

Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

November · 11/2023 · 42. Jahrgang



AI-generiertes Bild einer AI, die in der Intensivstation über einen Patienten wacht. Foto: TU Wien



Improving healthcare for all



Die Verbesserung der Gesundheitsversorgung

Besuchen Sie uns auf der MEDICA 2023 Halle 3, 4, 5, 7a, 15 und 8b

Besser als Menschen: Künstliche Intelligenz in der Intensivmedizin

Eine künstliche Intelligenz, entwickelt an der TU Wien, kann bei Blutvergiftungen passende Behandlungsschritte vorschlagen. Der Computer übertrifft dabei bereits den Menschen.

Künstliche Intelligenz (KI) wird in der Medizin in Zukunft eine wichtige Rolle spielen. Besonders erfolgreiche Tests gibt es bereits in der Diagnostik: Der Computer kann z.B. lernen, mit großer Treffsicherheit Bilder danach zu kategorisieren, ob sie krankhafte Veränderungen zeigen oder nicht. Schwieriger ist es allerdings, eine KI darauf zu trainieren, den zeitlich veränderlichen Zustand von Menschen zu untersuchen und Behandlungsvorschläge zu berechnen – genau das gelang nun an der TU Wien in Zusammenarbeit mit der Medizinischen Universität Wien.

Mit Hilfe umfangreicherer Daten aus Intensivstationen unterschiedlicher Krankenhäuser wurde eine KI entwickelt, die Vorschläge für die Behandlung von Menschen liefert, die wegen einer Sepsis intensivmedizinische Betreuung brauchen. Analysen zeigen, dass die KI die Qualität menschlicher Entscheidungen bereits übertrifft. Wichtig ist nun aber auch eine Diskussion über die rechtlichen Aspekte solcher Methoden.

Vorhandene Daten optimal nutzen

„Auf einer Intensivstation werden rund um die Uhr viele verschiedene Daten erhoben. Die Patientinnen und Patienten werden laufend medizinisch überwacht. Wir wollten untersuchen, ob sich diese Daten vielleicht noch besser nutzen lassen als bisher“, sagt Prof. Clemens Heitzinger vom Institut für Analysis und Scientific Computing der TU Wien. Er ist außerdem Co-Direktor des fakultätsübergreifenden „Center for Artificial Intelligence and Machine Learning“ (CAIML) der TU Wien.

Das ärztliche Personal trifft seine Entscheidungen auf Basis gut begründeter Regeln. Meistens weiß man sehr genau, welche Parameter man beachten muss,

um die beste Krankenversorgung zu gewährleisten. Der Computer kann aber problemlos auch noch viele andere Parameter berücksichtigen, die ein Mensch vielleicht ignorieren würde – und genau das kann in manchen Fällen zu noch besseren Entscheidungen führen.

Der Computer als planender Agent

„Wir setzten in unserem Projekt eine Form von maschinellem Lernen ein, die man als Reinforcement Learning oder bestärkendes Lernen bezeichnet“, sagt Heitzinger. „Dabei geht es nicht nur um einfache Kategorisierung – etwa die Einteilung von Bildern in solche, die einen Tumor zeigen und solche, die keinen Tumor zeigen – sondern um einen zeitlich variablen Verlauf, um die Entwicklung, die eine ganz bestimmte Person im Krankenbett voraussichtlich durchmachen wird. Das ist mathematisch etwas ganz Anderes. Dazu gab es bisher im medizinischen Bereich wenig Forschung.“

Der Computer wird hier zum Agenten, der selbst Entscheidungen trifft: Geht es dem Patienten gut, dann wird der Computer belohnt. Verschlechtert sich der Zustand oder kommt es zum Tod, wird der Computer bestraft. Das

Computerprogramm hat die Aufgabe, seine virtuelle „Belohnung“ mit allen Mitteln zu maximieren. So lässt sich aus umfangreichen Krankenhausdaten automatisch eine Strategie ermitteln, mit der man eine besonders hohe Erfolgswahrscheinlichkeit erzielt.

Bereits besser als ein Mensch

„Sepsis ist eine der häufigsten Todesursachen in der Intensivmedizin und stellt eine enorme Herausforderung für Ärzte und Krankenhäuser dar, da die frühzeitige Erkennung und Behandlung entscheidend für das Überleben der Patienten ist“, sagt Oliver Kimberger von der Universitätsklinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie der Medizinischen Universität Wien. „Bislang gab es in diesem Bereich wenige medizinische Durchbrüche, was die Suche nach neuen Behandlungsmethoden und Ansätzen umso dringlicher macht. Aus diesem Grund ist es besonders interessant zu untersuchen, inwieweit künstliche Intelligenz hier einen Beitrag zur besseren medizinischen Betreuung leisten kann. Durch den Einsatz von Machine-Learning-Modellen und anderen AI-Technologien besteht die Möglichkeit, die

Diagnose und Behandlung von Sepsis zu verbessern und so letztendlich die Überlebenschancen der Patienten zu erhöhen.“

Analysen zeigen, dass die Fähigkeiten der KI den Menschen bereits übertreffen: „Die Heilungsquote ist mit der Strategie der künstlichen Intelligenz mittlerweile höher als mit rein menschlichen Entscheidungen. In einer unserer Untersuchungen konnte die Heilungsquote in Bezug auf die 90-Tage-Mortalität um ca. 3% auf ca. 88% gesteigert werden“, sagt Heitzinger.

Das heißt natürlich nicht, dass man dem Computer die medizinischen Entscheidungen auf einer Intensivstation alleine überlassen sollte. Aber man kann die künstliche Intelligenz als Zusatzgerät am Krankenbett mitlaufen lassen – und das medizinische Personal kann sich auf diese Weise beraten lassen oder die eigene Einschätzung mit den Vorschlägen der KI vergleichen. Auch in der Ausbildung kann eine solche künstliche Intelligenz höchst nützlich sein.

Diskussion über juristische Fragen ist nötig

„Das wirft allerdings wichtige Fragen auf, besonders juristische“, sagt Heitzinger. „Man denkt da zuallererst

wohl an die Diskussion, wer für eventuelle Fehler der künstlichen Intelligenz haftbar gemacht wird. Aber das Problem stellt sich auch umgekehrt: Was ist, wenn die künstliche Intelligenz die richtige Entscheidung getroffen hätte, der Mensch sich aber für eine andere Option entschieden hat, und der Patient deshalb Schaden erleidet?“ Setzt sich der Arzt dann dem Vorwurf aus, man hätte doch der Künstlichen Intelligenz besser vertrauen sollen, weil sie einen riesigen Erfahrungsschatz mitbringt? Oder muss es zu jedem Zeitpunkt das Recht des Menschen sein, die Ratschläge des Computers zu ignorieren?

„Das Forschungsprojekt zeigt: Bereits mit heutigem Stand der Technik lässt sich künstliche Intelligenz mit Erfolg in der klinischen Praxis einsetzen – doch eine gesellschaftliche Diskussion über die Rahmenbedingungen dafür und klare juristische Regeln sind noch dringend nötig“, ist Heitzinger vom Institut für Analysis und Scientific Computing der TU Wien überzeugt.

WILEY

| www.tuwien.at |

Woran erkennt man einen Immobilien-Verwalter mit Otis ONE?

AN SEINER LEBENSFREUDE.



Otis ONE. Die digitale Plattform für Ihren Aufzug.

Informationen in Echtzeit erhalten. Fehler erkennen, bevor sie passieren. Störungen aus der Ferne beheben: Mit der IoT-Plattform Otis ONE sparen Sie Sorgen und Kosten. Und bieten Ihren Fahrgästen multimediale Inhalte plus Video-Notruf über das Aufzugs-Display. Eben alles in Einem. Mit Otis ONE.

OTIS
Made to move you™

Themen

Gesundheitspolitik
Leiharbeit in der Pflege 4
 Hintergründe und aktuelle Herausforderungen

Medica 6-9
Medica 2023 + Compamed 2023: „Where healthcare is going“

46. Deutscher Krankenhaustag - Motto: „Zeitenwende für Krankenhäuser“

Medizin & Technik
Stellenwert der Sonographie 10
 Senologisch Tätige haben zu einer deutlich verbesserten Versorgungsqualität beim Mammographiescreening geführt.

Spezielle Rhythmologie 15
 Der aufwendige Prozess von Zertifizierungen lohnt sich und zeigt in der Kardiologie ein Plus an Qualifikation.

IT & Kommunikation
Gesundheitsdaten 19
 Die DGIM fordert für die medizinische Forschung den Zugang zu Daten aus der Krankenversorgung.

Cloud Computing 21
 Im Gesundheitswesen gibt es immer noch Zurückhaltung beim Einsatz von Cloud Systemen.

Hygiene
Infektionsprävention 22
 Die Trinkwasserinstallation ist ein relevantes, aber meist unterschätztes Infektionsreservoir für Pseudomonas aeruginosa.

Antibiotikaverordnungen 23
 Während COVID-19 haben Ärzte deutlich weniger Antibiotika verordnet, verglichen mit den Vorjahren.

Bauen, Einrichten & Versorgen
So entsteht ein Krankenhaus der nächsten Generation 26
 Die Sanierung der Substanz kann in einer Umnutzung münden.
Nachhaltigkeit als Version verankern 28
 Der Wandel eines Bestandshauses zu einem umweltbewussten Krankenhaus führt über die Digitalisierung.

medAmbiente 33
Mit weniger mehr erreichen 34
Klinikbau – modular und nachhaltig 35
Sensuelle Aufgeräumtheit 35
Farben der Genesung 36
Neuer Glanz in Preetz 37
Senioren wollen nicht an den Stadtrand 38

Labor & Diagnostik
Automatisierte Zellanalyse 30
 Zellproben von Krebspatienten können schnell und präzise automatisch analysiert werden.

POCT weiterdenken 32
 Durch die digitale Entwicklung und Anwendung etablierter Zentrallabor-Prozesse werden Synergien geschaffen.

Impressum, Index 39

Bitte beachten Sie die Teilbeilage EWE-TEL GmbH

Erforschen tödlicher Blutvergiftung

Jedes Jahr sterben in Deutschland etwa 75.000 Menschen an einer bakteriellen Blutvergiftung (Sepsis). Überlebende haben oft mit Folge- und Begleiterkrankungen zu kämpfen.

Das Internationum für klinische Forschung (ICRC) am Fakultätskrankenhaus zu St. Anna (FNUSA) Brünn (Tschechische Republik) hat das Forschungskonsortium „BEATSep“ gegründet. Horizon Europa fördert es in den nächsten fünf Jahren mit rund 6,9 Mio. €. Ziel des Projekts ist es, die zellulären und molekularen Mechanismen zu untersuchen, die zur Immunsuppression bei Patienten führen, die eine Sepsis überlebt haben. Prof. Dr. Bernardo S. Franklin, Institut für Angeborene Immunität des Universitätsklinikums Bonn und Mitglied des Exzellenzclusters ImmunoSensation der Universität Bonn, ist an dem Projekt beteiligt. Er erhält etwa 800.000 € aus der EU-Förderung.

Wenn das Immunsystem eine Infektion nicht eindämmen kann oder „überschießt“, kann es zu Organ- und Gewebeschäden kommen. Diese als Sepsis bezeichnete Erkrankung hat schwerwiegende Folgen, darunter multiples Organversagen und einen lebensbedrohlichen septischen Kreislaufschock, wenn nicht rechtzeitig und wirksam behandelt wird. Weltweit erkranken jährlich fast 50 Mio. Menschen an einer Sepsis. Allein in Deutschland sterben jedes Jahr etwa 75.000 Menschen an den Folgen.



Prof. Dr. Bernardo S. Franklin vom Institut für Angeborene Immunität Foto: Bruna Guerra

Patienten, die eine solche Sepsis überleben, leiden in der Folge oft an einem geschwächten Immunsystem, was zu Folgeerkrankungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt. „Die molekularen Mechanismen, die zu einer Immunsuppression nach einer Sepsis führen, sind noch weitgehend unbekannt. Es

lässt sich derzeit auch nicht vorhersagen, welche Patienten überleben und welche eine Immunsuppression entwickeln“, erklärt Prof. Dr. Bernardo S. Franklin, der am Institut für Angeborene Immunität des Universitätsklinikums Bonn arbeitet und als Mitglied des Exzellenzclusters ImmunoSensation auch an der Universität Bonn forscht.

Dies ist der Schwerpunkt des Konsortiums „BEATSep - International Consortium for Sepsis Survivorship“. Unter der Leitung des Forschungsteams für zelluläre und molekulare Immunregulation (CMI) am Internationalen Zentrum für klinische Forschung (ICRC) mit Sitz in der Tschechischen Republik haben sich Forschende aus der Tschechien Republik, Irland, Österreich, Frankreich und Deutschland zusammengeschlossen, um die langfristigen immunologischen Auswirkungen eines septischen Schocks zu untersuchen. „Das Projekt hat die Chance, die Genesung von pädiatrischen und erwachsenen Patienten, die einen septischen Schock erlitten haben, besser zu verstehen und grundlegend zu verändern“, sagt Dr. Jan Frič, Leiter des CMI-Teams am ICRC. Das ICRC ist eine gemeinsame Einrichtung des Fakultätskrankenhauses zu St. Anna in Brünn und der Medizinischen Fakultät der Masaryk-Universität.

Das Projekt des Konsortiums wird in den nächsten fünf Jahren mit rund 6,9 Mio. € von der Europäischen Union gefördert, davon gehen rund 800.000 € an die Forschungsgruppe von Prof. Franklin am Institut für Angeborene Immunität des Universitätsklinikums Bonn. „Wir stellen die Hypothese auf, dass die Immunsuppression nach einer Sepsis durch Antikörper verursacht wird, die gegen Krankheitserreger gebildet werden, aber

mit Komponenten unseres eigenen Immunsystems kreuzreagieren und die Aktivitäten der Immunzellen neutralisieren. Dieses 'Kreuzfeuer' kann die Immunstörung verursachen“, so Franklin.

Beteiligte Institutionen:

Neben dem Institut für Angeborene Immunität des Universitätsklinikums Bonn und dem Exzellenzcluster ImmunoSensation der Universität Bonn sind folgende Institutionen an dem Projekt unter der Leitung des International Clinical Research Center (ICRC) mit Sitz in der Tschechischen Republik beteiligt: Ludwig Boltzman Institut in Wien (Österreich), Bio-Variance GmbH in Tirschenreuth (Bayern), Centre d'Immunologie de Marseille-Luminy (Frankreich), Comenius Universität Bratislava (Slowakei), National University of Ireland und der Lung Biology Cluster (Irland), Masaryk Universität Brünn (Tschechische Republik), Assistance Publique – Hôpitaux de Marseille (Frankreich) und das National Institute of Health (Tschechische Republik).

Anhand einer der größten Längsschnittkohorten von Sepsispatienten in Europa werden er und sein Team untersuchen, ob diese „Autoantikörper“ und die Dysregulation von Inflammation als wichtige Signalvermittlungsstellen des angeborenen Immunsystems die Ursache für die Immunsuppression nach der Sepsis sind.

| www.beatsepsis.eu |

Analyse Ambulantisierung: Lage zunehmend kritisch

Der Druck auf Kliniken in Deutschland, operative Eingriffe ambulant zu erbringen und die nötigen Voraussetzungen dafür zu schaffen, nimmt weiter zu. Noch immer erfolgen über zwei Drittel der ambulant durchzuführenden Operationen stationär. Das ergab eine Analyse des auf OP-Management spezialisierten Beratungsunternehmens Digmed.

Für die Untersuchung wurden knapp zwei Mio. OP-Daten für das Jahr 2022 aus rund 200 Krankenhäusern ausgewertet und mit Vorjahreswerten verglichen.

Krankenhäusern droht das Vergütungs-Chaos

„Die Lage ist zunehmend kritisch“, sagt Anästhesist Dr. Enno Bialas, Geschäftsführer von Digmed. Halten sich die Krankenhäuser nicht an die im AOP-Katalog (Katalog Ambulant durchführbarer Operationen) definierten Operationsarten, droht das Ausbleiben der Leistungsvergütung durch die Krankenkassen.

Dies kann Krankenhäuser schnell in eine finanzielle Schieflage bringen. Stationserschließungen drohen. Krankenhäuser können medizinisch begründen, warum

ambulante Operation stationär erbracht werden. Das gilt jedoch nur für zu prüfende Einzelfälle. Grundsätzlich dürfen nur dann stationär behandelt werden, wenn eine anderweitige Behandlungsform nicht das gewünschte Ergebnis bringen kann.

Mehr ambulante Operationen empfohlen

Spätestens seit dem Gutachten des IGES-Instituts für die Kassenärztliche Bundesvereinigung, den GKV-Spitzenverband und die Deutsche Krankenhausgesellschaft ist bekannt, wohin die Reise geht: Das Gutachten empfiehlt rund 2.500 medizinische Leistungen, die zusätzlich in den bestehenden AOP-Katalog, aufgenommen werden sollten.

Das entspricht nahezu einer Verdoppelung der möglichen ambulanten Leistungen von Kliniken. Der Gesetzgeber hat mit der Krankenhausreform inzwischen Fakten geschaffen. „Viele Krankenhäuser haben bisher aus strategischen Gründen mit dem Systemwechsel gewartet, vielleicht zu lange“, sagt Olga Karaca, Leiterin Forschung & Entwicklung bei Digmed. Wie gut einzelne Krankenhäuser

auf die neue Lage vorbereitet sind, variiere stark.

„Nicht alle haben einen Plan in der Schublade, wie das Potential der ambulanten Behandlungen schnell und sinnvoll gehoben werden kann.“

Leichter Trend zu mehr ambulanten OPs erkennbar

Die Zahl der AOP-Operationen hat im Vergleich zwischen den Erhebungsjahren 2019 und 2022 leicht zugenommen. Sind 2019 30 % der ambulant durchzuführenden Operationen auch tatsächlich ambulant erfolgt, waren es 2022 33 %. „Einen Trend nach oben für ambulante Operationen schließen wir nicht aus, aber solange rund 10 % der Operationen sowohl 2019 als auch 2022 gar nicht klassifiziert oder für die Analyse nutzbar sind, liegt da noch eine große Schwankungsbreite nach oben oder unten“, so Karaca weiter. Dem gegenüber stünden dann aber immer noch 56 % der OPs, die nicht entsprechend den AOP-Katalogvorgabendurchgeführt werden.

| www.digmed.de |

Spitzen-Ergebnis in Qualität und Wirtschaftlichkeit

Das Universitätsklinikum Bonn (UKB) hatte im Jahr 2022 große Herausforderungen mit bis zum Ende der Pandemie 3.000 COVID-19 Patienten, einem zwölfwöchigen Streik an allen sechs Universitätsklinik und den allgemeinen wirtschaftlichen Problemen mit Inflation und Baukostensteigerungen. Trotzdem hat das Haus mit einem Plus von 21 Mio. € bei einer Bilanzsumme von 1,6 Mrd. € wieder das beste wirtschaftliche Ergebnis aller Universitätskliniken in Nordrhein-Westfalen erreicht, was nun dem gemeinnützigen Maximalversorger weitere Investitionen in Bau- und Instandhaltung sowie Entlastungsmaßnahmen für die Beschäftigten ermöglicht.

Solider Zuwachs im personellen Bereich

Einen soliden Zuwachs verzeichnet das Universitätsklinikum trotz des allge-

meinen Fachkräftemangels im personellen Bereich und zählt nun 8.945 Mitarbeiter – ein Zuwachs von 0,8% im Vergleich zum Vorjahr. Im ärztlichen Bereich blieb die Personalbesetzung konstant, während sie im Pflegebereich um 2% anstieg. Per Feststellungsbescheid für die von der Bezirksregierung genehmigten Betten wurde wegen der starken Nachfrage um 35 auf jetzt erstmals über 1.500 Betten erhöht. Das Bonner Uniklinikum suchten in 2022 451.067 ambulante Patienten auf gegenüber 438.678 im Vorjahr, was den Trend zur Ambulantisierung medizinischer Leistungen zeigt. Die stationäre Fallzahl war 53.404 und über 50.000 Patienten wurden als Notfälle behandelt.

„Wir sind unseren Mitarbeitern dankbar für die großartige Arbeit und werden jeden Cent des Überschusses in die Verbesserung der Infrastruktur und Maßnahmen zur Erleichterung der verantwortungsvollen Arbeit unserer hoch-

motivierten Beschäftigten investieren“, so Prof. Wolfgang Holzgreve, Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des UKB. Bei den vom Land Nordrhein-Westfalen finanzierten Baumaßnahmen konnte der Erweiterungsbau des Lehrgebäudes gefeiert werden, ein Gebäude für Europas größtes Hämophilie-Zentrum, die Ambulanz der Kinderwunschprechstunde und das Herzzentrum mit 200 Betten feierten Richtfest. Die Entwicklungen 2022 zeigen einmal mehr: Das Universitätsklinikum in Bonn ist Vorreiter für eine hochmoderne, hocheffiziente und digitalisierte Krankenversorgung, Forschung und Lehre, wobei die über 500.000 Patienten im Jahr immer im Vordergrund stehen.

| www.ukbonn.de |

Bürokratienteilungsgesetz

Die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) kritisiert, dass es Gesundheitsminister Lauterbach versäumt hat, Vorschläge aus dem Gesundheitsbereich zum Bürokratienteilungsgesetz beizutragen. Dazu erklärt der Vorstandsvorsitzende der DKG, Dr. Gerald Gaß, dass übermäßige Bürokratie mittlerweile das gesamte Land lähme. „Sollen wir nicht im totalen Stillstand enden, sind dringende Reformen nötig. Das betrifft seit langem auch das Gesundheitswesen. Nicht mehr nachvollziehbare Bürokratie im Verbund mit immer neuen Regulierungen machen den Beschäftigten der Krankenhäuser täglich zu schaffen, kosten wertvolle Arbeitsstunden und schaden damit der Versorgung von Patienten“, so Gaß.

Umso enttäuschender sei es, dass es Bundesgesundheitsminister Lauterbach versäumt hat, mit der Regierungsklausur auf Schloss Meseberg, so wie seine Ministerkollegen, Vorschläge zur Entbürokratisierung des Gesundheitswesens vorzulegen. Er hat dabei nicht nur keine eigenen Ideen eingebracht – vielmehr hat er auch komplett die ihm bekannten Reformvorschläge der Verbände aus dem Gesundheitswesen ignoriert. Und ein Verweis auf die Datengesetze und die anstehende Krankenhausreform sind keine ausreichende Kompensation für dieses Schweigen. Er hätte z.B. sehr einfach die täglichen DEMIS-Bettenmeldungen abschaffen können, um leicht ein erstes Zeichen der Entbürokratisierung zu setzen. Doch leider Fehlzanzeige.

„Das ist eine herbe Enttäuschung und ein Armutszeugnis. Offenbar ist dem Minister nicht bewusst, wie stark die Büro-

kratie mittlerweile den Arbeitsalltag der Beschäftigten in den Kliniken bestimmt. Drei bis vier Stunden ihres Arbeitstages verbringen medizinische und pflegerische Mitarbeiter täglich mit Dokumentation, das belegen Studien z.B. des Marburger Bundes“, so Gaß weiter. Dabei handle es sich zu einem großen Teil um Bürokratie, die weder einen medizinischen noch pflegerischen Sinn hat, sondern lediglich das Ergebnis jahrzehntelangen Anwachsens von immer mehr Dokumentationspflichten ist.

In dieser Zeit fehlen die Pflegekräfte bei ihrer eigentlichen Arbeit mit den Patienten am Bett. Gerade in Zeiten des anhaltenden Fachkräftemangels können wir uns diese Verschwendung von Arbeitskraft und Demotivationsbürokratie nicht mehr leisten. Die DKG und andere Verbände haben den Minister immer wieder auf die immensen Belastungen hingewiesen. Gehört wurden sie – wieder einmal – nicht.

„Es zeigt sich ein weiteres Mal ein Muster in der Arbeit des Gesundheitsministers, das immer wieder Folgen hat: Er ignoriert die Hinweise der Fachwelt, diffamiert deren Verbände sogar als „Lobbyvereine“ und lässt so die tatsächlichen Bedürfnisse der Kliniken und ihrer Beschäftigten unbeachtet. Noch ist es nicht zu spät: Minister Lauterbach muss den anderen Kabinettsmitgliedern gleich tun und endlich Vorschläge aus dem Gesundheitsbereich für das Bürokratienteilungsgesetz vorlegen. Die Menschen in den Krankenhäusern erwarten dies dringend“, so Gaß.

| www.dkgev.de |



Dr. Gerald Gaß

Foto: Deutsche Krankenhausgesellschaft

M&K AWARD

Abstimmen und Tablet gewinnen:

<https://pro-4-pro.com/de/specials/mka.html>

M&K
 Management &
 Krankenhaus
 AWARD
 2024

Oft die gleichen Fehler

13.059 fachärztliche Gutachten zu vermuteten Behandlungsfehlern erstellte der Medizinische Dienst 2022. In jedem vierten Fall wurden ein Fehler und ein Schaden festgestellt; in jedem fünften Fall war der Fehler Ursache für den erlittenen Schaden.

