medizin + Technik)	Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werken/Redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft 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.
Chefredakteurin/Produktmanagerin: Ulrike Hoffrichter M. A. (Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik) Tel.: 06201/606-723, ulrike.hoffrichter@wiley.com	Prof. Dr. Ansgar Berlis, Augsburg (Medizin + Technik)	Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.
Redaktion: Dr. Jutta Jessen (Labor + Diagnostik, Medizintechnik) Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com	Dipl.-Ing. Gerd G. Fischer, Hamburg (Präventionsmanagement)	Druck: DSW GmbH & Co. KG Flomerschmer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen Printed in Germany ISSN 0176-053 X
Carmen Teutsch (Bauen, Einrichten & Versorgen, Hygiene, IT & Kommunikation, Pharma) Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com	Publikations Director: Steffen Ebert	EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO) Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&K Management & Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftentitel künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06123/9238-244 oder wileygt@vservice.de. Wir werden Ihre personenbezogenen Daten dann nicht mehr für diesen Zweck verarbeiten. 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/impresum#datenschutz
Redaktionsassistenten: Christiane Rothermel Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com	Wiley-VCH GmbH Boschstraße 12, 69469 Weinheim Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790, nk@wiley.com www.management-krankenhaus.de www.gwiv Verlag.com	Bankkonten J.P. Morgan AG, Frankfurt Konto-Nr. 6161517443 BLZ: 501 108 00 BIC: CHAS DE 33 IBAN: DE5550108006161517443
Redaktion: mk@wiley.com	Wiley GIT Leserservice 65341 Eltville Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244 E-Mail: WileyGIT@vservice.de Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr	Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 36 vom 01.01.2022 2022 erscheinen 10 Ausgaben „Management & Krankenhaus“ 41. Jahrgang 2022 Druckauflage: 25.000 IVW Anzeigenmeldung (2. Quartal 2022)
Mediaberatung: Medizin & Technik, Hygiene, Labor + Diagnostik, Pharma Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com	Anzeigenverteilung: Dr. Michael Leising Tel.: 03603/893565, leising@leising-marketing.de	Abonnement 2022: 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. Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.
Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung), Silvia Edam (Anzeigenverkauf), Ruth Herrmann (Satz, Layout), Ramona Scherich (Litho)	Sonderdruck: Christiane Rothermel Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com	Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e. V. sowie der DGKH

INDEX

Abbott	35	European Network Architecture for Health	26	Rein Medical	18
AHS Alto Hospital Service	27, 29	Evangelische Hochschule Berlin	25	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	23
Akkreditierte Labore in der Medizin	32	Funk Stiftung	6	Roche Diagnostics	11
Alice-Hospital Darmstadt	24	Gesellschaft Deutscher Chemiker	29	Ruhr-Universität Bochum	29
Amazon Web Services	19	GLG Gesellschaft für Leben und Gesundheit	2	SRH Hochschule für Gesundheit	8
AOK-Bundesverband	3	GFO Kliniken Troisdorf	36	Salto Systems	24
Arbeitsgemeinschaft kommunaler Großkrankenhäuser	2	GSK Stockmann	7	Sana Kliniken Berlin-Brandenburg	17
Augusta Kliniken	4	Helios Klinikum Emil von Behring	16	Siemens Healthineers	13
Barmer	9	Helmholtz-Zentrum Hereon	12	Soti	22
Barth Datenschutz	6	Hewlett-Packard	21	Stadt Nürnberg	7
Berlin Institute of Health in der Charité	23	IFM-Gerbershagen	15	Statistisches Bundesamt	3, 8
Bundesministerium für Bildung und Forschung	5	Institute of Molecular and Clinical Ophthalmology Basel	16	Technische Hochschule Köln	10
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	20	Johs. Tandrup	30	Technische Universität Berlin	2, 23
Bundesverband Deutscher Privatkliniken	5	Kliniken Bad Bocklet	4	Technische Universität Braunschweig	30
Bundesverband Medizintechnologie	4	Klinikum Mutterhaus	9	Techniker Krankenkasse	28
Canon Medical Systems	3	Klinikum Nürnberg	7	The Medical Network	15
Charité Berlin	30	Knappschaft Kliniken	8	Universitätsklinikum AKH Wien	12
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel	27	Krankenhaus Köln-Porz	14	Universitätsklinikum Bonn	4, 9, 10
Debolon Dessauer Bodenbeläge	25	Liebig & Partner Management- und Personalberatung	8	Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden	12
Dedalus HealthCare	18	Marienhaus-Gruppe	17	Universitätsklinikum Freiburg	34
Deutsche Diabetes Gesellschaft	34	Mediaform Informationssysteme	20	Universitätsklinikum Heidelberg	26
Deutsche Gesellschaft für Radiologie	12	Medizinische Universität Wien	12, 33	Universitätsklinikum Jena	4, 20
Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin	14	MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft	6	Universitätsklinikum Köln	15
Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin	15	Nesse Düsseldorf	3, 5	Universitätsklinikum Schleswig-Holstein	31
Deutsche Krebshilfe	9	Naroscience	10	Universitätsklinikum Ulm	25
Deutscher Pflegerat	5	Narcotrend	10	Universitätsklinikum Würzburg	4, 16
Deutsches Herzzentrum Berlin	11	NürnbergMesse	20	Universitätsmedizin Göttingen	1
Easysoft	9	Oberhavel Kliniken	36	Universitätsmedizin Halle	4, 33
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich	14, 34	Paracelsus-Kliniken Deutschland	4	Verband der Ersatzkassen	2
Emtec	25	Paul Hartmann	28	Verband der Privatkannekenanstalten in Bayern	2
Essity Professional Hygiene	32	Paul-Ehrlich-Institut	32	Vivantes Netzwerk für Gesundheit	9, 18
				Waldkliniken Eisenberg	20
				Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung	20
				Zentralklinik Bad Berka	26