Das geht aus der aktuellen Jahresstatistik zur Behandlungsfehlerbegutachtung des Medizinischen Dienstes hervor. Um die Patientensicherheit zu verbessern, sollten schwerwiegende, aber sicher vermeidbare Ereignisse wie Seiten- oder Medikamentenverwechslungen (Never Events) verpflichtend gemeldet werden. „Das ist internationaler Standard in der Patientensicherheit. Es ist aus Patientensicht nicht hinnehmbar, dass Deutschland das nicht umsetzt.“, sagt Dr. Stefan Gronemeyer, Vorstandsvorsitzender des Medizinischen Dienstes Bund.

Im vergangenen Jahr hat der Medizinische Dienst bundesweit 13.059 fachärztliche Gutachten zu vermuteten Behandlungsfehlern erstellt. In jedem 4. Fall (3.221 Fälle) wurde ein Fehler mit Schaden bestätigt. In jedem fünften Fall (2.696 Fälle) war der Fehler Ursache für den erlittenen Schaden – nur dann haben Patienten Aussicht auf Schadensersatz. Die Zahl der Gutachten bewegt sich insgesamt auf dem Niveau der Vorjahre. „Die Begutachtungszahlen zeigen nur einen sehr kleinen Ausschnitt des tatsächlichen Geschehens“, erläutert Dr. Gronemeyer. „Aus wissenschaftlichen Untersuchungen ist vielfach belegt, dass die Dunkelziffer deutlich höher liegt. Experten gehen davon aus, dass etwa 1 % der Krankenhausfälle von Behandlungsfehlern betroffen ist. Nur etwa 3 % aller unerwünschten Ereignisse werden nachverfolgt.“

Medikamenten- und Seitenverwechslungen

Von großer Bedeutung für Präventionsmaßnahmen sind Never Events. Dabei

handelt es sich um gut vermeidbare unerwünschte Ereignisse, die zu schwerwiegenden Schäden bei Patienten führen können: Dazu gehören Patienten- und Seitenverwechslungen, schwerwiegende Medikationsfehler oder unbeabsichtigt zurückgebliebene Fremdkörper nach Operationen. Diese Schadensereignisse tauchen jedes Jahr in der Begutachtungstatistik der Medizinischen Dienste auf (2022: 165 Fälle; 2021: 130 Fälle), obwohl die Risiken bekannt und geeignete Präventionsmaßnahmen verfügbar wären. Solche Ereignisse zeigen, dass Risiken im Versorgungsprozess bestehen und die Sicherheitsvorkehrungen vor Ort unzureichend sind. Deshalb sind Never Events für das Erkennen, Umsetzen und Bewerten von Sicherheitsmaßnahmen besonders wichtig und werden daher in vielen anderen Ländern bereits für die Prävention erfolgreich genutzt. „Deutschland sollte dies endlich umsetzen. Die geplante Novellierung des Patientenrechtegesetzes bietet die Chance, eine verpflichtende Nationale Never Event Liste einzuführen und dadurch die Patientensicherheit in der Versorgung zu stärken“, sagt Gronemeyer. „Die Meldung der Schadensereignisse dient ausschließlich der Prävention. Sie sollte für die Einrichtungen sanktionsfrei und pseudonymisiert erfolgen.“

Fehlervorwürfe in vielen Fachgebieten

In der aktuellen Jahresstatistik bezogen sich zwei Drittel aller erhobenen Behandlungsfehlervorwürfe auf Leistungen in der stationären Versorgung, zumeist in Krankenhäusern (8.827 Fälle). Ein Drittel bezog sich auf Arztpraxen (4.208 Fälle). „Die meisten Vorwürfe beziehen sich auf operative Eingriffe. Da diese häufig im Krankenhaus erfolgen, werden sie dem stationären Sektor zugeordnet“, erläutert Dr. Christine Adolph, Stellvertretende Vorstandsvorsitzende und Leitende Ärztin des Medizinischen Dienstes Bayern.

30,3 % aller Vorwürfe (3.960 Fälle) betrafen die Orthopädie und Unfallchirurgie, 12,2 % die Innere Medizin und Allgemeinmedizin (1.599 Fälle), jeweils knapp 9 % die Frauenheilkunde und Geburtshilfe (1.143 Fälle) sowie die Allgemein- und Viszeralchirurgie (1.133 Fälle). Ebenfalls knapp 8 % entfielen auf die Zahnmedizin (1.006 Fälle) und über 6 % auf die Pflege (834 Fälle). 26 % der Vorwürfe bezogen sich auf 29 weitere Fachgebiete. In der

Jahresstatistik 2022 sind 13.059 Verdachtsfälle zu insgesamt 1.019 unterschiedlichen Diagnosen erfasst. Die Vorwürfe betreffen fehlerhafte Behandlungen bei Hüft- und Kniegelenksverschleiß, Knochenbrüchen, Durchblutungsstörungen am Herzen, Gallensteinen oder Zahnerkrankungen.

Die Zahlen der Jahresstatistik sind nicht repräsentativ sie zeigen lediglich die Begutachtungszahlen und -ergebnisse des Medizinischen Dienstes. „Eine Häufung von Vorwürfen in einem Fachgebiet sagt gar nichts über die Fehlerquote oder die Sicherheit in dem jeweiligen Gebiet aus“, erklärt Adolph. „Sie zeigen nur, dass Patienten reagieren, wenn eine Behandlung nicht ihren Erwartungen entspricht.“ Fehler bei chirurgischen Eingriffen sind für Patienten in der Regel leichter zu erkennen als z.B. Medikationsfehler, weshalb auch eher Fehler bei Operationen vorgeworfen werden als bei anderen Behandlungen.

Zwei Drittel der Schäden sind vorübergehend

Bei knapp zwei Drittel (60,5 %) der begutachteten Fälle waren die Gesundheitsschäden der Patienten vorübergehend – eine Intervention oder ein Krankenhausaufenthalt waren notwendig. Die Patienten sind jedoch vollständig genesen. Bei über einem Drittel der Betroffenen (35 %) wurde ein Dauerschaden verursacht. Die Medizinischen Dienste unterscheiden zwischen leichten, mittleren und schweren Schäden.

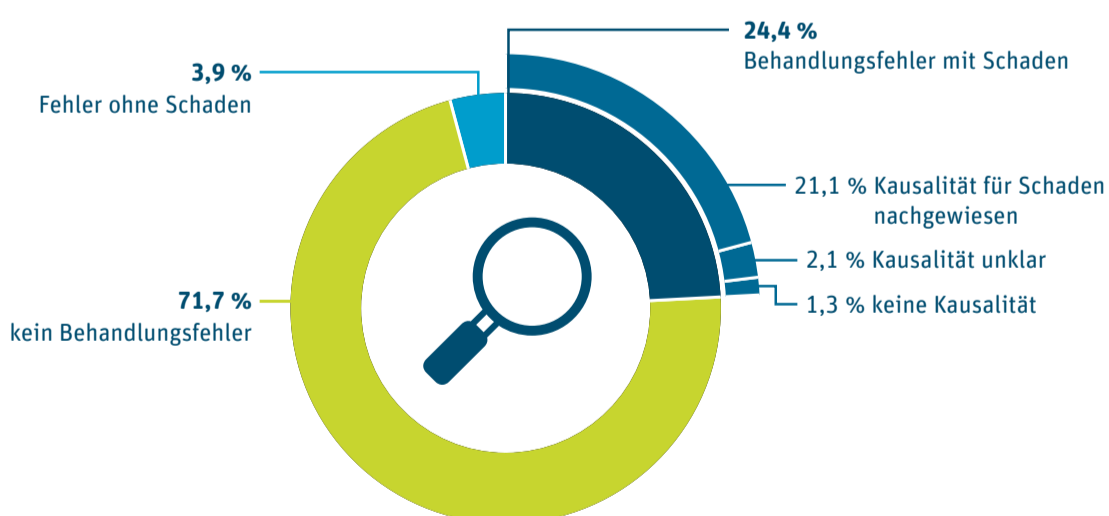
Ein leichter Dauerschaden kann eine geringe Bewegungseinschränkung oder eine Narbe sein. Ein mittlerer Dauerschaden kann eine chronische Schmerzsymptomatik, eine erhebliche Bewegungseinschränkung oder die Störung einer Organfunktion sein. Ein schwerer Dauerschaden liegt vor, wenn Geschädigte pflegebedürftig geworden sind oder sie aufgrund eines Fehlers erblinden oder dauerhafte Lähmungen erleiden. In 3 % der Fälle (84) hat ein Fehler zum Versterben geführt oder wesentlich dazu beigetragen.

Spezielle Teams des Medizinischen Dienstes begutachten Vorwürfe zu Behandlungsfehlern im Auftrag der gesetzlichen Krankenkassen. Die Gutachter gehen dabei der Frage nach, ob die Behandlung nach dem anerkannten medizinischen Standard und mit aller Sorgfalt abgelaufen ist.

| www.md-bund.de |

Medizinischer Dienst Bayern

Gutachterliche Ergebnisse zu 2.704 vorgeworfenen Fällen im Jahr 2022



Quelle: Medizinischer Dienst

Neue digitale Diagnostik kann Menschenleben retten

Jedes Jahr bekommen in Deutschland rund 300.000 Menschen eine Blutvergiftung, woran mindestens 85.000 Betroffene sterben. Je schneller und zuverlässiger der auslösende Erreger ermittelt wird, desto besser sind auch die Behandlungschancen. Vor diesen Hintergrund beteiligt sich die Barmer an einem bundesweiten Innovationsfonds-Projekt unter Leitung des Universitätsklinikums Essen namens „DigiSep“. Es soll den Nutzen einer neuen, digitalen Methode zur Erregerbestimmung mit der gängigen mikrobiologischen Diagnostik durch Aufzucht der Keime in einer Blutkultur vergleichen.

„Noch immer sterben zu viele Menschen an einer Sepsis. Das liegt auch daran, dass das bisherige Verfahren zur Ermittlung des Erregers im Blutstrom mitunter relativ viel Zeit kostet und in nicht einmal jedem dritten Fall funktioniert. Wenn sich das digitale Verfahren als besser erweist, sollte es zügig in die Regelversorgung kommen“, sagt der Vorstandsvorsitzende der Barmer, Prof. Dr. Christoph Straub.

An „DigiSep“ seien neben der Barmer u.a. mehr als 20 Kliniken mit 410 Erkrankten beteiligt. Bei der Hälfte der Betroffenen sei die Ursache der Sepsis nicht nur durch die herkömmliche Blutkultur,

sondern zusätzlich über das neue digitale Verfahren ermittelt worden. Dieses könne innerhalb von 24 Stunden mehr als 16.000 Mikroben identifizieren, darunter 1.500 Keime, die zu einer Blutvergiftung führen. Nun würden die Ergebnisse von „DigiSep“ ausgewertet. Im Frühjahr 2024 sei mit ersten Ergebnissen zu rechnen. Das DigiSep-Projekt wird vom Innovationsausschuss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) mit rund 3,1 Mio. € gefördert.

| www.barmer.de |
| www.digisep.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>

Leiharbeit in der Pflege: „Ausdruck eines krankhaften Systems“

Leiharbeit in der Pflege wird kontrovers diskutiert. Die Pflegekammer NRW erörtert die Hintergründe, klärt über aktuelle Herausforderungen auf und fordert ein besseres Zusammenspiel von Leiharbeit und Festanstellung.

Laura Overath, Düsseldorf



Carsten Hermes Foto: Rolles

Immer mehr Pflegefachpersonen zieht es in die Leiharbeit. Denn die Konditionen sind in der Pflege sehr attraktiv. Ein höheres Gehalt, ein sicherer Dienstplan sowie eine flexible Arbeitgeberwahl und Arbeitsplatzgestaltung sind die wesentlichen Gründe für die Entscheidung, in der Leiharbeit tätig zu sein. Als Folge werden u.a. von den Arbeitgebern hohe Personalkosten, Qualitätseinbußen, Belastungen des Stammpersonals und fehlende pflegerische Versorgungskontinuität beklagt. Pflegebranche und Politik stehen unter Druck.

Aber führt eine strikte Regulierung bis hin zum faktischen Verbot von Leiharbeit wirklich zu einer Verbesserung der Versorgung? Die Pflegekammer Nordrhein-Westfalen bezweifelt das. Beim „Streitthema Leiharbeit“ ist Fingerspitzengefühl und eine umfassende Expertise gefragt. „Leiharbeit ist keine Krankheit, sondern Ausdruck eines krankhaften Systems“, sagt Carsten Hermes, Pflegewissenschaftler, Praxisanleiter und Dozent für Fachkrankenpflege. Als Vorstandsmitglied der Pflegekammer Nordrhein-Westfalen hat er mit einer Ex-

pertengruppe aus Vertretern aller Fraktionen der Kammerversammlung eine Stellungnahme zur Leiharbeit erarbeitet, die in der Kammerversammlungssitzung am 22. Juni einstimmig verabschiedet wurde.

Leiharbeit dient ursprünglich dazu, temporäre Personalengpässe zu überbrücken, Projektspitzen abzudecken oder spezielle Fachkenntnisse kurzfristig zu nutzen. Aus Sicht der Pflegekammer NRW kann Leiharbeit den objektiv vorliegenden Fachkräftemangel in der Tat temporär reduzieren. Die Qualität der erbrachten Arbeit hängt maßgeblich von der individuellen Qualifikation ab. Neben negativen Beispielen gibt es auch Situationen, in denen Leiharbeiter zur Qualitätsverbesserung beitragen können. „Die in der Öffentlichkeit immer wieder genannte geringere Pflegequalität durch Leiharbeitspersonen ist eine pauschale Unterstellung und in aktuellen Studien nicht belegbar“, so Hermes.

Um die pflegerische Versorgung insgesamt zu verbessern und sicherzustellen, ist ein Umdenken erforderlich. Hier gibt es weder einfache noch schnelle Lösungen.

So ist aus Sicht der Pflegekammer NRW ein langfristiger Planungshorizont mit klaren und individuellen Karrierewegen und Entwicklungsmöglichkeiten in den Einrichtungen entscheidend, um eine Bindung der Auszubildenden und Festangestellten zu fördern und sicherzustellen.

Forderungen an Unternehmen und Politik

Die Pflegekammer NRW fordert von den Unternehmen und der Politik die Umsetzung konkreter Lösungsansätze beim Thema Leiharbeit, um die Personalsituation und den Fachkräftemangel nachhaltig zu entschärfen. So soll eine Bestandsaufnahme über den Einsatz von beruflich pflegenden Leiharbeitern, getrennt nach den jeweiligen Settings, Klarheit schaffen.

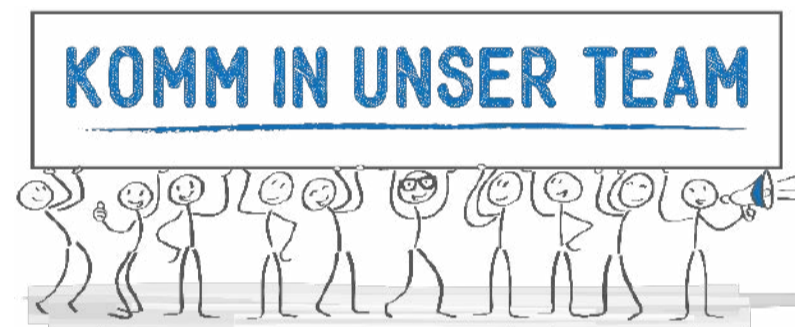
Auch sieht die Kammer die Entwicklung eines pflegewissenschaftlich fundierten Personalbemessungsinstruments als unabdingbar an. Eine solche Bemessungsgrundlage müsse umgehend erarbeitet und eingesetzt werden. Aus Sicht der Pflegekammer liegt die Festlegung eines kritischen Werts für den Einsatz von Leiharbeitern in der Verantwortung der einzelnen Einrichtungen.

Ebenfalls fordert die Kammer, in den Unternehmen alternative Ausfallsysteme an allen Wochentagen und in allen Schichten zu etablieren, um auch kurzfristig auf

Personalausfälle reagieren zu können. Unternehmen und Einrichtungen des Gesundheitsbereichs sollen zwar durchaus wirtschaftlich denken können, jedoch nicht mehr lediglich gewinnorientiert. Zudem fordert die Kammer die Leiharbeitsunternehmen auf, kein aggressives Abwerben mittels hoher Prämien zu betreiben.

Leiharbeiter sollten, bevor sie in einem pflegerischen Fachbereich eingesetzt werden, eine für den Bereich entsprechende Expertise für den geplanten Einsatzbereich nachweisen. Für die Leiharbeit müssen Mindeststandards gelten und eine Qualitätssicherung gewährleistet werden. So fordert die Kammer, dass sich die leiharbeitgebenden Unternehmen und die pflegerischen Einrichtungen auf Zulassungsverfahren für Vermittlungsagenturen verständigen. Auch fordert die Kammer von den Unternehmen den Nachweis einer strukturierten Einarbeitung der Leiharbeiter in die zu verwendenden Systeme und Arbeitsabläufe vor Ort. Besonders wichtig ist es ebenso, dass die Einrichtungen den festgestellten Pflegefachpersonen verlässliche Rahmenbedingungen bieten. Dazu gehören u. a. wertschätzendes Verhalten, verbindliches Einhalten von Absprachen zur Dienstplanung, Fort- und Weiterbildungen, attraktive Bezahlung sowie das Einhalten von Personaluntergrenzen.

| www.pflegekammer-nrw.de |



Fördermittel und Zuschussberatung gestärkt

Einrichtungen im Gesundheitswesen sind bei Investitionen oft auf finanzielle Zuschüsse angewiesen. Doch inzwischen ist das Angebot an öffentlichen Fördergeldern sehr vielfältig und wenig übersichtlich: Zu Bundes- und Landesmitteln kommen kommunale Hilfen hinzu, und sogar stadtteilbezogene Förderungen sind möglich. Um ihren Kunden möglichst umfassende Fördermittel- und Zuschussberatung zu bieten, kooperiert die Deutsche Apotheker- und Ärztebank (ApoBank) mit Rem Capital, einem auf die Erschließung öffentlicher Fördermittel spezialisierten Beratungsunternehmen.

Vor allem für Vorhaben, die zu mehr Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung führen, stehen zahlreiche Fördertöpfe zur Verfügung. Doch die Vorgaben sind hier sehr vielschichtig und erfordern Fachwissen in der ressourcen- und energieeffizienten Umsetzung. „Durch unser Spezial-Know-how im Fördermittelbereich verbunden mit unserer technischen Umsetzungskompetenz können wir

gewährleisten, dass alle Anforderungen bei jedem Antrags- und Planungsschritt erfüllt sind. Für die Kunden bedeutet das mehr Planungs- und Transaktionssicherheit sowie einen geringeren personellen Einsatz, da wir ihnen bis zum Projektabschluss zur Seite stehen“, sagt Jan Bewarder, CEO Rem Capital.

„Mit dieser Zusammenarbeit erweitern wir unsere Expertise in dem inzwischen sehr dichten Fördermittelschmelze und können unseren Kunden die Antragsstellung erleichtern, aber auch die Erfolgsaussichten für eine Förderung steigern und sie somit bei nachhaltig orientierter Aufstellung besser unterstützen“, sagt Sandro von Korff, Leiter des Bereichs Firmenkunden bei der ApoBank. „Gerade Einrichtungen im Gesundheitswesen sind daran interessiert, sich klima- und umweltfreundlicher aufzustellen, ohne Fördergelder geht es jedoch meist nicht.“

| www.apobank.de |

Rekordzahl beim Ausbildungsstart

Die Barmer verzeichnet in diesem Jahr bei der Zahl der Auszubildenden einen neuen Allzeiterkord. 232 Auszubildende begannen zum 1. August bei der Kasse ihre berufliche Karriere. Das sind 66 Auszubildende mehr als im Ausbildungsjahr 2022. Dies entspricht einem Plus von rund 28%. „Dass in diesem Jahr 232 Menschen eine Ausbildung bei der Barmer starten, ist ein klares Zeichen für unsere Attraktivität als Arbeitgeber. Später einmal stehen ihnen viele Karrierewege offen. Sei es im direkten Kundenkontakt, im IT-Bereich oder in Positionen mit Fach- und Führungsverantwortung“, sagt die stellvertretende Vorstandsvorsitzende Simone Schwing. Mit 218 Azubis fangen die meisten von ihnen als angehende Kaufleute im Gesundheitswesen an. Weitere

14 Personen starten ihre Ausbildung als IT-Fachinformatiker in der Anwendungsentwicklung, als Kaufleute für IT-Systemmanagement oder Büromanagement und als Fachkräfte für Lagerlogistik.

Die gute Zukunftsperspektive einer Ausbildung bei der Barmer spiegelt sich in der traditionell hohen Übernahmequote wider. Dieses Jahr erhielten wieder 100% der auslernenden Azubis bei entsprechender Eignung ein Übernahmeangebot. „Die Auszubildenden bringen der Barmer großes Vertrauen entgegen, indem sie bei uns in ihre berufliche Zukunft starten. Wir sind uns der daraus resultierenden Verantwortung bewusst. Daher arbeiten wir kontinuierlich daran, die Ausbildung zu optimieren.“, so Schwing.

| www.barmer.de |

M&K AWARD
Abstimmen und
Tablet gewinnen:
www.pro-4-pro.com/de/specials/mka

M&K
Management &
Krankenhaus
AWARD
2024

Pflege-Azubis leiten zwei Stationen

Im August leiteten 27 Pflege-Azubis drei Wochen lang zwei Stationen des Uniklinikums Würzburg. Unter realen Bedingungen ließen sich so die Eigenverantwortung fördern und Handlungskompetenzen vermitteln.

Zwischen dem 31. Juli und dem 23. August übernahmen 27 Auszubildende der Würzburger Berufsfachschule für Pflege in einem Pilotprojekt die Leitung von zwei Stationen am Uniklinikum Würzburg (UKW). In dieser Zeit lagen alle dortigen pflegerischen Aufgaben in ihren Händen – vom Erstellen des Dienstplans über die Recherche zu pflegerischen Interventionen und die Bestellungen bei der Apotheke bis zur Begleitung der Visite. Dabei mussten sie auch alle Schichten – Früh-, Spät- und Nachtschicht – abdecken. „Unser Ziel war es, die Eigenverantwortung der künftigen Pflegekräfte noch stärker zu fördern. Das Konzept gab den jungen Frauen und Männern die Möglich-

keit, in einem intensiven Setting Handlungskompetenzen zu erwerben“, erläutert Marcus Huppertz, der Pflegedirektor des UKW. „Selbstverständlich machten bei dieser verantwortungsvollen Feuertaufe keine absoluten Anfänger mit“, schildert Rainer Janotta. Der Assistent der Pflegedirektion organisierte zusammen mit Bereichsleiter Peter Stolz das Projekt. Nach deren Angaben hatten die freiwilligen Teilnehmer schon die dreijährige Ausbildung zum Pflegefachmann durchlaufen und kürzlich ihr Examen bestanden. Gemäß den Regelungen der 2020 eingeführten generalistischen Pflegeausbildung galten sie bis 7. September 2023 als Azubis.

Immer unter fachlicher Kontrolle

Zudem waren die Nachwuchskräfte nicht sich selbst überlassen. Die Regelbesetzung der Stationen lief während der Projektzeit weiter, so dass immer eine erfahrene Pflegekraft die Entscheidungen und Tätigkeiten der Azubis kontrollieren konnte. Hinzu kamen tägliche Feedbackrunden mit den zentralen Praxisanleitern oder mit Pflegekräften der Stationen.

Als Einsatzorte fungierten die Stationen „Wolkennest II“ der Kinderklinik und die Wochenstation „Geb I“ der Frauenklinik.

Im Wolkennest II werden Neugeborene behandelt, die in den ersten Tagen nach der Geburt Umstellungsschwierigkeiten aufweisen, an Neugeborenen-Infektionen erkrankt sind oder nach zu früher Geburt noch an Gewicht zunehmen müssen. Auf der Geb I werden Frauen nach der Entbindung zusammen mit ihren Neugeborenen versorgt. „Da die Generalistikausbildung sowohl Pflegefachkräfte für Krankenpflege als auch für Kinderkrankenpflege ausbildet, wählten wir diese Stationen, um beide Ausbildungsgänge anzusprechen“, verdeutlicht Stolz.

Allseits positives Feedback nach Abschluss des Projektes

Am Reflexionstag zum Abschluss der Projektwochen waren alle Beteiligten mit deren Verlauf und Ergebnissen hoch zufrieden. „Wir sind dem UKW sehr dankbar, dass es uns diesen Ausbildungsabschluss ermöglichte. So führte uns das Stationsteam sehr gut in die Abläufe ein. Unsere Unsicherheit wurde durch positives Feedback aufgefangen“, kommentiert die Auszubildende Yekaterina Ganjyeva. Ihre Kollegin Greta Geisendorfer lobt: „Das Stationsteam stand uns bei positiven und negativen Erlebnissen zur Seite. Wir konnten unsere fachliche Kompetenz stärken, den professionellen Umgang mit den Patienten weiter erproben und lernen, uns in einem interdisziplinären Team zurechtzufinden.“

Auch für Stolz bestätigte sich die Sinnhaftigkeit der Maßnahme voll: „Am letzten Tag der Ausbildung sind die Azubis noch nicht voll in der Verantwortung – am ersten Tag danach aber wird volle Leistung und Verantwortungsübernahme erwartet. Das Projekt ‚Azubis leiten eine Station‘ bietet einen Übergang an.“

Folgerichtig wird das Angebot am UKW von nun an jährlich wiederholt und weiter ausgebaut. Langfristig soll es gemeinsam mit den ärztlichen Mitarbeitern im praktischen Jahr und anderen Ausbildungsberufen am UKW gemeinsam stattfinden.

| www.ukw.de |



Diese und weitere Pflege-Azubis leiteten im August 2023 verantwortlich zwei Stationen am Uniklinikum Würzburg.

Foto: UKW / Sebastian Drescher

Im Dialog mit 20.000 Mitarbeitern

Wo stehen wir als Organisation heute? Was sind die wichtigsten Schritte, um - unsere Strategie zu erreichen? Wie bleiben wir attraktiv für Mitarbeiter? Einfach einmal nachfragen!

Lina Krehne, Dr. Benjamin Fricke, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Dr. Katharina Roos, Netzwerk Partner

Neue Mitarbeiter auf dem aktuell hart umkämpften Markt zu gewinnen und langfristig für die Organisation zu begeistern, ist eine der Kernherausforderungen für Krankenhäuser und Universitätskliniken. Möglichkeiten zur Bindung von bestehenden Mitarbeitern rücken im Zuge dessen noch stärker in den Fokus.

Befragung als Instrument zur Bindung von Mitarbeitern

An der Charité diente die Mitarbeiterbefragung als ein datenbasierter Ausgangspunkt für themenspezifische Dialogformate, passgenaue Maßnahmen sowie zur Gestaltung der Organisationskultur. Was läuft aktuell gut und wo gibt es Aufholbedarf? Genau diese Frage hat sich die Berliner Charité gestellt, als die Umsetzungsphase der Strategie „Charité 2030 – Gesundheit neu denken“ begonnen hat. Um ein Feedback aus der gesamten Organisation einzuholen, war die Wahl des Instruments „Mitarbeiterbefragung“ naheliegend.

Internes, berufsübergreifendes Sounding Board

Um genau die richtigen Fragen zu stellen, wurde das Strategiepapier herangezogen, ein externer Spezialist für Befragungen im Gesundheitswesen konsultiert und ein internes berufsgruppenübergreifendes Sounding Board ins Leben gerufen. Letzteres bestand aus Vertretern aller Berufsgruppen verschiedener Hierarchieebenen und Mitgliedern der Personalvertretungen der Charité. Das stellte sicher, dass vielfältige Perspektiven von Beginn an in den Prozess einfließen und ein für alle verständlicher Fragebogen konstruiert werden konnte. Ergebnis intensiver Diskussionen war ein Fragebogen, der neben dem Umsetzungsgrad der Strategie weitere Themenfelder wie Rahmenbedingungen, Zusammen-

arbeit, Wohlbefinden und Führung enthält. Aussagen dazu sollen helfen, ein umfangreiches Ist-Bild zu generieren sowie Stärken und Entwicklungsfelder transparent aufzuzeigen und für alle Stakeholder greifbar zu machen.

Auf den richtigen Fragebogen kommt es an

An der Mitarbeiterbefragung der Charité im Jahr 2022 nahm fast jeder zweite Mitarbeiter teil – ein Zeichen, dass Vertrauen in die Wirksamkeit des Instruments vorhanden war. Eine Herausforderung stellte das Thema Kommunikation in der komplexen Organisationsstruktur dar. Um möglichst alle Mitarbeiter zu erreichen, gab es eine intensive Marketingkampagne, in der verschiedene Kommunikationskanäle gewählt wurden: Neben E-Mail und Intranet wurden Poster mit QR-Codes an den verschiedenen Campus der Charité ausgehängt.

Besonders wichtig war das klare Commitment seitens des Vorstands z. B. in Form von Videobotschaften. Zudem war die persönliche Kommunikation in die verschiedenen Teilbereiche der Charité sehr wichtig. Unabdingbar waren auch die Führungskräfte, um die Relevanz der Befragung zu unterstreichen.

Ziemlich groß war daher auch die Neugier der Belegschaft auf die Befragungser-



gebnisse. Im Sinne der Transparenz wurden die organisationsweiten Ergebnisse in einem Live-Event, das allen Mitarbeitern offen stand und aufgezeichnet wurde, zusammen mit Vorstandsvertretern vorgestellt. Die bereichsspezifischen Ergebnisse wurden den jeweiligen Führungskräften zur Verfügung gestellt – zusammen mit einem Befähigungspaket und dem Angebot einer telefonischen Sprechstunde beim Befragungsdienstleister. Um die eigenen Ergebnisse im Kontext der Charité einordnen zu können, wurden in die Berichte interne Benchmarks zu der darüber liegenden Berichtseinheit oder zur Gesamtorganisation mit aufgenommen. Weitere Vergleiche, z. B. zu anderen Universitätskliniken, wären zukünftig wertvoll, um sich noch besser verorten zu können.

Großes Interesse an den Ergebnissen

Besonders interessant war das Einsteigen in die Ergebnisse, da sich in den Rück-

meldungen zu den rund 60 Fragen auch Überraschungen verbargen: Es zeigten sich zum Teil recht unterschiedliche Wahrnehmungen der verschiedenen Dienst- oder Altersgruppen, beispielweise hinsichtlich des Wohlbefindens von Ärzten verschiedener Generationen.

Besonders erfreulich waren die unerwartet hohen Zustimmungswerte zur erlebten Fehlerkultur und zur Führung im Nahbereich. Übergreifend wurden gemeinsame Handlungsfelder in den Kategorien Strategie, Struktur und Prozesse abgeleitet, die der weiteren Ergebnisarbeit einen Rahmen gegeben haben. „Die Befragung stellt für uns ein wichtiges Lerninstrument dar. Durch das wertvolle Feedback können wir fundierte Maßnahmen ableiten und datengestützte Organisationsentwicklung vorantreiben“ unterstreicht Carla Eysel, Vorstand für Personal und Pflege, die Relevanz der Befragung.

Auch bot die Befragung eine wichtige Grundlage für den Austausch zu zentralen Themen innerhalb der Organisation und

öffnet den Dialog zwischen Führungskräften und Mitarbeitenden, bis hin zum Vorstand. Hierfür wurden Fokusgruppen ins Leben gerufen, die die Schwerpunktthemen der Befragung behandelt haben. Offen für alle interessierten Mitarbeitenden konnten so – jeweils gemeinsam mit einem Vorstandsmitglied – in interprofessionellen, hierarchieübergreifenden Gruppen die Themen diskutiert und konkrete Lösungsvorschläge besprochen werden.

Aufgrund der positiven Rückmeldungen wurden die Fokusgruppen mit den Vorstandsmitgliedern als Format für Austausch und Feedback verstetigt. Die zweite Runde startete bereits einige Monate später zum Thema „Charité – was uns ausmacht“, denn an der Charité gab die Befragung auch den Auftakt zur Entwicklung organisationsweiter Werte, die durch den weiteren Einbezug der Belegschaft im Dialog validiert und weiterentwickelt werden.

Individualisierte Maßnahmen für einzelne Gruppen

Innerhalb der hochkomplexen Krankenhausstruktur gibt es verschiedene Themen und Bedarfe der Mitarbeiter, die durch eine Befragung übergreifend, und auch differenziert betrachtet werden können, um dann zentrale sowie individualisierte Maßnahmen für einzelne Gruppen von Mitarbeitern abzuleiten und anzubieten. So können z. B. übergreifend Schwerpunkte gesetzt werden, die helfen, die Bindung der Mitarbeiter zu erhöhen und die Wünsche bestimmter Berufsgruppen besser zu berücksichtigen.

Befragungen sind ein „Ohr“ für das Feedback aller Mitarbeiter. Die Ergebnisse heben Stärken hervor, zeigen Bedarfe auf und können so den gezielten Dialog mit Mitarbeitern fördern. Daher leisten sie einen wichtigen Beitrag zur gemeinsamen Gestaltung der Organisationskultur.

Dieser ersten Standortmessung sollen regelmäßige Befragungen folgen, um den Fortschritt sichtbar zu machen.

| www.charite.de |

Patientensicherheit lässt sich lernen

Kommunikation und Patientensicherheit sind wichtige Themen in der Gesundheitsversorgung und unmittelbar miteinander verknüpft. Nicht nur die Zufriedenheit der Erkrankten, sondern vor allem der Therapieerfolg lässt sich durch eine gute Arzt-Patienten-Kommunikation, die die Einbeziehung der Patienten in die therapeutischen Entscheidungen vorsieht, positiv beeinflussen. „Gerade am Welttag der Patientensicherheit am 17. September ist es uns wichtig, den Wert dieser Kommunikationsbeziehung und damit auch den Wert, den diese Beziehung in der ärztlichen Weiterbildung besitzt, hervorzuheben“, erklärt Klaus-Peter Schaps, Vor-

sitzender des Arbeitskreises Weiterbildung im Hartmannbund.

Die Kommunikation zwischen Ärzten, Patienten und anderen Beteiligten im Gesundheitswesen unterliegt besonderen Herausforderungen, weil der Wissensstand meistens stark variiert. Damit der bestmögliche Behandlungserfolg erreicht wird, indem die Patienten unmittelbar an der Therapie partizipieren und sich sicher fühlen, müssen Ärzte sich dieser besonderen Kommunikationsaufgabe mit dem nötigen Feingefühl, mit Expertise und der richtigen Wortwahl widmen. „Gerade für junge Kollegen in der Weiterbildung ist dies nicht immer einfach, aber Kommuni-

kation und die Einbeziehung der Patienten sind wichtiger Bestandteil des ärztlichen Handelns.“ Daher nutze der Hartmannbund den Tag der Patientensicherheit, um an die weiterbildenden Kollegen zu appellieren, diesen Teil der Weiterbildung mit dem größtmöglichen Engagement zu verfolgen. An die Weiterbildenden gewandt, wurde appelliert, dies auch einzufordern. „Die Patienten sollten jederzeit auf uns zukommen, wenn es Unklarheiten gibt“, stellt Klaus-Peter Schaps im Namen des Arbeitskreises klar.

| www.hartmannbund.de |

Pflegeausbildungsplätze begehrt

Immer mehr junge Menschen bewerben sich um eine Ausbildung in der Pflege. Das zeigen die Zahlen der Helios Kliniken der Region Süd (Hessen, Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern). Damit hebt sich das Unternehmen positiv vom bundesweiten Trend sinkender Bewerberzahlen in der Pflege ab. Das bestätigt auch das Helios Klinikum Meiningen. Hier bewegt sich die Zahl qualifizierter Bewerbungen seit Jahren auf einem stabil hohen Niveau. So gingen 46 qualifizierte Bewerbungen für die drei-jährige generalistische Ausbildung zur examinierten Pflegefachkraft ein. Es wurden bisher 18 von 20 Ausbildungsplätzen erfolgreich besetzt. Ähnlich verhält es sich bei den Bewerbungen um die einjährige Krankenpflegehelfer-Ausbildung.

„Die Ausbildung an unserem Klinikum wird im Umfeld als hochwertig und zukunftsweisend angesehen. Denn der Pflegeberuf schafft Grundlagen, Perspek-

tiven und Entwicklungsmöglichkeiten für interessante und vielfältige Tätigkeiten.“, sagt Klinikgeschäftsführerin Claudia Holland-Jopp.

Insgesamt gingen 1.700 qualifizierte Bewerbungen in den zwölf Helios Bildungszentren und weiteren Kooperationsschulen für die dreißig Helios-eigenen Kliniken in Hessen, Thüringen, Baden-Württemberg, Bayern und im nordrhein-westfälischen Warburg (Helios Region Süd) ein. Gegenüber dem Vorjahresstand von 1.350 Bewerbungen entspricht dies einer Steigerung um 30 %.

„Durch das große Interesse besetzten wir alle 51 Plätze in der Region Süd für die dreijährige generalistische Ausbildung zur Pflegefachkraft“, erklärt Florian Aschbrenner, Regionalgeschäftsführer der Helios Region Süd. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der zweijährigen Ausbildung zur Pflegehelfer-Ausbildung. Hier wurden alle 166 Plätze vergeben werden.

Entgegen dem bundesweiten Trend, der laut einer Auswertung des Statistischen Bundesamts einen Rückgang der Ausbildungsinteressierten ausweist, nehmen die absoluten Bewerberzahlen in der Helios Region Süd zu. Die Zahl der Ausbildungsplätze zur examinierten Pflegekraft stabilisiert sich auf hohem Niveau, in der Pflegehilfe steigt sie deutlich.

Svenja Dörfler, als Regionalleiterin verantwortlich für die Personalentwicklung in der Region Süd, weist zudem darauf hin: „Die Helios Bildungszentren stehen für eine fachlich solide, praxisnahe Ausbildung, die Kliniken selber für moderne Arbeitsbedingungen und sichere Vergütung. Allen, die ihr Examen absolvieren, garantieren wir die Übernahme in ein festes Anstellungsverhältnis.“

| www.helios-gesundheit.de/meiningen |

Ein Plus im Recruiting

Als erstes Klinikum hat sich das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein eine 4-Sterne-Platzierung im Recruiting-Excellence Award gesichert. Damit beweist der medizinische Maximalversorger erneut seine Fitness in der Personalwerbung und übertrifft das Ergebnis des ersten Audits vor zwei Jahren um Sternesbreite.

Um erneut die Recruiting-Fitness messen und daraus Optimierungsvorschläge ableiten zu lassen, hat sich das Uniklinikum einem erneuten Check-up unterzogen. Wie nutzerfreundlich sind die Website und das Online-Bewerbungsformular? Wie nehmen Bewerber das Jobinterview wahr? Wie schnell sind die Reaktions- und Antwortzeiten aller beteiligten Akteure?

Und werden Recruiting-KPIs systematisch erfasst und wirkungsvoll eingesetzt?

„Die erneute Auditierung ermöglicht uns eine engmaschige Kontrolle unserer Recruiting-Vitalwerte. Dass wir uns gegenüber dem ersten Audit weiter verbessern konnten, beweist das tolle Engagement unserer Mitarbeiter“, erklärt Corinna Jendges, Vorstand für Krankenpflege, Patientenservice und Personalangelegenheiten am Uniklinikum Schleswig-Holstein. Besonders positiv fiel bei dieser Analyse der einfache Bewerbungsvorgang auf. 97% lobten das intuitive Online-Bewerbungsformular, das sogar eine Kurzbewerbung ohne Login ermöglicht. Aber auch die schnellen Reaktionszeiten – ein Ergebnis

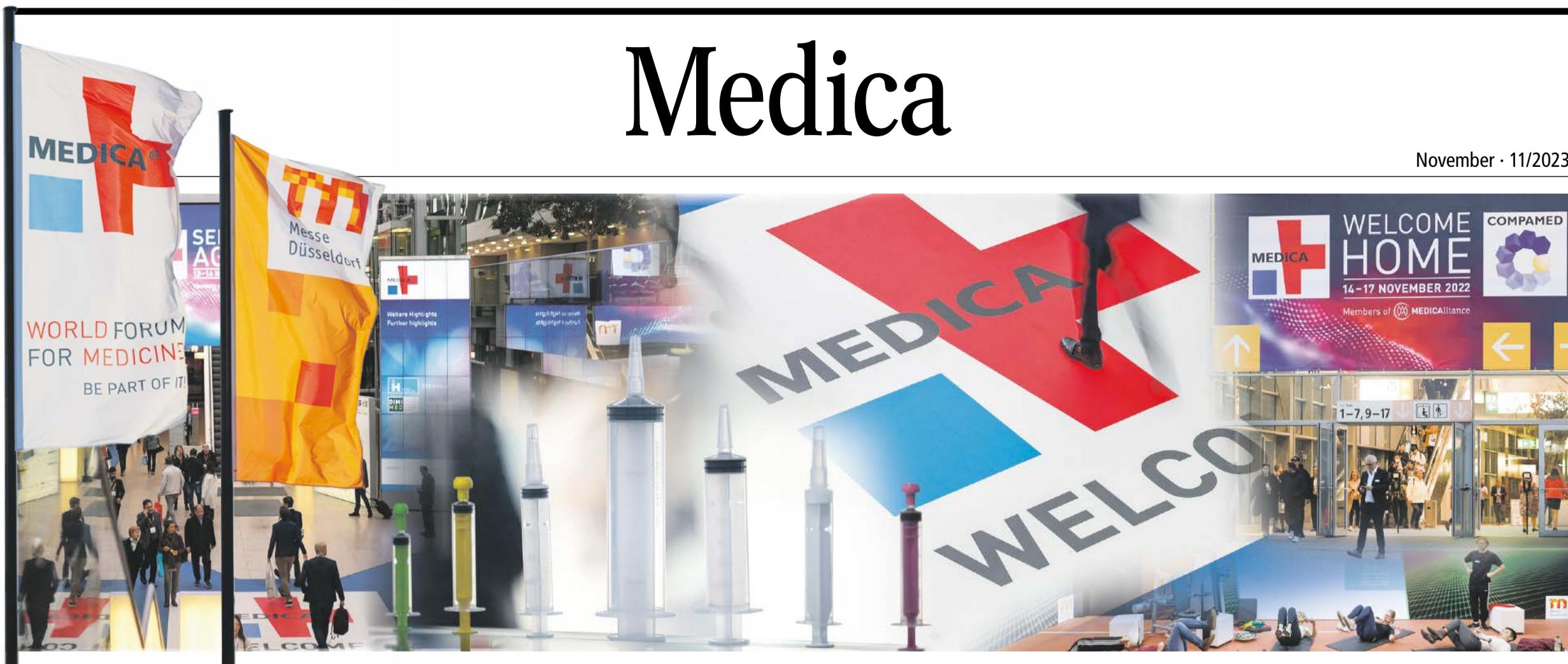
der reibungslosen Zusammenarbeit der Personal- und Fachabteilungen – machten sich in der 360-Grad-Betrachtung positiv bemerkbar. Die Bewerber zeigen sich mit der Korrespondenz und der guten Vorbereitung der Führungskräfte auf die Interviews zufrieden. Dieses positive Gesamtergebnis wirkt nach: 97% sind rückblickend mit ihrer Entscheidung für das Unternehmen zufrieden oder sehr zufrieden. „Ich freue mich sehr, dass viele Handlungsempfehlungen aus dem ersten Audit aufgegriffen und umgesetzt wurden. Das spiegelt sich im positiven Ergebnis wider“, lobt Matthias Olten, Bereichsleiter bei Jobware, den neuen 4-Sterne-Benchmark im Klinikbereich. | www.jobware.de |

Damit Perspektiven zu Erfolgen werden.

Mit Branchenwissen, Erfahrung und Engagement. Ihr strategischer Partner im Gesundheitswesen.

Alle Infos auf apobank.de/firmenkunden

apoBank Bank der Gesundheit



Medica 2023 + Compamed 2023: „Where healthcare is going“

Die gesamte Wertschöpfungskette der medizinischen Versorgung, Produktentwicklung und Fertigung steht auf der Medica in Düsseldorf vom 13. bis 16. November im Fokus.

Martin Koch und Maria-Sophie Schulte, Messe Düsseldorf

Der Markt für Medizintechnik ist weltweit in Bewegung. Die Vorzeichen für die Medica und die Compamed in Düsseldorf als die internationalen Leitmesse für die Medizintechnik-Industrie und ihres Zulieferbereichs könnten spannender kaum sein. Die Preise für Energie, für Rohstoffe, für Dienstleistungen und für viele Güter steigen. Gleichzeitig sind die Budgets für Gesundheitsversorgung, insbesondere in den öffentlich finanzierten Gesundheitssektoren vieler Nationen, unverändert stark limitiert.

Und doch lassen teils markante Technologiesprünge wie etwa auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz



Christian Grosser, Director Health & Medical Technologies der Messe Düsseldorf

Investitionen in neue Verfahren lohnend erscheinen. „Angesichts dieser Rahmenbedingungen werden Geschäftsbeziehungen überdacht und neu ausverhandelt. Deshalb ist es für alle, die in der Gesundheitswirtschaft etwas zu sagen und zu entscheiden haben, wichtig, auf dem Laufenden zu bleiben. Die Leitmesse werden einmal mehr beste Optionen für den fachlichen Dialog, gute Geschäfte und die Erweiterung des eigenen Netzwerks bieten“, blickt Christian Grosser, Director Health & Medical Technologies

der Messe Düsseldorf, beiden Veranstaltungen mit Vorfreude entgegen. Insgesamt mehr als 5.000 ausstellende Unternehmen (davon rund 700 bei der Compamed) werden Mitte November mit ihren Neuheiten wieder die gesamte Wertschöpfungskette medizinischer und medizintechnischer Produkte thematisieren – inklusive aller Schritte der Produktentwicklung, Fertigung und After-Sales-Services.

Von Ambulantisierung über KI bis zu Nachhaltigkeit

Für Gesprächsstoff unter den Besuchern aus allen Bereichen der Gesundheitswirtschaft ist reichlich gesorgt auf Basis wesentlicher Trends, die den Markt und seine Dynamik aktuell kennzeichnen.

Das gilt etwa für die zunehmende „Ambulantisierung“ der Versorgung. Sie rückt Produkte und Services für den „Point-of-Care“, also für die patientennahe Diagnostik und Behandlung in den Fokus, aber u. a. auch Telemedizin-Applikationen für eine optimale sektorübergreifende Vernetzung aller am Versorgungsprozess beteiligten Personen.

Ebenfalls im Trend liegen Lösungen auf Basis Künstlicher Intelligenz (KI) und unterstützende Systeme wie etwa Robotik-Systeme oder VR-/ AR-Anwendungen („Virtual Reality/ Augmented Reality“).

Nachhaltigere Prozesse zu implementieren, ist ein Ziel, das branchenübergreifend in allen Unternehmen und Institutionen mittlerweile höchste Priorität genießt – auch im Gesundheitssektor. Das umfasst die ganzheitliche Betrachtung des Wirtschaftens zur dauerhaften Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit, ohne negative soziale und umweltbezogene Auswirkungen. Alle Elemente der Liefer- und Wertschöpfungskette werden dabei hinsichtlich Potenzialen der Optimierung genauer überprüft.

Bei Veranstaltungen „werden getreu ihres Leitmotivs ‘Where healthcare is going’ diese marktbeherrschenden Entwicklungen aufgreifen und mit ihrem Programm sowie den vielen Präsentationen unserer ausstellenden Kunden thematisch die passenden Akzente setzen.

Dazu leisten die zahlreichen Fachforen und begleitenden Konferenzen während der Messelauzeit oder auch das digitale Talkformat Medica Deep Dive im Vorfeld ihre wertvollen Beiträge“, verspricht Christian Grosser Antworten und Lösungsansätze zu allen branchenprägenden Fragestellungen.

Die Schwerpunkte der Medica-Fachmesse werden durch ihre fünf Erlebniswelten gesetzt. Sie umfassen die enorme Bandbreite von mehr als 10.000 Unternehmensneuheiten zu: Labortechnik und Diagnostika, Medizintechnik und Elektromedizin, Bedarfs- und Verbrauchsartikel, Physiotherapie und

Orthopädietechnik sowie IT-Systeme und IT-Lösungen.

Die in die Erlebniswelten integrierten Foren bieten als Ergänzung zum Messegeschehen ein abwechslungsreiches Bühnenprogramm mit einem Agenda-Mix aus Kurzvorträgen, Diskussionen, Pitches und Best Practices zu Produktanwendungen. Anzuführen sind u.a. das Medica Connected Healthcare Forum (zu digitaler Vernetzung, inklusive der Medica Start-up Competition und des Healthcare Innovation World Cups), das Medica Health IT Forum, das Medica Tech Forum (Trends in der Medizintechnik) oder auch das Medical Labmed Forum.

Zu den weiteren Programmhöhepunkten zählen der 46. Deutsche Krankenhausstag für das Top-Management deutscher Kliniken sowie darüber hinaus die englischsprachigen Konferenzen DIMiMed und Medica Medicine + Sports Conference.

Sie bringen die Facheliten der internationalen Wehr- und Katastrophenmedizin sowie der Sportmedizin und Sportwissenschaft in Düsseldorf zusammen.

Wer sich von der Leistungsfähigkeit des Zulieferbereichs der Medizintechnik-Industrie überzeugen will, ist bei der Compamed genau richtig. In den Erlebniswelten präsentieren sich die ausstellenden Unternehmen mit einer Fülle an Hightech- und Servicelösungen.

Die fünf Erlebniswelten sind: Manufacturing & Devices (u. a. Komponenten, Bauteile, Fertigungsverfahren), Services & Advice, Materials, Micro Tech (wie Mikrokomponenten, Mikrofluidik) sowie IT in Tech (Software-Entwicklung und Wartung für die Medizintechnik).

Zulieferbereich im „High-Performance-Modus“

Das Compamed High-Tech Forum by Ivam und das Suppliers Forum greifen in ihren Programm-Sessions wichtige Branchen- und Technologietrends auf. Sie bieten praxisnahe Informationen zu neuen Verfahren, Produkten sowie relevante Aspekte der internationalen Marktbearbeitung. Dabei dürfte der künftige Umgang mit Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen zu den besonders heiß diskutierten Themen zählen. Denn eine auf EU-Ebene mögliche Einschränkung oder gar ein Verbot des PFAS-Einsatzes hätte erhebliche Auswirkung auf die Entwicklung, Fertigung und Anwendung medizintechnischer Produkte. Hier werden PFAS beispielsweise verwendet in Beschichtungen oder auch Komponenten für die Elektrochirurgie.

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

46. Deutscher Krankenhausstag - Motto: „Zeitenwende für Krankenhäuser“

Bundesgesundheitsminister Prof. Dr. Karl Lauterbach und der nordrhein-westfälische Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann sprechen im Rahmen der Auftaktveranstaltung.

Der 46. Deutsche Krankenhausstag widmet sich auch in diesem Jahr der gesamten Bandbreite gesundheits- und krankenhauspoltischer Themen. Die Herausforderungen für die Kliniken und ihre Beschäftigten sind in den letzten Monaten weiter gewachsen. Neben aktuellen massiven Preissteigerungen bei Energie, Bauprojekten, Medizinprodukten, Lebensmitteln und Dienstleistungen stehen die Kliniken in Deutschland vor einer großen Krankenhausreform, die laut Bundesgesundheitsminister Lauterbach nichts anderes als eine „Revolution“ im stationären Sektor bedeutet. Gleichzeitig drohen wegen ungelöster finanzieller Probleme und einem „kalten Strukturwandel“ flächendeckend Klinikschließungen. Die Zahl der Insolvenzen liegt deutlich höher als in den Vorjahren.



Dr. Gerald Gaß
Foto: Messe Düsseldorf, Constanze Tillmann

Klinikvertreter und Politik werden daher im Rahmen der Auftaktveranstaltung des 46. Deutschen Krankenhausstages sowohl die aktuellen Entwicklungen als auch die Anforderungen für den Kliniksektor und die Erwartungen der Krankenhäuser für die laufende Legislaturperiode debattieren. „Zeitenwende für Krankenhäuser“ – so lautet das Motto des Kongresses, der vom 13. bis 16. November 2023 im Rahmen der weltweit größten Medizinmesse Medica in Düsseldorf stattfindet.



Prof. Dr. Michael A. Weber
Foto: Messe Düsseldorf, Constanze Tillmann

Die Teilnahme von Bundesgesundheitsminister Prof. Dr. Karl Lauterbach und des nordrhein-westfälischen Gesundheitsministers Karl-Josef Laumann im Rahmen der Auftaktveranstaltung unterstreicht die herausragende Bedeutung der Kliniken für die Gesundheitswirtschaft. Am 13. November können alle Interessierten ab 12 Uhr vor Ort in Düsseldorf oder per Livestream unter www.deutscher-krankenhaustag.de die Auftaktveranstaltung und die anschließende

Diskussionsrunde mit NRW-Gesundheitsminister Karl-Josef Laumann, CDU, der stellvertretenden Fraktionsvorsitzenden der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen, Maria Klein-Schmeink, und mit dem Sprecher für Krankenhauspolitik der Bundestagsfraktion Die Linke, Ates Gürpınar, verfolgen.

Die Besucher des Deutschen Krankenhausstages können sich an den vier Kongresstagen auf spannende Debatten mit hochkarätigen Referenten aus Politik, Kliniken, Krankenkassen und Wissenschaft freuen. Der diesjährige Kongresspräsident Dr. Michael A. Weber, zugleich Präsident des Verbands leitender Krankenhausärztinnen und -ärzte (VLK), wird die breite Themenpalette des Kongresses im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung vorstellen.

Dr. Weber erklärt: „Der Minister spricht bei der Krankenhausreform von einer Revolution. Ob das wirklich so wird, werden wir sehen müssen. Im Moment ist es ein Ringen mit den Ländern, um genau eine Revolution und das dadurch zu befürchtende Chaos zu verhindern. Und das wird auch Thema der Diskussionen auf dem Krankenhausstag sein. Aber klar ist: Wir stehen vor einer großen Zeitenwende. Und zwar nicht nur was den Reformprozess betrifft, sondern weil wir vor massiven Veränderungen

durch den demographischen Wandel stehen. Immer weniger junge Menschen kommen nach, um die Fachkräfteplätze zu besetzen und zugleich gehen die Babyboomer in den Ruhestand und werden über kurz oder lang auch mehr medizinischen Leistungen benötigen. Das ist Zeitenwende pur.

Wir haben einen neuen Programmpunkt mit der Erweiterung des medizinischen Fachkongresses. Damit ist der ganze Krankenhausstag noch breiter mit

noch mehr Kompetenz und Expertise ausgestattet. Wir freuen uns sehr, dass wir diese Kooperation gewinnen konnten, um neben den politischen Fragestellungen, denen des Managements und der Pflege, nun auch noch mal ganz speziell auf medizinische Fragen eingehen zu können.

Ende November werden wir wissen, wohin die Reise mit der Krankenhausreform, mit dem Transparenzgesetz und der Insolvenzwelle geht. Zentral



Bundesgesundheitsminister Prof. Dr. Karl Lauterbach nahm am 14. November 2022 an der Eröffnung des 45. Deutschen Krankenhausstages im Rahmen der Medica in Düsseldorf teil.
Foto: Messe Düsseldorf, Constanze Tillmann

Fortsetzung auf Seite 7 ▶

ADVERTORIAL

Ein Blick hinter die Kulissen der Hexagone-Gesundheitswelt

Das Jahr 2024 wird ein ereignisvolles Jahr für beide Länder jenseits des Rheins werden: linksrheinisch mit den Olympiaspielen, rechtsrheinisch mit der Fußball Europa-Meisterschaft.

Aber nicht nur im Sportbereich schaut ganz Europa nach Frankreich und Deutschland. Beide Länder und deren Zusammenarbeit im Gesundheitswesen sind nach wie vor ein wichtiges Thema und die kommenden Jahre werden für einige französische Unternehmen in der Branche auch sehr sportlich.

Die Medtech-Branche ist in Frankreich eine wichtige und wachsende Industrie und ist eine der Größten in Europa sowie weltweit. Sie besteht aus einer breiten Palette von Unternehmen: ob Start-ups, mittelständische Unternehmen oder große multinationale Konzerne, viele spielen eine entscheidende Rolle im Gesundheitswesen und tragen zur Verbesserung der Patientenversorgung bei.

Immer öfter wird heutzutage von einer „Zeitenwende“ gesprochen. In der Gesundheitsbranche trifft es aber besonders zu! Viele Änderungen und Innovationen kommen auf die Medtech-Branche zu, die kurz vor einer neuen Ära steht: in der Biotech-Industrie wird ständig geforscht, neue Therapien, Zellen und Antikörper werden verwendet und führen zu der Nutzung von neuen Gentherapien. Chirurgische Roboter und Reha-Geräte sollen sowohl Laboren als auch medizinischem Personal dabei helfen, dem aktuellen und anhaltenden Personalmangel zu begegnen. Natürlich wird auch in Zukunft die Digitalisierung eine enorme Rolle spielen: von der Krankenhausplanung (Krankenhausbedarf, Organisation des Schichtbetriebs) bis zu Befundhelfern über Telemonitoring, verschiedene mobile Apps und andere künstliche Intelligenz, verändert sich die gesamte Art der Arbeitsprozesse, um jedem das Leben zu erleichtern.



Frankreich: bedeutender Exporteur von Medizinprodukten

Mit 13 Mrd. € Umsatz ist Frankreich auf Platz 3 einer der wichtigsten Akteure der Industrie, hinter Deutschland, seit Jahren führend in Europa (inklusive dem Vereinigten Königreich), und Italien (Quelle: Spectaris). Die französische MedTech-Industrie deckt verschiedene Schlüsselbereiche ab, darunter Bildgebungssysteme, Implantate, Diagnosegeräte und digitale Gesundheitstechnologien (Telemedizin, Gesundheits-Apps) und exportieren ihre Produkte in die ganze Welt.

Auf Platz 1 der Länder, in die französische Medtech-Unternehmen Ihre Produkte liefern, steht Deutschland. Um die Exportaktivitäten französischer Unternehmen zu fördern und zu stärken, wurde das Programm „France Export 2030“ von der französischen Regierung ins Leben gerufen. Dieses Programm wurde entwickelt, um die Exportleistung der Unternehmen anzukurbeln und das Exportvolumen zu erhöhen. Ein Schwerpunkt des Programms liegt auf der Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen, die oft begrenzte Ressourcen für internationale Geschäfte haben. „France Export 2030“ konzentriert sich auf verschiedene Schlüsselbranchen der französischen Wirtschaft, darunter auch Gesundheitswesen.

Von den insgesamt 2.200 innovativen Unternehmen, die sich für diese Initiative beworben haben, wurden über 130 ausgewählt, davon 24 im

Bereich Gesundheitswesen. Diesen wird Beratung, Schulung und finanzielle Unterstützung geboten, um ihre Exportaktivitäten auszubauen. Frankreich plant, dieses Projekt mit 54 Mrd. € (davon 7,5 Mrd. € für die Gesundheitsbranche) bis 2030 zu finanzieren. Darunter fallen auch Kosten für Bildung und Forschung.

Durch die Zeitenwende, die wir erleben, mit Digitalisierung, Robotisierung und den neuen Biotech-Lösungen, wird zukünftig der Bedarf an Mitarbeitern für Arbeitsstellen, die bisher nicht oder selten existierten, extrem steigen. Dafür soll „France 2030“ auch 34.000

Ausbildungsstellen für die „Berufe der Zukunft“ finanzieren.

Für Fachbesucher: Tour de France de Medica

Am 9. November, im Vorfeld der Messe findet eine Online-Session des Unternehmens Zenit über die Thematik „Prototypes & 3D-Printing in der Medizin“ statt, bei der einer der französischen Aussteller seine Lösung vorstellen wird, 3D Deus Dynamics.

Nicht nur die Preisträger von dem Programm haben Innovationen auf den Markt gebracht.

Über welche Neuheiten Fachbesucher der Medtech-Branche sich auf der Medica freuen können, erfahren Sie am Stand von den über 140 Firmen in sechs verschiedenen Hallen:

- Halle 3 für Laborausstattung und Diagnostika;
- Halle 4 und Halle 5 für Physiotherapie und Orthopädietechnik;
- Halle 5 und 7a für Bedarfsartikel und Verbrauchsartikel; Director Health & Medical
- Technologies der Messe Düsseldorf,
- Halle 15 für Bildgebung und Diagnostik sowie für medizinische Ausrüstung und Geräte;

■ Halle 8b für Compamed: High-Tech Lösungen in der Medizintechnik.

Am ersten Abend der Messe, am Montag, den 15. November, wird auch ein von French Healthcare gesponsertes Networking-Event in der Düsseldorfer Innenstadt stattfinden, damit deutsche Akteure sich mit französischen Ausstellern bei einem Glas (Glüh-)Wein über deren Innovationen und Erwartungen austauschen können. Eine Voranmeldung ist erforderlich (charlotte.rayet@businessfrance.fr).

Business France, die französische Agentur für Außenhandel und Exportförderung in Deutschland freut sich über jeden Besuch vor und während der Messe! Sollten Sie an direkten Kontakten zu französischen Unternehmen interessiert sein, freuen wir uns über Ihre Anfrage. Eine Rundtour zu den Gemeinschaftsständen oder auch individuelle Treffen werden gerne arrangiert (Voranmeldung bis 1. November).

Charlotte Rayet
Business France in Deutschland, Düsseldorf
Tel.: 0211/300410
<https://www.businessfrance.fr/en/home>



Auch auf der Medica 2023 werden sich französische Firmen mit ihren Produkten und Dienstleistungen präsentieren. Das Foto zeigt Impressionen von der Medica 2022.



Foto: Business France

Fortsetzung von Seite 6 ▶

ist die Frage, ob es tatsächlich zu einem strukturierten und kontrollierten Veränderungsprozess kommt oder ob Politik nicht doch das unkontrollierte Krankenhaussterben einfach geschehen lässt.“

Ein weiteres Highlight ist die Veranstaltung „Finanzierung im Krankenhaus“ unter der Leitung des Vorstandsvorsitzenden der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), Dr. Gerald Gaß am Montagnachmittag. Die Besucher erwarteten ein hochkarätiges Expertenforum für Information und Diskussion rund um die zukünftige Klinikvergütung.

Der Deutsche Krankenhaustag dient einmal mehr auch als Plattform für einen Erfahrungsaustausch und Diskussionen rund um die Pflege im Krankenhaus. Am zweiten Kongresstag werden in den Sessions aktuelle Fragen wie „Wer braucht welche Krankenhausversorgung?“ oder „Welche pflegerischen Kompetenzen braucht das Krankenhaus der Zukunft?“ intensiv diskutiert. Unter dem Motto „Moderne Medizin – Zeitenwende in der Medizin?“ greift das VLK-Symposium unter Leitung von Kongresspräsident Weber neueste Entwicklungen im Bereich der Intensiv-, Notfall- und Transplantationsmedizin am



ritten Kongresstag auf. Ein wissenschaftliches Symposium in Kooperation mit dem German Medical Award liefert am Nachmittag fachlichen Input für Mediziner. Am vierten Kongresstag stehen Themen wie die aktuelle Krankenhausplanung in Nordrhein-Westfalen oder Gegenwart und Zukunft der Krankenhausversorgung in Europa auf dem Tagungsprogramm.

www.deutscher-krankenhaustag.de

Termin:
46. Deutscher Krankenhaustag
13.–16. November, Düsseldorf
www.deutscher-krankenhaustag.de

Der Deutsche Krankenhaustag ist eine wichtige berufsgruppenübergreifende Plattform für die deutschen Krankenhäuser und findet jährlich im Rahmen der MEDICA statt. Ausrichter ist die Gesellschaft Deutscher Krankenhaustag mbH (GDK). Gesellschafter sind: die Deutsche Krankenhausgesellschaft e.V. (DKG), der Verband der Krankenhäuser Deutschlands e.V. (VKD), der Verband leitender Krankenhausärztinnen und -ärzte e.V. (VLK). Der Pflegebereich ist durch die Arbeitsgemeinschaft Christlicher Schwesternverbände und Pflegeorganisationen in Deutschland (ADS) und den Deutschen Berufsverband für Pflegeberufe (DBfK) in die Arbeit der GDK eingebunden.

ausdirektoren Deutschlands e.V. (VKD), der Verband leitender Krankenhausärztinnen und -ärzte e.V. (VLK). Der Pflegebereich ist durch die Arbeitsgemeinschaft Christlicher Schwesternverbände und Pflegeorganisationen in Deutschland (ADS) und den Deutschen Berufsverband für Pflegeberufe (DBfK) in die Arbeit der GDK eingebunden.



Der Deutsche Krankenhaustag ist Teil des Programms der Medica und richtet sich mit seinen Vorträgen und Diskussionen speziell an das deutsche Klinikmanagement und das Fachpublikum aus den Reihen der Gesundheitspolitik.

Foto: Messe Düsseldorf, Constanze Tillmann



Improving healthcare for all



Die Verbesserung der Gesundheitsversorgung

Besuchen Sie uns auf der MEDICA 2023
Halle 3, 4, 5, 7a, 15 und 8b

Individualisierung der Leistungsmedizin

Eine innovative Diagnostik und der KI-Einsatz ermöglichen eine Individualisierung der Leistungsmedizin, Verletzungsprävention und Therapie. Die hochkarätig besetzte Medica Medicine + Sports Conference beleuchtet am 15. und 16. November neue Verfahren im Praxis-Check.

Dr. Lutz Retzlaff, Neuss

Die englischsprachige Konferenz im Congress Center Düsseldorf (CCD Süd) bringt international renommierte Fachleute aus Sportmedizin, Sportwissenschaft, Physiotherapie oder auch Technikspezialisten zum interdisziplinären Dialog über innovative Ansätze in Prävention, Regeneration sowie Rehabilitation im Spitzensport und Gesundheitssport zusammen.

Profi-Fußballer mit implantiertem Defibrillator

Spitzensportler mit chronischen Erkrankungen stehen vor ganz besonderen Herausforderungen. Wie ist Leistungssport für Menschen mit chronischer Erkrankung

möglich? Eine Antwort darauf gibt Daniel Engelbrecht. Er wird am 15. November ab 13:15 Uhr seine Erfahrung als Fußballprofi mit chronischer Herzerkrankung und implantiertem Defibrillator schildern – wobei das Gerät tatsächlich zwei Mal sein Leben rettete. Wie kann verhindert werden, dass der Defibrillator so zum Einsatz kommen muss? Auf Basis seiner eigenen Erkenntnisse kann Engelbrecht, der u. a. für den VfL Bochum, Alemania Aachen und die Stuttgarter Kickers spielte, Tipps geben, die für Aktive im Profi- und Amateursport und für ihren Betreuerstab wertvoll sein können.

Hockeyweltmeister: Hochleistungssport mit Diabetes

Profisport kann auch mit der Verkalkung von Herzgefäßen einhergehen, ein Zeichen für ein erhöhtes Risiko beispielsweise für Schlaganfälle. Prof. Benjamin Levine schildert die Sicht des Kardiologen auf den neusten Stand der Forschung. Der Gründer und Präsident des Instituts für Bewegungs- und Umweltmedizin am Texas Health Presbyterian Hospital Dallas forscht insbesondere daran, wie der Kreislauf auf Einflüsse wie das Training oder die Weltraumfahrt reagiert. Dass man als Diabetiker Typ 1 erfolgreich sein kann, das beweist Timur Oruz. Er wurde mit der deutschen Hockey-Nationalmannschaft 2016 Olympiadritter und 2023 sogar Weltmeister. Im Rahmen der Konferenz wird er beschreiben, wie er Trainings- und Wettkampftag mit Diabetes managt und welche Erkenntnisse er mit Betroffenen teilen kann. Allerdings gibt es auch Grenzen für Menschen, die Leistungssport betreiben wollen – zum Beispiel

bei neuromuskulären Erkrankungen. Wie wichtig dennoch Sport bei Multipler Sklerose ist, das wird Prof. Philipp Zimmer vom Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin an der TU Dortmund erklären. Sport ist für viele chronische Krankheiten eine der Möglichkeiten, um Beschwerden und Verlauf signifikant zu verbessern.

Pädiatrische Sportmedizin: Bewegungsmangel minimieren

Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt für 3- bis 17-jährige Mädchen und Jungen mindestens 60 Minuten pro Tag mäßig bis sehr anstrengende körperliche Aktivität. 80 Prozent der Kinder in Deutschland erreichen diesen Wert nicht. Der Bewegungsmangel bei Kindern ist alarmierend. „Vor allem mehr Sport – aber brauchen wir wirklich Sportmedizin eigens für Kinder?“, mit dieser Frage wird Dr. Nicole Müller, Oberärztin am Zentrum für Kinderheilkunde des Universitätsklinikums Bonn, die Konferenz-Session 2 starten. Kinder erholen sich bei gleicher muskulärer Auslastung schneller als Erwachsene und könnten entsprechend „spielend“ bis an ihre körperlichen Grenzen gehen. Das gilt besonders bei kurzen Belastungen, z.B. im Intervalltraining. Gerade bei hochtalentierten jungen Sportlern könnte es jedoch wiederum riskant sein, wenn zu schnell absolute Top-Leistungen erreicht werden sollen – Stichwort „Übermotivation“. „Sporttraining für Kinder und Jugendliche – Talent als möglicher Risikofaktor“ ist der dazu passende Titel des Vortrags von Prof. Ralph Benke vom Institut für Sportwissenschaft und Motologie der Philipps-Universität



Auditorium der Medica Medicine + Sports Conference 2022

Foto: Constanze Tillmann, Messe Düsseldorf

Marburg. Dr. Ruth Löllgen, Astrid Lindgrens Kindes-Krankenhaus in Stockholm, wird über Sport-Notfälle berichten und wie sie sich gerade bei Kindern verhindern ließen. Großen Handlungsbedarf sieht Prof. Yolanda Demetriou, Leopold-Franzens-Universität in Innsbruck. Sie zieht den Vergleich des Bewegungsverhaltens von Kindern in Deutschland im Vergleich zu anderen europäischen Nationen. Schon vor der Pandemie habe es schlecht ausgesehen, in Folge der Pandemie sei es noch schlechter geworden.

Tore schießen dank Künstlicher Intelligenz

Die Performance-Analyse beim Fußball mittels „Big Data“ ist Thema des ersten Konferenz-Vortrags am 16. November.

Klar ist: Im professionellen Fußball müssen beim Scouting und in der Spielanalyse in immer kürzerer Zeit immer mehr Daten verarbeitet und interpretiert werden. Methoden der KI sind daher nicht mehr wegzudenken und werden noch weiter an Bedeutung gewinnen. Auf Basis von Video-, Event- und Positionsdaten haben Wissenschaftler verschiedene Tools entwickelt und validiert, mit denen sich Sportspielanalysen komplett automatisiert, extrem schnell und zuverlässig extrahieren und bewerten lassen. Prof. Daniel Memmert, geschäftsführender Leiter des Instituts für Trainingswissenschaft und Sportinformatik an der Deutschen Sporthochschule Köln, wird einen Überblick geben über das, was bereits möglich ist und eingesetzt wird. Zur Verbesserung des Bewegungsverhaltens kann KI ebenfalls einen Beitrag leisten.

ten. Welchen, das ist das Konferenzthema von Priv.-Doz. Dr. Daniel Link. Er berät die Deutsche Fußball Liga (DFL) im Bereich Sportdaten. Das 3D-humane Muskel-Skelett-Computermodell „Myonardo“ soll ermöglichen, die Beanspruchung von Knochen, Gelenken, Sehnen und Muskeln bei menschlicher Bewegung exakt zu messen. So lässt sich Bewegung vorhersagen und genau bestimmen, welche Kräfte im Körper wirken. Die Bewegungsanalyse zeigt dann schnell Schwachpunkte von Athleten auf. Damit lassen sich beispielsweise Verletzungen im Training vermeiden. Dies wird Prof. William H. M. Castro, Orthopädisches Forschungsinstitut in Münster und Mitgründer von Predimo, vorstellen.

Psychologie und KI als Bausteine für mehr Leistung

„Was wir von der individuellen Diagnostik und den Interventionen bei Elitesportlern lernen können“, ist Thema des Vortrags von Prof. Markus Raab. Der Leiter der Abteilung Leistungspsychologie am psychologischen Institut der Sporthochschule Köln wird in Düsseldorf erste Ergebnisse des Projektes „in:prove“ vorstellen. Hierbei werden interdisziplinär Daten aus der Physiologie, Bewegungs- sowie Trainingswissenschaften, aus den Sozialwissenschaften und der Psychologie unter Nutzung von KI zusammengeführt. Sieben olympische Spitzenverbände, etwa der Deutsche Eishockey-Bund und Deutsche Turner Bund, sind beteiligt.

| www.medica.de |

Krebs und Herzkreislaufkrankheiten, Infektionen und neue antibakterielle Wirkstoffe, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – das sind einige der Topthemen, die beim diesjährigen Medica Labmed Forum im Rahmen der Medica 2023 in Düsseldorf diskutiert werden.

Martin Koch und Maria-Sophie Schulte, Messe Düsseldorf

Wie schon im letzten Jahr wurde das Programm von Prof. Stefan Holdenrieder und Prof. Georg Hoffmann (Deutsches Herzzentrum an der Technischen Universität München) organisiert. In den Mittagspausen wird ausstellenden Unternehmen die



Messepublikum im Themenbereich Laborausstattung & Diagnostika

Foto: Constanze Tillmann, Messe Düsseldorf

Gelegenheit geboten, sich in firmenbezogenen Kurzvorträgen zu präsentieren.

Tag 1: Highlight Labormanagement

Der Medica Montag startet mit zwei „Aufreger“-Themen, die die Laboratoriumsmedizin aktuell sehr bewegen: die potenzielle Existenzbedrohung kleiner IVD-Unternehmen und spezialisierter Laboratorien durch die „In-Vitro Diagnostics Regulation“ (IVDR) sowie der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) mit neuen Chancen, aber auch Risiken. Unter der Leitung von Prof. Astrid Petersmann, Universität Oldenburg, diskutieren die Fachleute am Vormittag, welche Herausforderungen die neue EU-Verordnung zur Qualitätssicherung diagnostischer Tests mit sich bringt und

nehmen und spezialisierter Laboratorien durch die „In-Vitro Diagnostics Regulation“ (IVDR) sowie der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) mit neuen Chancen, aber auch Risiken. Unter der Leitung von Prof. Astrid Petersmann, Universität Oldenburg, diskutieren die Fachleute am Vormittag, welche Herausforderungen die neue EU-Verordnung zur Qualitätssicherung diagnostischer Tests mit sich bringt und

wie sie gemeistert werden können. Am Nachmittag folgt eine nicht minder spannende Diskussion, inwieweit Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen die Arbeit der Laboratorien verändern wird. Eines der am weitesten fortgeschrittenen Einsatzgebiete ist aktuell die automatische Auswertung mikroskopischer Bilder und komplexer Datensätze, zum Beispiel in der Leukämiediagnostik.

Tag 2: Fortschritte der klinischen Diagnostik

Am zweiten Tag werden unter der Leitung von Prof. Stefan Holdenrieder, Deutsches Herzzentrum München, neue labormedizinische Entwicklungen in der Onkologie und Kardiologie diskutiert. Untersuchungen der letzten Jahre haben das enorme Potenzial von Blutuntersuchungen für die Diagnose, Prognosebeurteilung und Therapiesteuerung von Krebserkrankungen aufgezeigt. So etablieren sich zirkulierende Tumorzellen und Nukleinsäuren zunehmend als zweites methodisches Standbein, das der Onkologie jenseits der klassischen Gewebeuntersuchung neue Perspektiven eröffnet. Auch in der Kardiologie ist ein methodischer Perspektivwechsel erkenn-

bar: Molekulardiagnostische Tests erlauben eine immer bessere Risikovorhersage bei arteriosklerotisch bedingten Herz-Kreislauf-Erkrankungen, und dank der Fortschritte der Herzchirurgie nimmt auch die Bedeutung genetischer Untersuchungen bei angeborenen Herzfehlern zu. Darüber hinaus stellt die Thromboinflammation ein neues pathophysiologisches Konzept zum Verständnis der Thrombogenese dar.

Tag 3: Die Perspektive junger Wissenschaftler

Der dritte Tag des Forums gehört traditionell dem wissenschaftlichen Nachwuchs in der Laboratoriumsmedizin. Priv.-Doz. Dr. Verena Haselmann, Oberärztin am Universitätsklinikum Mannheim, lädt alljährlich junge Kollegen ein, über ihre aktuellen Forschungsthemen zu berichten und so einen Ausblick auf die Zukunft des Faches geben.

Tag 4: Innovation aus Sicht der Industrie

Der letzte Veranstaltungstag beginnt mit einem Überblick über diagnostische Lösungen, die die Zeit bis zur Identifizierung von Krankheitsregenern erheblich verkürzen

und damit die wirksamste therapeutische Reaktion in einem frühen Stadium ermöglichen. Dabei liegt ein besonderes Augenmerk auf dem Management der Sepsis durch rasche Erregeridentifikation und gezielten Einsatz von Antibiotika. Ein Blick in die Welt von „Next Generation Sequencing“ (NGS) und Bioinformatik rundet die Veranstaltung ab. Dabei liegt der Fokus auf der Charakterisierung des Mikrobioms von Neugeborenen, einer besonders vulnerablen Patientengruppe. Ebenfalls bereits Tradition hat die Darstellung künftiger Trends aus Sicht der Diagnostica und Life Science Industrie – ein Forumsprogramm, der seit Jahren von Dr. Peter Quick, Vorstandsmitglied des Verbandes der Diagnostica-Industrie (VDGI), ausgestellt wird. Erstmals als Co-Chairman dabei ist dieses Jahr sein Verbandskollege Dr. Jan Gorka. Beide haben für 2023 die Infektionskrankheiten als Schwerpunktthema ausgewählt, denn „bakterielle Resistenzen gegen Antibiotika sind ein ernstes und wachsendes Gesundheitsproblem, das in einigen Gesundheitssystemen wie etwa in Deutschland als neue Normalität akzeptiert wird und so in der Zukunft Tausende von Menschenleben kosten könnte“, so Dr. Quick.

| www.medica.de |

Neurochirurgen am UKL entwickeln ein chirurgisches AR-Navigationssystem für Eingriffe am Gehirn.

Helena Reinhardt, Universitätsklinikum Leipzig

Ein Eingriff am Gehirn findet heute mit minimalinvasiven Verfahren, aber damit auch mit eingeschränkter Sicht für den Operateur statt. Den zu operierenden Bereich muss er sich anhand von vorherigen Aufnahmen und während der OP mit Hilfe dreidimensionaler Bildinformationen vorstellen. Das wollen die Neurochirurgen am Universitätsklinikum Leipzig (UKL) ändern, und haben dafür eine Software zur Unterstützung mittels Augmented Reality (AR) entwickelt. Das Projekt geht nun dank einer hohen Förderung in die nächste Phase. Prof. Erdem Güresir steht im Operationsaal

und sticht mit dem Finger in die Luft vor ihm. Dann wischt er die Luft etwas zur Seite. Der Kollege neben ihm tippt auch ins Leere. Was aussieht wie eine Szene aus dem Spielfilm „Mission impossible“ ist die Vorbereitung für einen Testlauf des AR-Navigationssystems für neurochirurgische Eingriffe, an dessen Entwicklung Klinikdirektor Güresir und das Team der Klinik für Neurochirurgie zusammen mit dem Fraunhofer-Kunststoffzentrum Oberlausitz sowie der ISD Group arbeiten. Denn der Neurochirurg Güresir und der Ingenieur Kropla neben ihm im OP des Uniklinikums Leipzig tragen Datenbrillen, die sie gerade aktiviert und auf den vor ihnen auf dem OP-Tisch liegenden Modellkopf ausgerichtet haben. Der ist zwar äußerlich komplett unversehrt, dennoch blicken beide in ihn hinein. Die Datenbrille zeigt auf Wunsch einzelne Strukturen und ihre Position im Schädel an. Führt Chirurg Güresir nun ein Instrument über eine kleine Bohrung in das simulierte Gehirn ein, zeigt die Brille auch dessen genaue Position sowie die umliegenden, teils funktionstragenden, Strukturen. Die Grundlage dafür bilden

Aufnahmen mit Computertomographen und Magnetresonanztomographen, die über eine von den Leipzigern selbst entwickelte Softwarelösung ausgelesen und mit Hilfe der Brille durch das Gewebe hindurch „ins Gehirn“ projiziert werden. „Das ist ein gro-

ßer Gewinn, denn wir sehen so die Realität, angereichert um zusätzliche Informationen, die uns das Operieren immens erleichtern können“, erklärt Prof. Güresir. Zum einen hat der Chirurg dank der Brille beide Hände frei, statt mit einer ein bildgebendes Instru-



Dank der Datenbrille kann Neurochirurg Prof. Erdem Güresir (l.) in den Modellkopf hineinschauen. Sein Team entwickelt zusammen mit Partnern ein virtuelles Navigationssystem für noch sicherere Eingriffe im Kopf.

Foto: Stefan Straube, UKL

ment halten zu müssen. Und zum anderen können dank der eingeblendeten Lagebilder hochsensible Strukturen, die nicht berührt werden sollten, sichtbar gemacht und so noch besser geschützt werden. Kommt der Chirurg diesen zu nahe, wird das angezeigt - im Bild und per Warnton. „Bisher arbeiten wir beim Platzieren von Kathetern im Gehirn nach Erfahrungswerten und anhand von anatomischen Lehrbüchern praktisch freihändig“, so der Direktor der Klinik für Neurochirurgie am UKL. „Das ist zu 70 Prozent korrekt, aber in 30 Prozent der Fälle gibt es eben doch individuelle Abweichungen. Und die würden wir gern besser sehen können.“

Mit der Datenbrille wäre alles klar erkennbar, und zwar nach einem schnellen CT. Der Weg des Katheters durch das Gehirn würde als Trajektorie, also als Bewegungspfad, virtuell in das Sichtfeld der Neurochirurgen eingeblendet werden und sich über die reale Patienten-anatomie legen. Gerade für Notfälle, so stellt es sich Güresir vor, wäre das ein enormer Gewinn. „Da haben wir keine Zeit für aufwändige Bildgebung und OP-Planung, da muss ein verletztes

Gehirn mit einer Drainage schnell entlastet werden, ohne dass wir wichtige Bereiche in Mitleidenschaft ziehen“. Die Datenbrille könnte dabei direkt im Schockraum der Notaufnahmen zum Einsatz kommen und selbst mit wenig neurochirurgischer Erfahrung ein sicherer Eingriff erfolgen. Auch für Kliniken mit einer weniger modernen Ausstattung als in Europa wäre das eine gute Option für präzise Neurochirurgie. „So eine Brille ist derzeit etwa 100-mal preiswerter als heutzutage übliche computergestützte Navigationssysteme für die Neurochirurgie“, ergänzt Priv.-Doz. Dr. Ronny Grunert. Gemeinsam mit Prof. Dirk Winkler als medizinischem Entwicklungspartner arbeitet Ingenieur Grunert bereits seit vier Jahren an der Leipziger Universitätsmedizin an der geeigneten Software. Nun ist ein Prototyp verfügbar, der mit allen gängigen Datenbrillen interagieren kann. „Wir haben die Machbarkeit bewiesen, nun müssen wir unsere Idee so weiterentwickeln, dass daraus ein Medizinprodukt entsteht“, beschreiben die Neurochirurgen Güresir und Winkler das Ziel.

| www.uniklinik-leipzig.de |



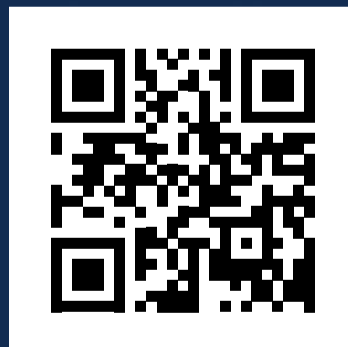
Member of  MEDICAlliance

DÜSSELDORF
GERMANY

13-16
NOVEMBER
2023

Gemeinsam die
Zukunft
erleben.

Entdecke
die fünf
Erlebnisswelten
der MEDICA.



Messe
Düsseldorf

Intraoperative Schnittrandbeurteilung – Stellenwert der Sonographie

Mammographiescreening, die Entwicklung neuer Bildgebungsmodalitäten und die fundierte Ausbildung der senologisch Tätigen haben zu einer deutlich verbesserten Versorgungsqualität geführt.

Dr. Stefan Paepke, Diagnostische und Operative Senologie Interdisziplinäres Brustzentrum, Technische Universität München, Comprehensive Cancer Center

In der Mehrzahl werden präinvasive Veränderungen und kleine invasive Karzinome detektiert. Hier hat die in den letzten Jahren noch weiter verbesserte B-Bild-Qualität mit der Entwicklung von hochfrequenten und ultrahochfrequenten Sonden die Detektion und die Dignitätseinschätzung in Brust und Axilla sicherer gemacht. Zusatztools können die Dignitätseinschätzung weiter verbessern.

Echtzeit-Elastographie

Die Ultraschallsysteme von Canon verfügen ebenfalls über eine umfassende Elastographielösung mit Rohdatenfunktionalität. Die Elastographie unterstützt die Lokalisierung und Beurteilung von Brustläsionen mit hoher Sensitivität, Spezifität und Reproduzierbarkeit in einer Vielzahl von klinischen Situationen. Die unterschiedlichen Elastizitätsgrade können in parametrischen Bildern quantifiziert oder farbcodiert dargestellt werden. Auffällige Gewebeveränderungen werden quantifizierbar auf dem Ultraschallbild dargestellt und sicherer beurteilt werden.

Mikrokalk erkennen

Der Ultraschall kommt insbesondere bei Frauen mit dichtem Brustgewebe für die Abklärungsdiagnostik zum Einsatz sowie in der ultraschall-geführten Biopsie. Im Bestreben, die Anwendung der Sonographie für die Identifizierung und Bewertung von Mikroverkalkungen in der Brust zu verbessern, hat Canon Medical Systems

MicroPure entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Bildverarbeitungstechnik, die isolierte Punkte extrahiert und eine bessere Abgrenzung von Mikroverkalkungen gegenüber dem umgebenden Brustgewebe ermöglicht. Mit der herkömmlichen B-Mode-Bildgebung lassen sich die meisten Mikroverkalkungen aufgrund des geringen Kontrasts und der Komplexität der Brustanatomie mit verschiedenen sehr dicht nebeneinanderliegenden Gewebeararten nicht abgrenzen. Mikroverkalkungen sind oft in Verbindung mit einer Läsion sichtbar; unabhängig von dieser Läsion sind sie jedoch durch das Brustparenchym verdeckt. MicroPure wirkt den Kontrasteinschränkungen der Graustufenbildung entgegen, indem die CFAR (Constant False Alarm Rate) Filtertechnik verwendet. Durch den Vergleich der durchschnittlichen Helligkeit innerhalb eines kleinen Bereichs mit der des zentralen Pixels und die Berechnung der Differenz werden hellere Bereiche, die mikroskopische kleine Regionen darstellen, deutlich als „weisse Flecken“ auf blauem Hintergrund angezeigt und erlauben so die sicherere Größeneinordnung von mikrokalkassozierten präinvasiven oder tumorbegleitenden Veränderungen und verbessern somit die Operationsplanung.

Diagnostik der Axilla

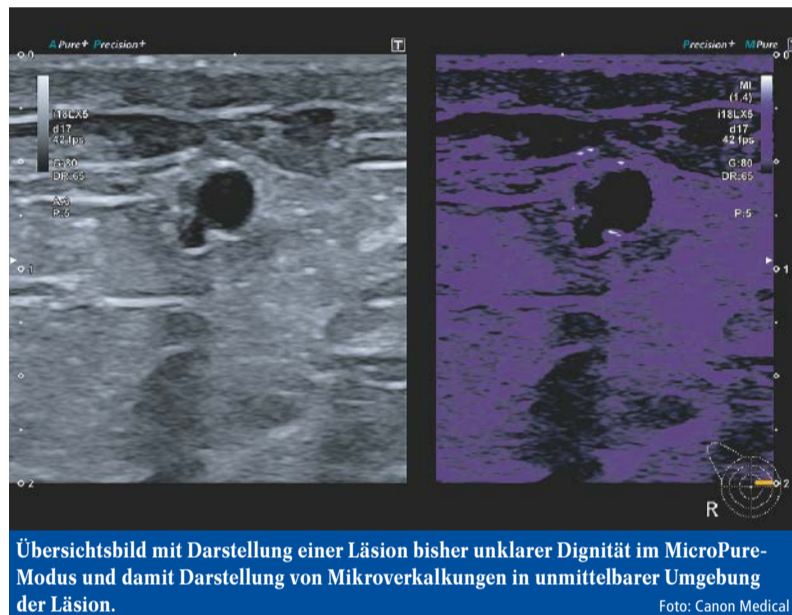
Während der Ultraschall in das Gesamtspektrum der Mammabildgebung eingebettet ist, ist er die führende Methode in der Darstellung und Charakterisierung axillärer Lymphknoten. Ultrahochfrequente Sonden mit einer Frequenz von bis zu 33 MHz, verankert im Aplio i 700-System, ermöglichen die Darstellung von Detailstrukturen bis zu einer räumlichen Auflösung von 0,5 mm des Lymphknotens und können somit die Dignitätseinschätzung deutlich verbessern. Letzten Endes erlaubt nur die pathologische Untersuchung von Biopsaten aus den Lymphknoten eine endgültige Diagnose – der Ultraschall ist die einzige Methode, mit der eine bioptische Sicherung, die Platzierung von Tumorclips oder Seeds und das intraoperative Aufsuchen im Kontext der gezielten axillären Lymphknotenentfernung möglich sind.

Ultraschall im Operationssaal

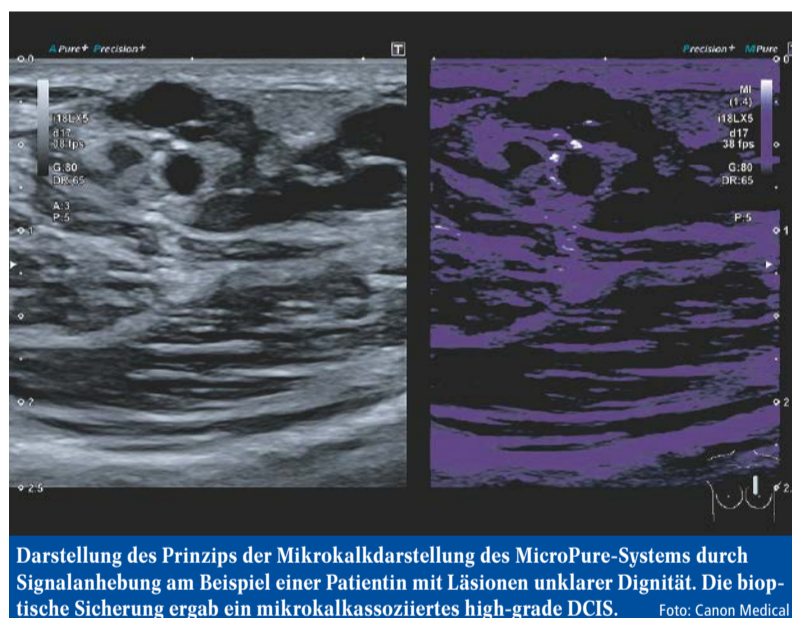
Die Anforderungen an die minimal-invasive Sicherung, die Markierung der biopsierten Befunde und die Operationsplanung sind



Übersichts-Bild mit Darstellung eines kleinen papillären Karzinoms mit intratumoraler Gefäßdarstellung. Foto: Canon Medical



Übersichtsbild mit Darstellung einer Läsion bisher unklarer Dignität im MicroPure-Modus und damit Darstellung von Mikroverkalkungen in unmittelbarer Umgebung der Läsion. Foto: Canon Medical



Darstellung des Prinzips der Mikroverkalkdarstellung des MicroPure-Systems durch Signalanhebung am Beispiel einer Patientin mit Läsionen unklarer Dignität. Die biopsische Sicherung ergab ein mikrokalkassoziertes high-grade DCIS. Foto: Canon Medical



Sonographische Untersuchung. Foto: Canon Medical



Detaildarstellung einer axillären Lymphknotenmetastase nach Biopsie mit zentral platziertem Markierungsclip (Patientin in der AXSANA-Registrierung der EUBREAST). Foto: Canon Medical



Visualisierung des Prinzips der Mikroverkalkdarstellung des MicroPure-Systems durch Signalanhebung am Beispiel einer Patientin mit Läsionen unklarer Dignität. Die biopsische Sicherung ergab ein mikrokalkassoziertes high-grade DCIS. Foto: Canon Medical



durch die Identifikation kleiner solitärer oder multifokal/multizentrischer Läsionen erhöht. Gerade die brusterhaltenden Operationen, ob als einfache Segmententfernung oder komplexe onkoplastische Operation, setzen sehr gezieltes Operieren voraus, dem die sichere metrische Erfassung der Läsion und genaue Operationsplanung einschließlich aller Methoden der Lokalisierung zu Grunde liegen. Um das erkrankte Gewebe mit einem entsprechenden Sicherheitsaum gezielt entfernen zu können – und eben auch nur dieses –, ist prätherapeutisch eine umfassende Bildgebung ggf. unter Nutzung von MRT, CESM oder Tomosynthese mit anschließender Demonstration im interdisziplinären Mammaboard vorauszusetzen. Um eine präzise Operationsplanung zu gewährleisten, arbeiten in den interdisziplinären Brustzentrum Gynäkologen und Radiologen Hand in Hand.

Die Sonographie ist von allen bildgebenden Modalitäten die am weitesten verbreitete und fester Bestandteil im Operationssaal. Seit 2022 empfehlen die AGO-Leitlinien den Einsatz der intraoperativen Sonographie mit ++ aufgrund des exzellenten Level of Evidence auf der Grundlage mehrerer Studien. Die primäre tumorfreie Resektion ist definiertes Operationsziel. Befallene Schnittränder erhöhen das Lokalrezidivrisiko um das 2,5-Fache. Die Rate befallener Schnittränder wird in der Literatur mit 15–40% angegeben. Folgeoperationen um Schnittrandfreiheit zu erreichen sind immer mit Unsicherheiten verbunden, zudem führen nochmalige Operationen zu erhöhten Komplikationsraten und binden unnötig Ressourcen. Neueste technische Entwicklungen von ultra-hochauflösenden Sonden in Hockeystick-Form zur Operationsführung

und exakten intraoperativen Kontrolle in der Operationshöhle vereinfachen das Verfahren. Insgesamt wird bei konsequentem Einsatz die Senkung der Nachresektionsrate auf unter 5% beim invasiven Mammakarzinom erwartet. Einige Arbeiten weisen sogar extrem niedrige Nachresektionsraten von <3% auf. Cakmak et al. (2017) verzeichnet eine Sensitivität des intraoperativen Ultraschalls von 100%, eine R0-Rate von 92,5% der non-palpablen und 91,01% der palpablen Tumore – allerdings in der Kombination mit intraoperativer Schnittrandbeurteilung und der Anwendung von Shaving-Techniken. Sorgenkinder bleiben weiterhin die nicht-invasiven Karzinome und peritumorale DCIS, für die das MRT die sensitivste und spezifischste Bildgebung darstellt und mittlerweile mit dem ClearcoastR-System (Clearsight, Tel Aviv,

Israel) auf die intraoperative Anwendung übertragen werden konnte. In internationalen (Papa M; Tel Aviv) und nationalen Studien (Thill M; Frankfurt) konnte eine sehr hohe Sensitivität und Spezifität und, worauf es ja vor allem ankommt, eine hoch signifikante Verbesserung der Nachresektionsrate beim invasiven und nicht-invasiven Karzinom nachgewiesen werden. Und so kann man letztendlich formulieren, dass die konsequente Anwendung der zur Verfügung stehenden hochentwickelten Technik zu einer weiteren Verbesserung der operativen Qualität führt.

| www.frauenklinik.mri.tum.de |

Quelle: Canon Visions 01-2023



Intraoperative Ultraschalluntersuchung zur exakten Bestimmung der Metrik des zu entfernenden Segments. Foto: Canon Medical



Foto: Canon Medical

Hirnstamm-Screening bei Schlaganfallpatienten

Depressionen gehören zu den häufigsten Komplikationen eines Schlaganfalls. Bisher konnte man nicht sicher voraussagen, welche Patienten eine Post-Stroke-Depression entwickeln werden.

Friederike Gehlenborg, Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin, Berlin

Jetzt zeigt die prospektive Studie „PROMoSD“, dass Veränderungen am Hirnstamm ein Biomarker dafür sein könnten. Die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM) begrüßt diese vielversprechenden Erkenntnisse. Im Rahmen eines Hirnstamm-Ultraschalls könnten Risikopatienten in Zukunft frühzeitig erkannt und behandelt werden. Das schonende Verfahren ist leicht durchzuführen, flächendeckend verfügbar und kostengünstig. Neueste Ultraschall-Untersuchungen zeigen, dass bei etwa jedem vierten Schlaganfallpatienten die mesenzephalen Raphe-Kerne des Gehirns strukturell verändert sind. „In dieser Region des Hirnstamms zeigen sich auch bei Menschen mit einer unipolaren Depression Anomalien“, weiß Prof. Dr. Christos Krogias, Leiter der DEGUM-Sektion Neurologie und Chefarzt der Klinik für Neurologie am Evangelischen Krankenhaus Herne. „Damit haben wir einen evidenten Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen der Hirnstamm-Veränderung und der Entwicklung einer Post-Stroke-Depression.“ Diese Erkenntnis könnte wegweisend für die Prävention von Depressionen bei Schlaganfall-Betroffenen

sein. Auf der European Stroke Organization Conference in München im Mai 2023 haben er und sein Forschungsteam der Ruhr-Universität Bochum erste Ergebnisse ihrer, zu diesem Thema weltweit ersten prospektiven Studie PROMoSD vorgestellt. Dabei spielt der transkranielle Ultraschall am Hirnstamm eine entscheidende Rolle.

Raphe-Kerne des Hirnstamms als potentieller Biomarker

Bei fast 70 % aller untersuchten Menschen mit Depressionen zeigt sich, dass die Raphe-Kerne im Hirnstamm Veränderungen aufweisen. Auch bei Menschen mit neurodegenerativen Erkrankungen wie Morbus Huntington oder Morbus Parkinson mit diagnostizierter Depression wurde diese anatomische Auffälligkeit inzwischen nachgewiesen. Die Beobachtungen legen nahe, dass es eine physiogenetische Veranlagung für Depressionen in diesem Areal zu geben scheint. Der transkranielle Ultraschall (TCS), eine recht neue Neuroimaging-Methode, hat diese Erkenntnisse möglich gemacht. „Moderne TCS-Geräte können die Gehirnstruktur inzwischen teilweise hochauflösender darstellen als ein MRT“, erklärt Krogias. „So zeigen beispielsweise die Raphe-Kerne bei vielen Menschen mit neurodegenerativen Erkrankungen und Depressionen eine geringere Echogenität – also weniger Schallwellenreflexion – als bei gesunden Menschen, was auf eine Strukturveränderung hinweist“, führt Krogias aus. „Für PROMoSD haben wir bewusst diese Methodik gewählt. Sie ermöglicht uns, Veränderungen der Raphe-Region sichtbar zu machen. Dadurch können wir Rückschlüsse auf die Entwicklung einer Depression nach einem Schlaganfall ziehen.“ Die Studie könnte dazu beitragen, eine Post-Stroke-Depression künftig besser vorherzusagen. Ein wichtiges Forschungsgebiet, denn: jeder Dritte leidet nach einem Schlaganfall unter Depressionen, was

diese zur häufigsten nicht-motorischen Komplikation macht.

Nach Schlaganfall Gefäße und Hirnstamm screenen

„Unsere Studie gibt einen klaren Hinweis darauf, dass Veränderungen der Raphe-Kerne einen eigenständigen Risikofaktor für eine Post-Stroke-Depression darstellen. So zeigen unsere vorläufigen Ergebnisse, dass das Vorhandensein dieser Veränderungen die Chancen auf eine Post-Stroke-Depression um das 6-fache erhöht“, so Dr. med. Daniel Richter, Erstautor der PROMoSD-Studie. „Bestätigen sich die bisherigen Ergebnisse nach Studienabschluss, wäre eine standardisierte Ultraschalluntersuchung des Hirnstamms nach einem Schlaganfall absolut empfehlenswert, um Risikopatientinnen und -patienten frühzeitig zu identifizieren.“ Der Neurologe weist darauf hin, dass dies eine schnell durchführbare Ergänzung zum bisher üblichen Gefäß-Screening per Ultraschall wäre. Sei eine Hirnstamm-Anomalie gegeben, könnten Betroffene gezielter präventiv betreut werden. Engmaschige Kontrolluntersuchungen und gegebenenfalls eine medikamentös oder psychotherapeutisch Behandlung könnten die Depression abmildern oder gar verhindern. Das würde die Lebensqualität und -erwartung der Patienten deutlich verbessern. „TCS wird künftig noch eine größere Rolle in der psychiatrischen und neurologischen Diagnostik spielen“, prophezeit Krogias. Die bisherige Studienlage sei vielversprechend – auch was psychiatrische Erkrankungen wie unipolare und reaktive Depression betreffe. „Ein großer Vorteil ist, dass TCS schnell verfügbar, kostengünstig und ohne Nebenwirkungen durchführbar ist.“ Zur Anwendung reiche bereits eine DEGUM Stufe I-Zertifizierung, bei der die Hirnstamm-Sonografie im Curriculum gelernt wird.

| www.degum.de |

Ultraschall in der Krebsimmuntherapie

Ein Forschungsteam beschreibt eine sonodynamische Krebsimmuntherapie auf der Grundlage von halbleitenden Polymer-Nanoteilchen, die durch Ultraschall aktiviert werden.

Dr. Karin J. Schmitz, Gesellschaft Deutscher Chemiker, Frankfurt a.M.

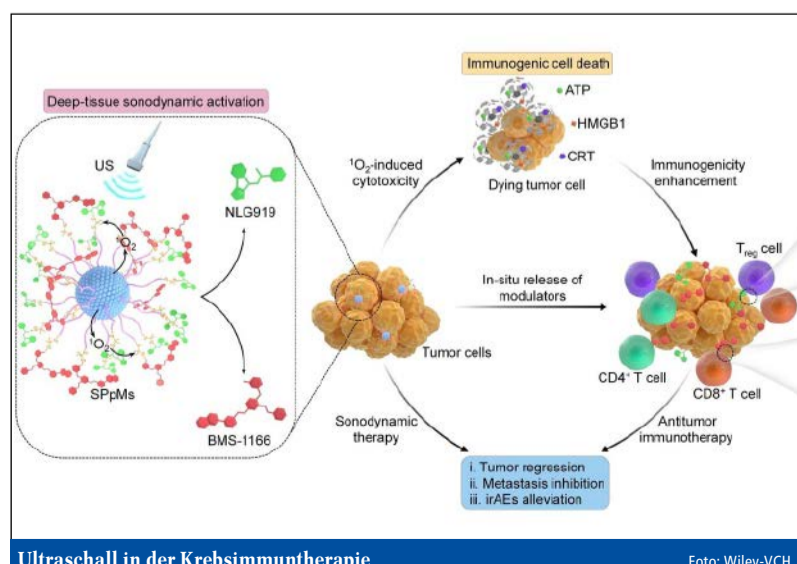
Ultraschall ist eine vielversprechende Technik zur Behandlung von Krebs: Im Gegensatz zu Laserlicht dringt er zerstörungsfrei bis zu 12 Zentimeter tief in Körperschichten ein, was ihn besonders für die Therapie tiefer liegender Tumore interessant macht. Ein Forschungsteam beschreibt nun in der Zeitschrift *Angewandte Chemie* eine sonodynamische Krebsimmuntherapie auf der Grundlage von halbleitenden Polymer-Nanoteilchen, die Immunmodulatoren binden und durch Ultraschall aktiviert werden. Den Tumor mit den Waffen des eigenen Immunsystems

bekämpfen, das ist das Prinzip der Krebsimmuntherapie. Allerdings muss hierfür der Eigenschutz der Tumorzellen vor dem Angriff der T-Zellen des Immunsystems überwunden werden. Das gelingt zwar mit speziellen immunmodulierenden Wirkstoffen. Diese müssen aber auf die Tumorzellen selbst beschränkt sein, um nicht eine Überreaktion des gesamten Immunsystems hervorzurufen. Bei der photodynamischen Immuntherapie reichern sich die Wirkstoffe daher zuerst in den Tumorzellen an und werden dann durch Laserlicht aktiviert. Allerdings dringt Laserlicht nicht in tiefere Körperschichten ein, sodass sich die photodynamische Krebstherapie nur für oberflächlich liegenden Organe eignet. Bauchspeicheldrüsenkrebs ist beispielsweise auf diese Weise nicht erreichbar.

Zelltod durch Eigen-Immunkomplexion

Dagegen dringen Ultraschallwellen problemlos und nebenwirkungsarm auch in tiefer liegendes Körpergewebe ein. Eine Forschungsgruppe um Kanyu Pu von der Nanyang Technological University in Singapur und der Donghua University in China hat nun zum ersten Mal mit einem

sonodynamischen, also auf Ultraschall basierendem Verfahren in einem Mausmodell orthotope (im entsprechenden Organ vorkommende) Bauchspeicheldrüsentumore geheilt. Pu und sein Team stellten nun aus einem ultraschallresponsiven Halbleiterpolymer Nanoteilchen her. Angeregt durch den Ultraschall, übertragen diese Nanoteilchen ihre Energie auf molekularen Sauerstoff, der dadurch in Singulett-Sauerstoff, einer Art von reaktivem Sauerstoff, überging. Die Bereitstellung des Singulett-Sauerstoffs in der Zelle leitet dann den Zelltod durch Eigen-Immunkomplexion ein. Das war möglich, weil zusätzlich zwei spezielle immunmodulierende Wirkstoffe an das Polymer gebunden mit in die Zelle eingeschleust wurden. Aktiviert durch die Ultraschallbehandlung löste der Singulett-Sauerstoff die Bindung und setzte die Wirkstoffe frei. Im Mausmodell funktionierte die sonodynamische Behandlung hervorragend. Mäuse, denen Bauchspeicheldrüsentumore in die Bauchspeicheldrüse verpflanzt wurden, konnten vollständig geheilt werden. Nach dem Spritzen in die Blutbahn beobachtete das Team jeweils die Anreicherung im Tumorgewebe durch Bildgebungsverfahren. Die Ultraschallbehandlung aktivierte dann die Wirkstoffe, und der Tumor löste sich innerhalb weniger Tage auf. In den anderen Geweben waren die nicht aktivierten Nanoteilchen nicht schädlich. „Allerdings beobachteten wir nach Injektion der freien Wirkstoffe in der Leber immunbezogene Nebenwirkungen“, verwies Pu auf das noch recht frühe Stadium der Wirkstoffentwicklung. Da durch Ultraschall weit tiefere Körperschichten erreichbar sind als durch photodynamische Verfahren, sollte die sonodynamische Therapie die Möglichkeiten der Krebsimmuntherapie deutlich erweitern, hebt das Team hervor.

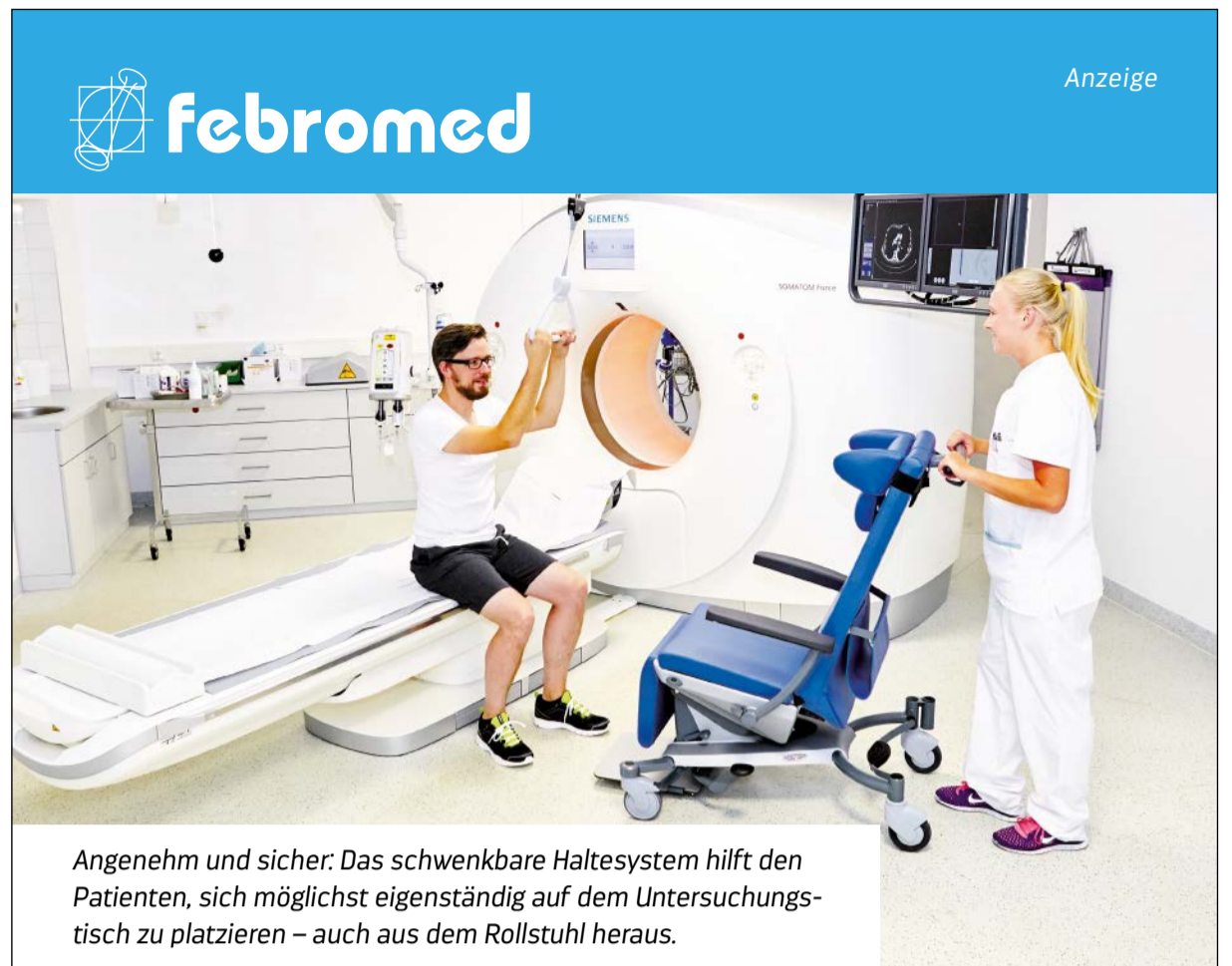


Ultraschall in der Krebsimmuntherapie

Foto: Wiley-VCH



| www.gdch.de |



febromed

Anzeige

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

Febromed liefert Unterstützung für den Radiologiealltag Sicher und hygienisch: „get up®“

Egal ob bei der Magnetresonanztomographie (MRT), der Computertomographie (CT), der Röntgendiagnostik oder Strahlentherapie: in der Radiologie kommt es auf die Details an.

Hochspezialisierte Geräte in einem professionellen Umfeld helfen dabei, exakte Diagnosen zu stellen und präzise Therapien umzusetzen. Genau so professionell muss alles andere sein.

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

Belastung reduzieren

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

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

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



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

febromed

WWW.FEBROMED.DE

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

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

ADVERTORIAL

Teleradiologie aus dem RIS – Workflow entfaltet Mehrwerte

Mit der Nachfrage nach teleradiologischen Dienstleistungen steigt das Angebot an IT-Lösungen, die eben diese ermöglichen.

Nicht jede dieser Lösungen schafft jedoch die erhofften Vorteile in der Praxis – was dann fälschlicherweise dem Konzept der Teleradiologie als solchem angelastet wird. Dabei hängt der Nutzen, den die Teleradiologie für die Patienten sowie die Gesundheitseinrichtung entfaltet, ausschließlich von der technischen Umsetzung ab. Und hier gilt: Je stärker die Teleradiologie in die regulären radiologischen Prozesse eingebunden ist, desto mehr Wert bringt sie. Im Idealfall lassen sich teleradiologische Untersuchungen und Befundungen ebenso wie reguläre Fälle vollständig im RIS abbilden. So wie bei der Teleradiologielösung von Medavis.

Warum ist ein RIS basierter Workflow so wichtig? Weil Radiologen bei teleradiologischen Untersuchungen nicht auf gewohnte Funktionen bei der Befundung verzichten sollten. Noch wichtiger: Sie sollten keinen zusätzlichen administrativen Aufwand

– zum Beispiel in Form von manuellen Übermittlungen von Befunden – haben. Entscheidend dafür ist, dass die teleradiologische Software wie gewohnt Zugriff auf die patienten- und befundrelevanten Informationen bietet. Nur so ist sichergestellt, dass alle diagnoserelevanten Informationen abgerufen und zurückgespielt werden können und die Versorgungsprozesse wirklich optimieren.

Tiefe Integrationsfähigkeit, hohe Funktionalität

Als Marktführer im RIS Bereich und bekannt für das tiefe Prozesswissen und die daraus abgeleiteten Workflowoptimierungen, sieht sich Medavis in der Pflicht, diesem Anspruch gerecht zu werden. Die Teleradiologielösung des Karlsruher Unternehmens basiert darauf auf einer nahtlosen Integration in die vorhandene Software, weshalb zum Beispiel patienten- und befundrelevante Informationen direkt aus dem KIS in das System einfließen können.

Beim Datenversand zwischen den Einrichtungen ist sichergestellt, dass eine automatische Identifikation der Patienten erfolgt und damit eine eindeutige Zuordnung von Aufträgen, Bildern und Befunden gewährleistet ist. Den Aufträgen werden die Kontaktdaten des Auftraggebers hinzuge-

fügt, was der MTR die Arbeit erleichtert. Auch die automatische Benachrichtigungen über neue Aufträge oder Befunde sorgen für Erleichterung.

Gewohntes Arbeiten auf höchstem Niveau

Für die befundenden Radiologen bietet die Teleradiologielösung von Medavis die Möglichkeit, mit gewohnten Klicks und Funktionen zu arbeiten. Ist der Befund erstellt und abgeschlossen, erfolgt eine automatische Benachrichtigung beim Auftragsteller über den Befundeingang. Einfacher geht es nicht. Umgekehrt können Befundaufträge aus dem RIS heraus automatisch gleichzeitig an mehrere Netzwerkpartner gesendet werden.

Übrigens können auch solche Einrichtungen von den Vorteilen der Teleradiologielösung von Medavis profitieren, die nicht mit einem Medavis RIS arbeiten. Denn neben der RIS2RIS Variante gibt es auch eine WEB2RIS Version. Medavis bietet also die notwendige Flexibilität, um starke Netzwerke für eine optimale Patientenversorgung unabhängig von der verwendeten Praxis- oder Abteilungssoftware aufzubauen.

| www.medavis.de |



Fotos Medavis: iStock.com (PhotoLondonUK, VM, Tinpixels, Gorodenkoff, Everythingpossible, Laurence Dutton, Valerii Apetroai, DragonImages)

ADVERTORIAL

Mehr Flexibilität, Kontrolle und Personalisierung

Royal Philips, ein weltweit führender Anbieter von Gesundheitstechnologie, erweitert seine mobile C-Bogen-Serie Zenition um den Zenition 30. Das neue System ermöglicht Chirurgen ein höheres Maß an Kontrolle und befähigt sie, autonomer zu arbeiten. Durch die geringere Abhängigkeit von Hilfspersonal wird die häufig angespannte Personalsituation in Kliniken entlastet. Gleichzeitig ermöglichen die den Arbeitsablauf verbessernden Funktionen sowie die hohe Bildqualität des mobilen C-Bogens Operierenden, mehr Patientinnen und Patienten auf hohem Niveau zu versorgen. Die Einführung des Zenition 30 folgt auf den kürzlichen Launch des Philips Zenition 10 C-Bogens.

„Neben der bewährten Benutzerfreundlichkeit und Workflow-Effizienz unserer Zenition-Plattform bietet das neue, kosteneffektive System eine einzigartige Kom-

bination aus personalisierter Steuerung und hochwertiger Bildgebung. So können Entscheidungen schnell und präzise getroffen und damit klinische Abläufe und Verfahren verbessert werden.“, sagt Dr. Jennifer Franke, Business Leader Philips Image Guided Therapy DACH.

Hochwertige Bildgebung vielseitig einsetzbar

Zenition 30 ist vielseitig einsetzbar und eignet sich für eine Reihe von klinischen Prozeduren, beispielsweise in der Orthopädie oder der Traumatologie. Mit der neuesten Generation der Flachdetektortechnologie von Philips, fortschrittlichen Bildgebungs-Algorithmen sowie personalisierten Benutzerprofilen bietet das neue System eine hohe Bildqualität, Dosiseffizienz und individuell anpassbare Arbeitsabläufe.

Die Benutzerprofile passen die Einstellungen des Zenition 30 bei Anmeldung automatisch an die individuellen Präferenzen an. Dies reduziert manuelle Einstellungen und hilft bei der Umsetzung des First-Time-Right-Prinzips.

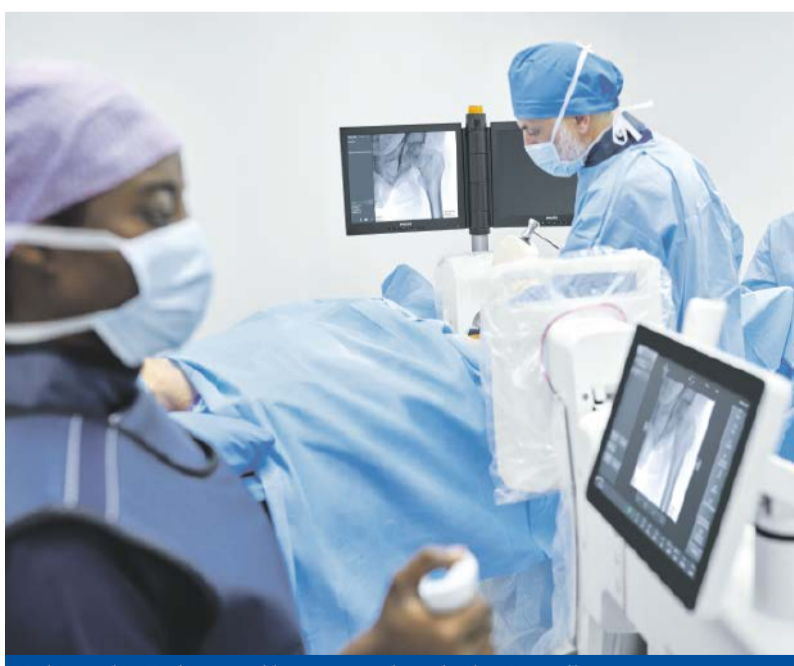
Zudem ermöglicht das System eine bessere Kontrolle bei der Positionierung des C-Bogens während chirurgischer Eingriffe.

Personalisierte Profile erhöhen Benutzerfreundlichkeit

In unabhängigen Befragungen zur Benutzerfreundlichkeit des Zenition 30 mit einer um 25% längeren Produktlebensdauer konzipiert und bietet darüber hinaus ein Refurbishment-Programm für Reparatur, Aufarbeitung und Recycling an. Weitere C-Bogen-Systeme der Zenition-Serie von Philips sind der Zenition 50, der Zenition 70 und der kürzlich eingeführte Zenition 10.

Initiative nachhaltiges Wirtschaften

Als Teil der Initiative nachhaltiges Wirtschaften im Gesundheitswesen voranzutreiben, hat Philips den Zenition 30 mit einer um 25% längeren Produktlebensdauer konzipiert und bietet darüber hinaus ein Refurbishment-Programm für Reparatur, Aufarbeitung und Recycling an. Weitere C-Bogen-Systeme der Zenition-Serie von Philips sind der Zenition 50, der Zenition 70 und der kürzlich eingeführte Zenition 10.



Medizinisches Fachpersonal bei einem orthopädischen Eingriff mit dem Philips Zenition 30

Foto: Philips

| www.philips.de |

Schneller Blick ins Menscheninnere

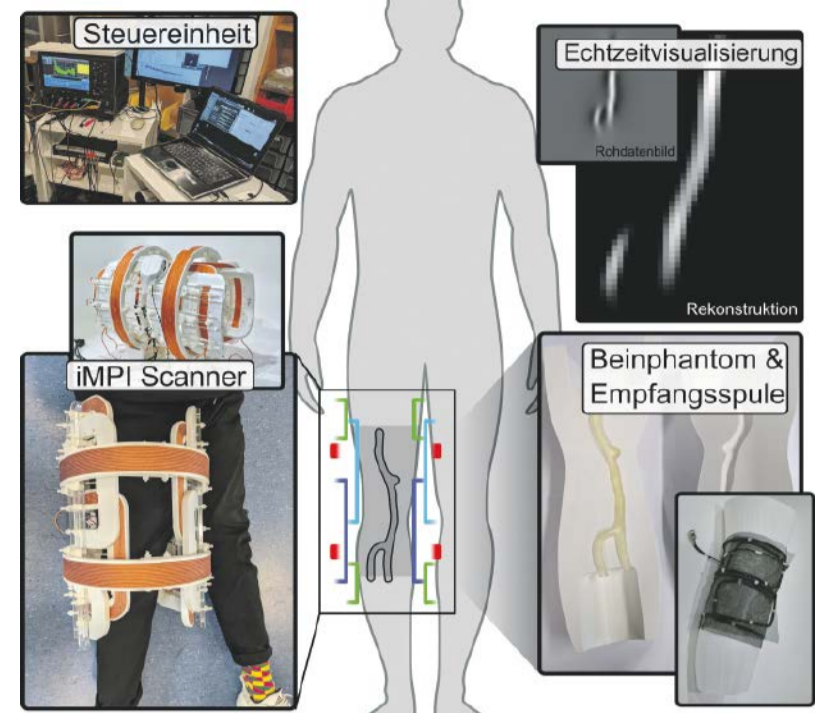
Physikern der Universität Würzburg ist es gelungen, eine neue bildgebende Technik reif für den Einsatz am Menschen zu machen.

Gunnar Bartsch, Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Radioaktive Marker und Strahlen sind dafür nicht nötig. Bildgebende Verfahren wie die Computer, Magnet-Resonanz- und Positronen-Emissions-Tomographie oder der Ultraschall sind aus der medizinischen Welt nicht mehr wegzudenken. Jede Methode eröffnet nicht nur einzigartige Einblicke in das Innere von Menschen, sondern erlaubt der Ärztin oder dem Arzt Rückschlüsse auf Defekte oder Funktionsabläufe im menschlichen Körper. Einem Team aus Physikern und Medizinern der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) ist es jetzt gelungen, eine weitere – und noch dazu strahlenfreie – bildgebende Technologie reif für den Einsatz am Menschen zu machen. Ihr Name: Magnetic Particle Imaging (MPI). Mit dem von ihnen jetzt entwickelten, transportablen Scanner ist es unter anderem möglich, dynamische Abläufe im menschlichen Körper wie den Blutfluss zu visualisieren. Verantwortlich für diese Studie sind Prof. Volker Behr und Dr. Patrick Vogel vom Physikalischen Institut der Julius-Maximilians-Universität Würzburg; die Ergebnisse haben sie jetzt in der Fachzeitschrift Nature Scientific Reports veröffentlicht.

Eine empfindliche und schnelle Alternative

Die Magnetpartikelbildgebung (engl. Magnetic Particle Imaging) ist eine Technik, die, wie der Name andeutet, auf der direkten Visualisierung von magnetischen Nanopartikeln basiert. Solche Nanopartikel kommen im menschlichen Körper natürlicherweise nicht vor und müssen als Marker verabreicht werden. „Wie auch bei der Positronen-Emissions-Tomographie, die auf die Gabe von radioaktiven Substanzen als Marker angewiesen ist, hat diese Methode den großen Vorteil, empfindlich und schnell zu sein,



Der iMPI-Scanner ist so klein und leicht, dass man ihn fast überall mitnehmen und einsetzen kann. Das ist ein erster wichtiger Schritt hin zu einer strahlenfreien Intervention.

Foto: Patrick Vogel, Stefan Herz, Universität Würzburg

ohne dabei störende Hintergrundsignale von Gewebe oder Knochen zu „sehen“, erklärt Volker Behr. MPI basiert dabei nicht wie die Positronen-Emissions-Tomographie auf der Detektion von Gammastrahlen eines radioaktiven Markers, sondern auf dem Antwortsignal der magnetischen Nanopartikel auf sich zeitlich verändernde Magnetfelder. „Dabei wird die Magnetisierung von Nanopartikeln mit Hilfe von externen Magnetfeldern gezielt manipuliert, wodurch nicht nur ihre Anwesenheit, sondern auch ihre räumliche Position im menschlichen Körper detektiert werden kann“, sagt der Physiker Patrick Vogel, Ersteller der Publikation.

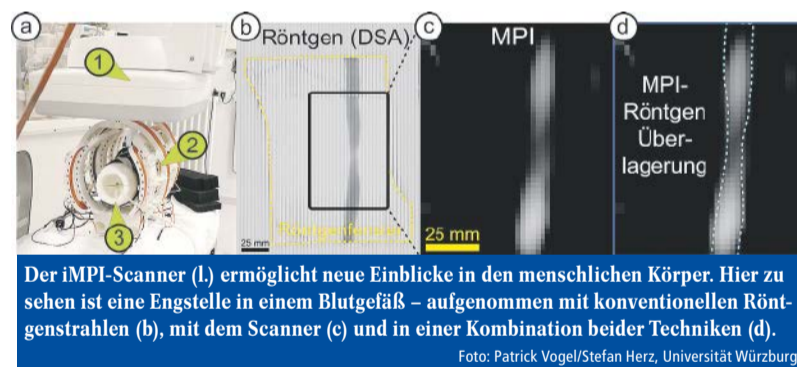
Ein kleiner Scanner für große Einblicke

Die MPI-Idee ist nicht neu. Bereits 2005 konnte das Unternehmen Philips die ersten Bilder dieses neuartigen Ansatzes in einem kleinen Demonstrator zeigen, der allerdings nur Proben von wenigen Zentimetern Größe aufnehmen konnte. Und die Entwicklung von Geräten, die sich zur Untersuchung von Menschen eignen, erwies sich schwieriger als gedacht und führte zu großen, schweren

und teuren Konstruktionen. Das Team um Prof. Volker Behr und Dr. Patrick Vogel fand 2018 einen neuen Weg, die komplexen Magnetfelder, die für die Bildgebung erforderlich sind, in einem wesentlich kleineren Design umzusetzen. In einem mehrjährigen, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Forschungsprojekt gelang es den Wissenschaftlern, das neuartige Konzept in einem gezielt für die Intervention entwickelten MPI Scanner (interventional Magnetic Particle Imaging – iMPI) umzusetzen. „Unser iMPI-Scanner ist so klein und leicht, dass man ihn fast überall mitnehmen kann“, erklärt Vogel. Diese Mobilität des Scanners zeigen die Autoren eindrucksvoll in einer simultanen Echtzeitmessung im Vergleich mit einem speziellen Röntgengerät, welches das Standardgerät in der Angiographie in den Unikliniken ist. Das Team um Prof. Thorsten Bley und Dr. Stefan Herz der interventionellen Radiologie des Würzburger Universitätsklinikums, das von Anfang an dieses Vorhaben begleitete, führte die Messungen an einem realistischen Gefäßphantom durch und bewertete die ersten Bilder.

„Das ist ein erster wichtiger Schritt hin zu einer strahlenfreien Intervention. MPI hat das Potential diesen Bereich nachhaltig zu verändern“, sagte Dr. Stefan Herz, Seniorautor der Publikation. Neben weiteren spannenden Messungen mit dem iMPI-Gerät, arbeiten die beiden Physiker nun an einer Weiterentwicklung ihres Scanners. Ziel ist dabei vor allem, die Bildqualität weiter zu verbessern.

| www.uni-wuerzburg.de |



Der iMPI-Scanner (a) ermöglicht neue Einblicke in den menschlichen Körper. Hier zu sehen ist eine Engstelle in einem Blutgefäß – aufgenommen mit konventionellen Röntgenstrahlen (b), mit dem Scanner (c) und in einer Kombination beider Techniken (d).

Foto: Patrick Vogel/Stefan Herz, Universität Würzburg

Trotz Implantat: scharfe MRT-Bilder

Mit weltweit mehr als 100 Mio. Untersuchungen pro Jahr ist die Magnetresonanztomografie (MRT) das zweitwichtigste medizinische Bildgebungsverfahren nach dem Röntgen. Doch wer ein Implantat trägt, muss oftmals auf diese potenziell lebensrettende Diagnosemöglichkeit verzichten oder eine geringere Bildqualität in Kauf nehmen. Insbesondere aktive Implantate wie Herzschrittmacher und Neurostimulatoren können in Kombination mit einer MR-Untersuchung bei unvorsichtiger Anwendung zu gefährlichen Erwärmungen im Körper führen. In der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) wurde nun demonstriert, wie mit einer drahtlosen Kommunikation zwischen Implantat und Magnetresonanztomografie dieses Problem gelöst werden kann. Dies könnte Millionen Patienten helfen und die Arbeit des Krankenhauspersonals erheblich vereinfachen. Die Ergebnisse wurden in der Zeitschrift Magnetic Resonance in Medicine veröffentlicht. Metallische Implantate im Körper stellen bei der Magnetresonanztomografie (MRT) ein Sicherheitsrisiko dar, da die Wechselwirkung des leitfähigen Implantats mit den starken elektromagnetischen Feldern des Tomografen zu einer gefährlichen

Gewebeerwärmung führen kann. Das Krankenhauspersonal muss im Einzelfall aufwendig und in eigener Verantwortung abwägen, ob ein MRT für die Gesundheit der Patienten vertretbar ist oder wie hoch die Strahlungsleistung ohne Gesundheitsschäden sein darf. „Wir wollen, dass ein ‚smarter‘ Implantat direkt mit dem MR-Scanner kommuniziert, der dann seinerseits die elektromagnetische Welle an das Implantat anpasst“, erklärt Dr. Lukas Winter, Wissenschaftler in der PTB. „So vermeiden wir eine Überhitzung und sorgen gleichzeitig für die bestmögliche Bildqualität. Für das Krankenhauspersonal wäre die Arbeitserleichterung enorm.“ Voraussetzung für die weitere Verbreitung dieser innovativen Technologie ist eine enge Zusammenarbeit von Implantat- und MRT-Herstellerfirmen – unterstützt von geeigneten Normen und Standards.

Etwa 50 Mio. EU-Bürger tragen ein Implantat. Daher stellen medizinische Implantate in der EU aktuell einen Markt mit einem Volumen von mehr als drei Mrd. € dar. Die Wahrscheinlichkeit, sowohl ein Implantat als auch ein MRT zu benötigen, ist in der Altersgruppe der 60- bis 80-Jährigen am höchsten. Angesichts der alternden Bevölkerung werden

diese Zahlen steigen. Der Nachweis der MRT-Sicherheit, insbesondere im Hinblick auf die Erwärmung, ist ein aufwendiger und komplizierter Prozess mit hohen Produkthaftungsrisiken für die Implantatproduzierenden.

Das im Oktober 2022 gestartete europäische Metrologie-Forschungsprojekt STandardization for Safe Implant Scanning in MRI (STASIS) wird von der PTB koordiniert und behandelt die Sicherheit von Implantaten bei Einsatz der MR-Bildgebung. Beteiligt sind die metrologischen Staatsinstitute Deutschlands, Tschechiens und Italiens sowie das Deutsche Krebsforschungszentrum, die Forschungsstiftung für Informationstechnologie und Gesellschaft (Schweiz), die Firma MR Comp sowie die Technische Universität Bratislava (Slowakei). Die Projektergebnisse werden öffentlich zugänglich sowohl in Form von Software als auch Hardware zur Verfügung gestellt, sodass Herstellerfirmen für Implantate und MRT-Geräte sowie Forschungsinstitute einen einfachen Zugang erhalten, um eigene Testverfahren und neue Sicherheitskonzepte einzusetzen.

| www.ptb.de |

Lungen-CT: Neue Methode macht Struktur und Funktion sichtbar

Ein Radiologie-Team der Medizinischen Hochschule Hannover hat eine neue Technik zur Bildgebung der Lunge entwickelt. Bei den Untersuchungen nutzt es die innovative photonenzählende Computertomografie.

Stefan Zorn, Medizinische Hochschule Hannover

Wenn in der Radiologie neue Techniken entwickelt werden, geht es meist um zwei Dinge: Die Aufnahmen sollen möglichst aussagekräftig sein, die Strahlenbelastung für die Patienten möglichst gering. Ein solches Verfahren hat ein Team des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) gemeinsam mit niederländischen Kollegen entwickelt. Die neue Technik bringt Fortschritte bei der Computertomografie (CT) der Lunge: Es ist möglich, die Struktur, die Funktion und die Durchblutung des Organs gleichzeitig in einer Untersuchung darzustellen. Das Verfahren wurde mittlerweile patentiert. Die wissenschaftliche Arbeit

veröffentlichten die Forschenden in der Fachzeitschrift *Radiology*.

Alle Informationen in einem Schritt

„Die Computertomografie ist das bildgebende Verfahren der Wahl für die Analyse von Lungenerkrankungen“, sagt Prof. Dr. Hoen-oh Shin, Oberarzt an der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Senior Autor der Studie. „Möchte man aber außer der Struktur der Lunge auch deren Belüftung und Durchblutung in die Analyse einbeziehen, müssen bisher zusätzliche Untersuchungen gemacht werden.“ Für die Patienten bedeutet das auch eine zusätzliche Strahlenbelastung. Das neu entwickelte CT-Protokoll des Teams um Prof. Shin hingegen liefert alle Informationen in nur einem Schritt. Dafür nutzen die Fachleute die photonenzählende Computertomografie, die eine hohe Bildqualität bei geringer Strahlendosis ermöglicht. Im Rahmen der Studie setzten die Forschenden das neue Verfahren bei insgesamt 197 Personen ein, die aufgrund verschiedener Lungenfunktionsstörungen per CT untersucht werden mussten. „Der Scan besteht aus zwei Abschnitten, einer Aufnahme in Einatmung, zu der auch Kontrastmittel verabreicht wird, und einer Aufnahme in Ausatmung nach einer Verzögerung von fünf Minuten“, erklärt Dr. Sarah Scharm, Erstautorin der Studie. „Bei 166 Personen konnten wir alle von der CT abgeleiteten Werte erfassen. Das entspricht einer Erfolgsquote von 85 %.“



Prof. Shin (l.) und Dr. Scharm begutachten anhand der CT-Aufnahmen die Struktur (grau), die Belüftung (blau) und die Durchblutung (rot) einer Lunge. Foto: Heike Steinlandt, MHH

Neue diagnostische Möglichkeiten

Durch das CT-Verfahren erhalten die Radiologen Aufnahmen von der Struktur, der Belüftung und der Durchblutung der Lunge. Es ist eine hohe regionale Zuordnung von Funktion und Struktur auf ein

bis zwei Millimeter möglich. „Die Qualität der Aufnahmen ist der einer Standard-CT deutlich überlegen“, stellt Prof. Dr. Shin fest. Mit den neuen Darstellungsoptionen ergeben sich bessere diagnostische Möglichkeiten, z. B. bei der Früherkennung von Erkrankungen. „Im Verlaufe einer Lungenerkrankung kommt es häufig zu

erst zu Funktionseinschränkungen und erst später zu strukturellen Veränderungen“, erläutert der Radiologe. Ein Beispiel ist die Lungenfibrose. Die Erkrankung beginnt mit Störungen der Belüftung. Diese Störungen können die Untersuchenden auf den Bildern bereits erkennen, bevor die strukturellen Veränderungen, also die

Vernarbungen, sichtbar werden. „Durch können wir die Erkrankung und die Bereiche, in denen sie aktiv ist, schon sehr früh ausmachen. Das sind wertvolle Erkenntnisse für die Behandlung“, erklärt Prof. Shin.

Hilfreich vor und nach Operationen

Es gibt weitere vielversprechende Anwendungen des neuen CT-Protokolls. Vor Operationen kann es etwa bei Patienten mit chronisch thromboembolischer pulmonaler Hypertonie (CTEPH) hilfreich sein. CTEPH wird durch Blutgerinnsel verursacht, die sich in der Lungenstrombahn festsetzen. „Mithilfe der Aufnahmen lassen sich präoperativ genau die Bereiche identifizieren, die von Durchblutungsstörungen betroffen sind und chirurgisch behandelt werden müssen“, erklärt Dr. Scharm. Auch nach Operationen erweist sich das neue Verfahren als nützlich. „Im Rahmen einer ergänzenden Studie untersuchen wir aktuell, wie gut Thrombektomien, also die Entfernung von Blutgerinnseln, für die Lungenfunktion der Patienten verlaufen sind, um den Therapieerfolg zu überprüfen“, berichtet Dr. Scharm. Sie betont, dass die Technik bei Krankheiten mit bekannter oder unbekannter Beeinträchtigung der Lungenfunktion allgemein nützlich ist.

| www.mhh.de |

Studie zu hochauflösendem kardialen Bildgebungsverfahren

Die optische Kohärenztomographie erzeugt als laser-basiertes Bildgebungsverfahren hochauflösende Bilder der Innenwände von Blutgefäßen.

Christian Maier, Deutsches Herzzentrum der Charité, Berlin

Eine internationale multizentrische Studie mit rund 2.500 eingeschlossenen Patienten untersucht den Nutzen und die Sicherheit der optischen Kohärenztomographie (OCT) ergänzend zur Angiographie als laser-basiertes Bildgebungsverfahren für die perkutanen Koronarintervention (PCI). Prof. Dr. Ulf Landmesser, Klinikdirektor Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin und stellvertretender Ärztlicher Direktor des DHZC, gehört zu den beiden internationalen Leitern der Studie. Die koronare Herzkrankheit ist die häufigste Todesursache in Deutschland. Sie entsteht durch Kalkablagerungen in den Koronararterien, die den Herzmuskel mit sauerstoffreichem Blut versorgen. Entstehen durch diese Verkalkung Engstellen oder Verschlüsse, wird der Blutfluss zum Herzmuskel entsprechend behindert. Zu den wichtigsten Therapiemöglichkeiten



Die optische Kohärenztomographie (OCT) erzeugt hochauflösende Bilder der Innenwände von Blutgefäßen und ermöglicht eine klare Vorstellung von Blockaden und Beschädigungen. Foto: Vollmer, DHZ

der KHK gehört die „perkutan Koronarintervention (PCI)“: Über einen Herzkatheter wird eine röhrenförmige Stütze in das Gefäß eingebracht, um es dauerhaft offen zu halten, der Stent. Die exakte und sichere Platzierung dieses Stents

ist maßgeblich für die Vermeidung von Komplikationen und den langfristigen Erfolg der Behandlung. Das etablierte bildgebende Verfahren zur Kontrolle des Eingriffs ist die Angiographie: Dabei wird ein Kontrastmittel in die Blutgefäße ge-

spritzt, so dass sie während des Eingriffs auf dem Röntgenbild des Herzens sichtbar werden. Darüber hinaus steht den Ärzten die optische Kohärenztomographie (OCT) als laser-basiertes Bildgebungsverfahren zur Verfügung. Sie erzeugt hochauflösen-

de Bilder der Innenwände von Blutgefäßen und ermöglicht eine klare Vorstellung von Blockaden und Beschädigungen. Bei der nun im *New England Journal of Medicine* veröffentlichten und auf dem europäischen Kardiologenkongress in Amsterdam vorgestellten multizentrischen Studie „LUMIEN IV“ wurde der zusätzliche Nutzen dieser Methode untersucht. Mit 2.487 eingeschlossenen Patienten in 18 Ländern ist es die bisher umfassendste Studie zu diesem Thema weltweit. Prof. Dr. Ulf Landmesser, stellvertretender Ärztlicher Direktor des DHZC und Leiter der DHZC-Klinik für Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin am Campus Benjamin Franklin, gehört zu den beiden Leitern der Studie. Sämtliche eingeschlossenen Patienten galten aufgrund medikamentös behandeltem Diabetes oder der Schwere der koronaren Herzkrankung als „Hochrisiko“-Patienten. Nach dem Zufallsfaktor wurde bei jeweils rund der Hälfte der Patienten eine PCI mithilfe der Optischen Kohärenztomographie oder der Angiographie durchgeführt.

Langfristiger Erfolg der Behandlung

Die Auswertung zeigte, dass die Querschnittsfläche der Stents, die mithilfe der OCT eingesetzt wurden, größer war, dass also – vereinfacht gesagt – eine „bessere Öffnung des Stents“ im behandelten Koronargefäß erreicht werden konnte. Eine

große Stentfläche gilt damit als wichtiges Kriterium für den langfristigen Erfolg der Behandlung. Entsprechend kam es während der OCT-geleiteten PCI zu deutlich weniger Behandlungskomplikationen. Insbesondere eine gefährliche Stenthrombose, also der Verschluss des Gefäßes durch Thrombosen an der Gefäßstütze trat in der OCT-Gruppe deutlich seltener auf. Im Langzeitergebnis ergaben die Studiendaten dagegen keinen signifikanten Unterschied zwischen den Behandlungsgruppen bezüglich der Notwendigkeit einer erneuten Therapie des behandelten Gefäßes. Die Autoren geben dabei allerdings zu bedenken, dass dieses Langzeitergebnis von der COVID-Pandemie beeinflusst sein könnte: Die Angst der Patienten vor einem Krankenhausaufenthalt und die eingeschränkten Ressourcen des Gesundheitswesens während der Pandemie könnten die Zahl der Nachbehandlungen verringert haben. Trotz dieser Einschränkung sieht Ulf Landmesser in der Studie einen nachhaltigen Beitrag zur weiteren Verbesserung der PCI mit hoher klinischer Relevanz: „Unsere Ergebnisse unterstreichen gemeinsam mit der aktuellen Meta-Analyse die Effizienz und Sicherheit der OCT-Technologie und geben behandelnden Kollegen weltweit eine auf validen Daten basierende Grundlage zur Wahl der Bildgebung im Herzkranzgefäß.“

| www.dhzb.de |

Myokardszintigrafie zur Frühdiagnostik

Chemotherapie, Bestrahlung und Immuntherapie sind in der Krebstherapie unverzichtbar und haben die Überlebenschancen in den vergangenen Jahrzehnten deutlich steigen lassen.

Kerstin Ullrich, Berufsverband Deutscher Nuklearmediziner, Essen

Die Therapien ziehen jedoch häufig auch gesundes Gewebe in Mitleidenschaft und können zu teils schwerwiegenden Neben-

wirkungen führen. Auch das Herz kann hiervon betroffen sein. Um eine Schädigung des Herzens frühzeitig erkennen und die Therapie gegebenenfalls anpassen zu können, sollte das Herz per Bildgebung untersucht werden. Eine schnelle und zuverlässige Methode hierfür ist neben dem Ultraschall die Myokardszintigrafie, wie der Berufsverband Deutscher Nuklearmediziner (BDN) mitteilt. Die Eigenschaft vieler Chemotherapeutika, auch das Herz anzugreifen, wird in der Medizin als kardiotoxizität bezeichnet. Die Schäden reichen von einfachen Herzrhythmusstörungen über Entzündungen und Durchblutungsstörungen bis hin zur schweren Herzschwäche mit Herzversagen. Dabei sind nicht alle Menschen gleichermaßen betroffen. „Als Risikofaktoren gelten ein sehr junges oder sehr hohes Alter, Diabe-

tes, Tabakkonsum, aber auch vorbestehende Herz-Kreislauferkrankungen oder ein Bluthochdruck“, sagt Prof. Dr. Detlef Moka, Vorsitzender des BDN. Auch von Krebsmedikament zu Krebsmedikament ist das Risiko unterschiedlich stark ausgeprägt.

Herzschäden frühzeitig entdecken

Als besonders schädlich für das Herz gilt die Gruppe der Anthrazykline. „Sie sind aus der Krebsbehandlung nicht wegzudenken“, betont Moka. Bei Brustkrebs gehören die Substanzen zur Basistherapie, ebenso bei akuten Leukämien und etlichen anderen Krebsarten. Auch der gegen Brustkrebs gerichtete Wirkstoff Trastuzumab geht mit einem Risiko für eine Herzinsuffizienz einher; in der

Lungenkrebs-Therapie wiederum sind kardiale Nebenwirkungen beim Einsatz von Cisplatin oder Carboplatin möglich, gleiches gilt für 5-Fluoruracil oder Capecitabin gegen Darmkrebs. Bei den neuen und hochwirksamen Checkpoint-Inhibitoren, CAR-T-Zellen und Immuntherapien besteht ebenfalls das Risiko von Herzschädigungen. Eine Strahlentherapie schließlich kann das Herz sogar direkt angreifen – besonders bei herznahen Tumoren wie Brust- oder Lungenkrebs. Ziel ist es, diese Herzschäden frühzeitig zu entdecken, zu überwachen und zu behandeln. „Deshalb erfolgt in der Regel immer eine kardiologische Untersuchung vor Therapiebeginn, um etwaige Risiken besser einzuschätzen“, so Moka. Als Standard gilt hier der Ultraschall, die Echokardiografie. Nach Therapiebeginn sollten Patienten auf

Alarmsignale wie Müdigkeit, Kurzatmigkeit, Schwindel, Brustschmerzen, Herzrasen oder -stolpern, Gewichtszunahme und Wassereinlagerungen an Knöcheln und Beinen unbedingt achten und rasch abklären lassen. „Wenn der Ultraschall hierbei nicht eindeutig ist, ist eine nuklearmedizinische Untersuchung des Herzmuskels sehr gut geeignet“, erläutert Moka.

Für die Myokard- oder Herzmuskelszintigrafie wird den Patienten eine schwach radioaktive Substanz in die Armvene gespritzt. „Mit einer speziellen Gammakamera können dreidimensionale Aufnahmen und Funktionszustände des Herzens aufgenommen werden“, erklärt Moka. Diese gäben genauen Aufschluss über mögliche Durchblutungsstörungen der Herzgefäße, aber auch Aussagen zur Leistungsfähigkeit des Herzens, zur

sogenannten Auswurfleistung, und zu möglichen Schädigungen der Herzmuskeln. Denn nur wenn eine Herzschädigung frühzeitig erkannt wird, kann auch rasch und angemessen reagiert werden. „Diese präventive Therapie muss jedoch frühzeitig begonnen werden, um optimal wirken zu können“, betont Moka. Eine aussagekräftige Bildgebung wie die Myokardszintigrafie, mit der sich bereits geringfügige Veränderungen des Herzmuskels detektieren ließen, könne hier einen wertvollen Beitrag leisten.

| www.berufsverband-nuklearmedizin.de |

Sterbefälle wegen KHK und Herzschwäche leicht rückläufig

Durchblutungsstörungen durch Herzkranzgefäßverengungen, die Koronare Herzkrankheit (KHK), sind nach wie vor die häufigste Todesursache in Deutschland.

Pierre König, Deutsche Herzstiftung, Frankfurt a.M.

Nach den Zahlen des aktuellen Deutschen Herzberichts 2022 starben im Jahr 2021 insgesamt 121.172 Menschen an den Folgen der KHK (davon 45.181 am akuten Herzinfarkt). Die Sterberate lag damit bei 129,7 an KHK Gestorbenen pro 100.000 Einwohner (EW) (Herzinfarkt: 48,1 pro 100.000 EW). „Damit ist die KHK-Sterblichkeit gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken. Dieser Trend setzt sich, ähnlich wie bei der Herzinsuffizienz, seit 2011 fort“, berichtet Prof. Dr. Thomas Voigtländer, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Herzstiftung, bei der Vorstellung des neuen Herzberichts 2022. Dieser kann unter <https://herzstiftung.de/herzbericht> kostenfrei als PDF, E-Paper oder Printexemplar angefordert werden. Dieser Trend entsteht, vom Rückgang der Zahl der Raucher einmal abgesehen, insbesondere durch „Verbesserungen der präventiven, rehabilitativen und therapeutischen Maßnahmen“, erklären die Autoren im Herzbericht. Dazu zählen u. a. interventionelle Verfahren wie die Stent-Therapie bei akutem Herzinfarkt (Notfall-PCI), verbesserte Medikamente und Abläufe in der Rettungskette und ebenso eine bessere Kenntnis der Risikofaktoren für KHK und Herzinfarkt.

Sterblichkeit und Herzschwäche weiterhin hoch

„Auch bei der Sterblichkeitsrate der Herzinsuffizienz, deren Hauptursachen die KHK und der Herzinfarkt sind, sind vor allem die lebensverlängernden



Prof. Dr. Thomas Voigtländer, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Herzstiftung. Foto: Deutsche Herzstiftung

Effekte von Therapien bedeutsam für den kontinuierlichen Rückgang dieser schwerwiegenden Herzerkrankung seit 2011“, erklärt Prof. Voigtländer. Bei den medikamentösen Therapien sind hierbei insbesondere die Cholesterin-Senkung und die Diabetesbehandlung zu nennen, bei den Schrittmacher-Therapien die kardiale Resynchronisationstherapie (CRT) und implantierbare Kardioverter/Defibrillatoren (ICD) zur Verhütung des plötzlichen Herztods. Im Berichtsjahr 2021 starben dennoch 35.131 Menschen an Herzinsuffizienz (2020: 34.855). 2011 lag die Zahl der Gestorbenen allerdings noch bei 45.428 bei einer Sterberate von 60,7 pro 100.000 EW. Dies konnte im Jahr 2021 auf 35,8 gesenkt werden. „Insgesamt ist die Sterblichkeit der beiden Erkrankungen KHK und Herzschwäche leider weiterhin hoch“, gibt Voigtländer zu bedenken. Schließlich stellten beide Herzkrankheiten die Haupttodesursachen für den plötzlichen Herztod mit jährlich über 65.000 Todesfällen in Deutschland. „Angesichts des hohen Leistungsniveaus in der Herzmedizin zeigt das, dass wir weitere Hebel in der Prävention aktivieren müssen. Diese sollten bereits im Kindesalter ansetzen, zum Beispiel institutionalisiert in Kita und Schulen oder in Form von frühen Screenings für kardiovaskuläre Risikofaktoren von Herzinfarkt und Schlaganfall“, betont der Kardiologe

Prof. Voigtländer, Ärztlicher Direktor des Agaplesion Bethanien-Krankenhauses in Frankfurt am Main.

Rhythmusstörungen und Klappenerkrankungen

Im Unterschied zu KHK und Herzinsuffizienz steigt die Sterblichkeit durch Herzrhythmusstörungen und Herzklappenerkrankungen seit 2011 tendenziell an. Allerdings sieht der Herzstiftungs-Vorsitzende mit dem Beginn der Covid-19-Pandemie „ein Plateau erreicht“. So stieg die Zahl der Todesfälle durch Rhythmusstörungen nur noch relativ gering von 27.369 (2020) auf 28.219 im Jahr 2021 (Sterberate 2020: 28,1 pro 100.000 EW; 2021: 28,5). An Herzklappenerkrankungen starben 19.872 Menschen im Jahr 2020 verglichen mit 20.453 im Jahr 2021 (Sterberate 2020: 20,2; 2021: 20,5). Als mögliche Gründe für das Erreichen dieses Plateaus führt der Herzspezialist insbesondere verbesserte Therapien der Aortenklappenstenose an – sowohl chirurgisch als auch mit Hilfe katheterbasierter Verfahren wie TAVI (Transkatheter-Aortenklappenimplantation) an. Bei den Rhythmusstörungen sei das mit Hilfe der Vorhofflimmer-Ablation (katheterbasiert/chirurgisch) und Schrittmachertherapien erreicht worden. Allerdings könnte die Pandemie als neu hinzugekommene Todesursache (seit 2020) einen Einfluss auf die Sterblichkeitsangaben für das Jahr 2021 insgesamt haben, denn insbesondere ältere Personen starben an Covid-19. „Alle Personen mit dieser Todesursache hätten, wären sie im Jahr vorher verstorben, eine andere Todesursache gehabt – und viele dieser Personen hätten vermutlich eine kardiovaskuläre Todesursache“, so die Einordnung durch die Autoren im neuen Herzbericht.

Rückgang von Klinikeinweisungen?

Nahezu alle Herzkrankheiten weisen in den Krankenhausaufnahmen (vollstationäre Hospitalisationsrate) im Jahr 2021 eine deutliche Abnahme gegenüber 2019 auf. Bei der KHK sank die Zahl der Krankenhausaufnahmen um 14,6%, bei Herzklappenerkrankungen um 8,5%, bei

Herzrhythmusstörungen um 10,4%, bei Herzschwäche um 12,8% und bei den angeborenen Fehlbildungen um 9,0%. „Ein Auslöser für diese Abnahme stationärer Krankenhausaufnahmen dürfte die wegen der Pandemie häufiger gemiedene Hospitalisierung gewesen sein“, erklärt Voigtländer. „Denn es stellt sich wie bereits im Jahr 2020 erneut die Frage, in welchem Maß Patienten aus Sorge vor einer SARS-CoV-2-Infektion auf eine Klinikaufnahme verzichten und dadurch eine Verschlechterung ihrer Herzerkrankung riskiert haben.“

Patientenversorgung in Zeiten von Pandemie und Krisen

Kritisch bewertet die Deutsche Herzstiftung, dass auch im Jahr 2021 Kliniken aufgrund der Pandemie ihre Aufnahmen zeitweise auf Notfälle beschränken mussten, um Kapazitäten für Intensivpatienten freizuhalten. So wurden auch 2021 „elektrische“, d. h. planbare operative Eingriffe, weniger häufig durchgeführt (Daten des IQTIG): Am markantesten war das von 2018 zu 2021 der Fall bei chirurgischen Eingriffen wie dem isolierten Aortenklappenersatz (-27,1%) und der Bypassoperation (-26,2%). Zu deutlich weniger Eingriffen gegenüber 2018 kam es auch bei katheterbasierten (interventionellen) Eingriffen wie der Koronarangiographie (-4,3%), bei Kathetereingriffen wie PCI

(Herzgefäßaufdehnung durch Stent/Balloon) (-3,5%) oder Schrittmacher-/ICD-Eingriffe (-4,4%/-11,6%).

„Zwar verfügt Deutschland über medizinische Versorgungsstrukturen, die auch während der Pandemie funktionierten. Aber das Herunterfahren von Diagnostik und Therapie in der Pandemie setzte die Versorgung in Kliniken und Ambulanzen stark unter Druck – auch die herzmedizinische“, betont der Herzstiftungs-Vorsitzende Prof. Dr. Thomas Voigtländer. „Wie sich diese reduzierte Versorgung bundesweit auf die Sterblichkeit durch Herz-Kreislauf-Erkrankungen auswirken wird, bleibt abzuwarten und bedarf wissenschaftlicher Analysen.“ Pandemie-Lockdowns und die medizinische Versorgung einschränkende Maßnahmen dürften jedenfalls „nicht dazu führen, dass Patienten mit Herzbeschwerden sich bei der Inanspruchnahme medizinischer Versorgung in den Kliniken zurückhalten“, so der Kardiologe. Denn auf das Gesundheitswesen kämen längst weitere Herausforderungen bei der Versorgung von Herz-Kreislauf-Patienten hinzu: eine Bevölkerung mit einem zunehmenden Anteil an über 65- und über 80-Jährigen, Extremwetterlagen mit Hitzewellen oder etwa der Fachkräftemangel im Krankenhauswesen. „Es muss der Politik gelingen, besonders den vulnerablen Gruppen wie Kindern und schwer herzkranken Menschen auch in Krisenzeiten weiterhin

Zugang zur stationären Behandlung zu gewährleisten.“

Höhere Herzinfarktsterblichkeit abhängig vom Bundesland

Regionale Unterschiede in der Sterblichkeit und bei den Krankenhausaufnahmen wegen Herzkrankheiten bestehen fort, wie der Deutsche Herzbericht 2022 erneut dokumentiert. Die höchste Sterbeziffer (altersstandardisiert) eines Bundeslandes kann bei Herzinsuffizienz, KHK oder Herzrhythmusstörungen nahezu doppelt so hoch sein wie die niedrigste Sterbeziffer eines anderen Landes. Ein Blick auf die Todesrate durch KHK und akuten Herzinfarkt zeigt, dass östliche Bundesländer weiterhin die höchste Sterblichkeit aufweisen. So hat Sachsen-Anhalt wie im Vorjahr auch 2021 die höchste Sterbeziffer mit 179 an KHK Gestorbenen pro 100.000 EW (Herzinfarkt: 65 Gestorbene), gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern mit 175 an KHK Gestorbenen (Herzinfarkt: 68 Gestorbene) und Sachsen mit 163 KHK-Verstorbenen pro 100.000 EW (Herzinfarkt: 61 Gestorbene). In den ostdeutschen Bundesländern einschließlich Berlin ist die Infarktsterblichkeit im Vergleich zu den restlichen Bundesländern damit höher. Am niedrigsten ist die KHK-Sterblichkeit in Hamburg (KHK: 98; Herzinfarkt: 37 Gestorbene pro 100.000 EW), Schleswig-Holstein (KHK: 106; Herzinfarkt: 29) und Baden-Württemberg (KHK: 118; Herzinfarkt: 48). Für diese Unterschiede kommen nach Einschätzung der Herzberichts-Autoren insbesondere ein Einfluss sozio-ökonomischer Faktoren als Erklärung in Betracht sowie ein unterschiedliches Risikoprofil der Bevölkerung, möglicherweise aufgrund des höheren Anteils an über 65-Jährigen, die ein höheres Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen aufweisen.



Deutscher Herzbericht 2022

Foto: Deutsche Herzstiftung



<https://herzstiftung.de>

Krankenhausreform, KI und Ethik



Was es Neues in der Intensivmedizin + Intensivpflege gibt, erfahren Klinikbeschäftigte von Mittwoch bis Freitag, 14. bis 16. Februar 2024, auf dem Fachkongress in der Messe Bremen und im Congress Centrum Bremen. Foto: M3B GmbH, Jan Rathke

Ethik in Zeiten begrenzter Ressourcen, Künstliche Intelligenz und ihre Auswirkungen auf die Intensivmedizin, Konsequenzen der neuen Krankenhausreform für den Klinikalltag und neue Technologien in der Intensivmedizin: Das und mehr sind die Themen der 34. Ausgabe des Symposiums Intensivmedizin + Intensivpflege in Bremen. Von Mittwoch bis Freitag, 14. bis 16. Februar 2024, stehen auf dem Fachkongress für Mediziner, Pfleger und Management erneut hochaktuelle Themen auf dem Programm. So ist beispielsweise der digitale Wandel eines der Schwerpunktthemen des Symposiums. Was der für Patienten, die Medizin und die Pflege bedeutet, schauen sich die Experten genauer an. Weitere wichtige Entwicklungen rund um die Themen Sepsis, Lebensqualität nach der Intensivmedizin, Daten- und Fehlermanagement, Notfall-

medizin und mehr nehmen die Fachleute ebenfalls unter die Lupe. Das umfangreiche interdisziplinäre und interprofessionelle Programm des Fachkongresses ist wie gewohnt vielfältig: Geplant sind interaktive Sitzungen mit TED-Umfragen, Podiumsdiskussionen, praxisnahe Workshops, die BISS Seminare, das Master Class Symposium und vieles mehr.

Bis zum 7. November Frühbucherrabatt sichern

Die Registrierung für das 34. Symposium Intensivmedizin + Intensivpflege ist ab sofort möglich. Die Tickets, das aktuelle Programm sowie weitere Informationen sind auf der Webseite und ab Januar 2024 in der neuen App verfügbar. Der Frühbucherrabatt endet am 7. November 2023! Gute Nachrichten für alle, die es nicht

nach Bremen schaffen: Nach dem Erfolg von 2023 wird auch 2024 an allen drei Veranstaltungstagen ein ausgewählter Teil des gesamten Programms live gestreamt. Das Livestream-Ticket gibt es ebenfalls ab sofort auf der Webseite zu kaufen. ■

Termin:

34. Symposium Intensivmedizin + Intensivpflege
14.–16. Februar
Messe Bremen Hallen 4, 4.1 und 5
und Congress Centrum Bremen (CCB)
Präsenzveranstaltung mit
Online-Angebot
www.intensivmed.de

Herzkranzgefäße sofort erweitern

Nach einem Herzinfarkt kann es sich lohnen, bereits bei der ersten Intervention zur Behandlung des Herzinfarktes auch Engstellen in Nicht-Infarktgefäßen zu behandeln.

In einer großen, internationalen Studie konnten Kardiologen des Universitätsklinikums Zürich zeigen, dass diese Behandlungsstrategie gegenüber einem zeitlich versetzten Vorgehen Vorteile hat. Das Resultat ist hochrelevant für die klinische Praxis. Ein Herzinfarkt wird durch den akuten Verschluss eines Herzkranzgefäßes verursacht. Damit der Herzmuskel wieder durchblutet wird, werden die betroffenen Gefäße mittels einer sofortigen minimal-invasiven Intervention wiedereröffnet. Bei der Hälfte der Patienten sind weitere Nicht-Infarktgefäße durch Ablagerungen verengt. Diese Patienten haben ein erhöhtes Risiko zukünftiger kardiovaskulärer Ereignisse. Studien haben gezeigt, dass mit einer Behandlung von Engstellen in Nicht-Infarktgefäßen statt einer alleinigen Behandlung des Infarktgefäßes weitere Herzinfarkte und erneute Eingriffe verhindert werden kann. Der optimale Zeitpunkt der Behandlung von Engstellen in Nicht-Infarktgefäßen war aber bisher unklar.

Sofortige oder zeitlich versetzte Behandlung?

In ihrer Studie ging das Forschungsteam um Barbara Stähli, Leitende Ärztin an der Klinik für Kardiologie des USZ, der Frage nach, ob eine Behandlung von Engstellen in Nicht-Infarktgefäßen unmittelbar im Anschluss an die Wiedereröffnung des

Infarktgefäßes einer elektiven Behandlung in einem Zweiteingriff nicht unterlegen ist. Für die Studie wurden an 37 Spitälern in ganz Europa insgesamt 840 Patienten mit Herzinfarkt und koronarer Mehrgefäßkrankung untersucht. Die Patienten wurden nach dem Zufallsprinzip in zwei Gruppen geteilt: In einer Gruppe erfolgte die Behandlung von Engstellen in Nicht-Infarktgefäßen sofort, in der anderen in einem geplanten Zweiteingriff nach 19 bis 45 Tagen. Analysiert wurde, ob nach einem Jahr eines der folgenden Ereignisse eingetreten war: Tod, erneuter Herzinfarkt, Schlaganfall, ein erneuter ungeplanter Ischämie-bedingter Eingriff oder eine Hospitalisation aufgrund einer Herzschwäche.

Die Studie hat gezeigt, dass dies bei 35 Patienten (8,5%) in der Gruppe, die sofort behandelt worden war, und bei 68 Patienten (16,3%) in der Gruppe, bei welcher eine zweizeitige Behandlung durchgeführt wurde, der Fall war. Dabei stachen zwei Ergebnisse hervor: Nur acht Patienten (2%) in der ersten Gruppe erlitten einen erneuten Herzinfarkt, während es bei der zweiten Gruppe 22 waren (5,3%). Ein ungeplanter Ischämie-bedingter erneuter

Eingriff war in der ersten Gruppe bei 17 Patienten (4,1%), in der zweiten bei deren 39 (9,3%) notwendig. Keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen wurde in Bezug auf die Anzahl Todesfälle sowie die Anzahl Schlaganfälle und Hospitalisationen aufgrund einer Herzschwäche beobachtet. Für Stähli ein eindrückliches Resultat: „Wir konnten erstmals zeigen, dass die sofortige Behandlung aller Herzkranzgefäße das Risiko für spätere Herzinfarkte und auch die Notwendigkeit eines erneuten Eingriffes reduziert.“

Die Ergebnisse sind für die klinische Praxis hochrelevant, da sie aufzeigen, dass eine sofortige Intervention keine Nachteile mit sich bringt. Im Gegenteil: Eine sofortige Behandlungsstrategie bringt eine niedrigere Rate an Reinfarkten und erneuten, ungeplanten Eingriffen mit sich, zugleich kann den Patienten dadurch ein zweiter geplanter Eingriff mit Hospitalisation erspart werden. Auch volkswirtschaftlich ist die Studie deshalb letztlich von Interesse. Die Studie und deren Auswirkungen auf die Empfehlungen der Fachgesellschaft wurden auf dem ESC breit diskutiert.

www.usz.ch



Dank sofortiger Behandlung aller Herzkranzgefäße kann das Risiko für spätere Herzinfarkte und auch die Notwendigkeit eines erneuten Eingriffes reduziert werden. Foto: Christoph Stulz, USZ

Zusatzqualifikation Spezielle Rhythmologie

Zertifizierungen zeigen in der Kardiologie ein Plus an Qualifikation. Der aufwendige Prozess zieht sich durch den gesamten Bereich, auch in der Klinik Hennigsdorf.

Dr. Hans-Heinrich Minden, Abteilung für Innere Medizin/Schwerpunkt Kardiologie, Oberhavel Kliniken, Klinik Hennigsdorf



Dr. Hans-Heinrich Minden
Foto: Oberhavel Kliniken

Als eines von wenigen Krankenhäusern im Land Brandenburg hat die Klinik Hennigsdorf die Zertifizierung als Stätte der Zusatzqualifikation „Spezielle Rhythmologie“ erhalten. Das Zertifikat wird durch die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie nach einem aufwendigen Zertifizierungsprozess vergeben. Das Leistungsspektrum reicht von unterschiedlichsten Diagnostikmethoden bis zu hochmodernen Herzkatheterverfahren, die zur Verödung von erkranktem Herzmuskelgewebe (Ablation) verwendet werden. Von genauso großer Bedeutung sei der gesamte Bereich der Implantation und Nachsorge von Herzschrittmachern und Defibrillatoren, die für die betroffenen Patienten häufig lebenswichtig seien.

Die Abteilung für Innere Medizin/Schwerpunkt Kardiologie der Klinik Hennigsdorf hat auf dem Gebiet der Arrhythmien in den letzten Jahren einen gewaltigen Wissenszuwachs erlangt, der sowohl die Ursachenforschung als auch die zur Verfügung stehenden Diagnostik- und Therapieverfahren betrifft. Zu einem der wesentlichsten Werkzeuge der Rhythmologie gehört in diesem Zusammenhang die Elektrophysiologie. Es handelt sich um ein Verfahren, bei dem mit hochkomplexen Herzkathetertechniken Herzrhythmusstö-

örungen, in erster Linie unterschiedliche Formen von Herzrasen, diagnostiziert und behandelt werden können. Zusätzlich zur Elektrophysiologie bilden Herzrhythmusstörungen, deren Behandlung die Implantation von Herzschrittmachern oder Defibrillatoren erfordert, einen zweiten Schwerpunkt. Der medizinisch-technologische Fortschritt mit stetiger Erweiterung der Anwendungsgebiete und immer komplexer werdenden Prozeduren macht es notwendig, innerhalb des Fachgebietes der Kardiologie Subspezialisierungen einzuführen. Diesbezüglich wurden von der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie 2012 die Rahmenbedingungen für einen Zertifizierungsprozess zum Erwerb der Zusatzqualifikation „Invasive Elektrophysiologie und aktive Herzrhythmusimplantate“ geschaffen. Die Weiterbildungszeit dafür beträgt mindestens 24 Monate.

Um sich als Ausbildungsstätte für die Zusatzqualifikation zu qualifizieren, müssen sämtliche Implantationen aktiver Herzrhythmusimplantate und die Gesamtheit der Katheterablationen im Zentrum durchgeführt und bestimmte Mindestmengen erfüllt werden (im Jahr mindestens 250 elektrophysiologische Prozeduren und

mindestens 100 Herzschrittmacher- sowie mindestens 40 Defibrillator- und 15 CRT (kardiale Resynchronisationstherapie)-Implantationen). Hinzu kommen jährlich mindestens 350 Kontrollen von Patienten mit aktiven Herzrhythmusimplantaten. Aber nicht nur die Leistungszahlen, vor allem die Strukturqualität der Abteilung und die personellen Ressourcen entscheiden über eine Zertifizierung.

Übersicht der stationären kardiologischen Abteilung

Die Abteilung ist die einzige stationäre kardiologische Abteilung im Landkreis Oberhavel und ist für die Versorgung von ca. 211.000 Einwohnern zuständig. Sie verfügt über mehr als 100 Betten, die auf drei Stationen verteilt sind. Das Diagnosespektrum der stationären Patienten ist breit gefächert, bei mehr als 60% aller Behandlungsfälle liegt eine kardiologische Hauptdiagnose vor. Am häufigsten ist das persistierende Vorhofflimmern, eine Herzrhythmusstörung. In einer der kardiologischen Stationen sind ein Überwachungsbereich und eine Chest Pain Unit (zertifiziert durch die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung seit 2011) integriert. Die Betreuung von intensivpflichtigen Patienten erfolgt auf der interdisziplinären Intensivstation. Für die invasive kardiologische Diagnostik und Therapie stehen drei Katheterlabore zur Verfügung. Zur Abteilung gehört außerdem ein großer funktionsdiagnostischer Bereich mit drei Ultraschall- und zwei endoskopischen Arbeitsplätzen, L-EKG, 24h RR-Messung, Lungenfunktionsdiagnostik und Spirometrie. In diesem Bereich findet ebenfalls die Nachsorge von Schrittmachern und Defibrillatoren, einschließlich der von CRT-Systemen, statt. Für Patienten, die sich komplexen elektrophysiologischen Untersuchungen bzw. Ablationen unterzogen haben, wird eine Nachsorge über die kardiologische Sprechstunde im Medizinischen Versorgungszentrum angeboten.

Apparative und räumliche Ausstattung Rhythmologie

Für die ausschließliche rhythmologische Nutzung steht ein Herzkatheterlabor zur Verfügung. Es ist mit einem elektrophysiologischen Messplatz, zwei Ablationsgeneratoren (Hochfrequenzablation) und einem dreidimensionalen Mappingsystem ausgestattet. Darüber hinaus können mittels von zwei Kryokonsolen Kälteablationen bei Vorhofflimmern und ausgewählten anderen Arrhythmien durchgeführt werden. Die für die Implantation und Einstellung von aktiven Implantaten erforderlichen Instrumente und Geräte, einschließlich der erforderlichen Programmiergeräte, sind ebenfalls vorhanden. Für die Behandlung von Notfällen sind die Herzkatheterlabore umfassend, einschließlich eines Notfallbeatmungsgerätes und eines Kreislaufunterstützungssystems ausgestattet. Die Herzkatheterlabore verfügen über ein mobiles Ultraschallgerät, das im Rahmen der Notfallversorgung, der Ultraschallkontrolle nach und ggf.

während elektrophysiologischer Untersuchungen sowie bei ultraschallgestützten Gefäßpunktionen zum Einsatz kommt.

Die Schrittmacher- und Defibrillator-Ambulanz verfügt über alle gängigen Programmiergeräte für aktive Implantate. Ein Teil der Defibrillator-Patienten wird telemedizinisch nachgesorgt. Die Dokumentation der erhobenen kardiologischen Befunde erfolgt im Kardiologie-Informationssystem, die Speicherung der Datensätze der elektrophysiologischen Untersuchungen und der Ablationen in einem elektronischen Archivierungssystem.

Medizinische Expertise und Rhythmuskonferenzen

Im rhythmologischen Bereich der Abteilung arbeiten sieben Fachärzte für Kardiologie, von denen zwei über die Zusatzqualifikation „Invasive Elektrophysiologie und aktive Herzrhythmusimplantate“ verfügen, sowie zwei Ärzte in Weiterbildung. Klinikinterne Rhythmuskonferenzen finden täglich statt. In den Konferenzen werden die Patienten

mit klinisch im Vordergrund stehenden Herzrhythmusstörungen besprochen, die im Verlauf der vorangegangenen 24 Stunden bzw. des Wochenendes stationär in der Abteilung aufgenommen wurden oder sich schon in stationärer Betreuung befinden. Anhand der vorliegenden Befunde erfolgt eine gemeinsame Festlegung des bestmöglichen diagnostischen und therapeutischen Vorgehens. Darüber hinaus dient die Rhythmuskonferenz der Vorstellung der Patienten, die für eine bevorstehende Ablationsbehandlung oder Implantation eines aktiven Herzrhythmusimplantates vorgesehen sind. Die Patientenvorbereitung hierzu erfolgt auf Grundlage der vorhandenen SOPs.

Beteiligung an Studien und Kooperationen

Wissenschaftliche Forschung spielt eine wichtige Rolle im Fachgebiet. Hier ist die Abteilung engagiert, einerseits mit eigenen Beiträgen auf den Jahrestagungen der Deutschen und Europäischen Gesellschaft für Kardiologie sowie bei Teilnahmen an nationalen und internationalen Multicenterstudien. Da die Oberhavel Kliniken nicht über eine institutionalisierte Herzchirurgie verfügen, besteht eine Kooperation mit dem Universitären Herzzentrum Brandenburg, der nächstgelegenen brandenburgischen herzchirurgischen Einrichtung. Eine vertraglich geregelte Kooperationsvereinbarung besteht mit dieser Einrichtung bereits seit dem Jahr 2012, diese wurde 2018 aktualisiert. Die Kooperation umfasst die 24/7-Übernahme von herzchirurgisch dringenden oder notfallmäßig zu versorgenden Patienten, die elektive Patientenübernahme zu herzchirurgischen Eingriffen sowie die Durchführung von Herzkonferenzen. Es bestehen darüber hinaus Kooperationen mit den anderen Fachabteilungen der Oberhavel Kliniken. Eine besonders enge Kooperation besteht mit der Abteilung für Radiologie. Diese verfügt über ein hochauflösendes Kardio-CT sowie ein Kardio-MRT.



Das kardiologische Team (v.l.): Dr. Katsiaryna Yermak, Ärztin in Weiterbildung, Dr. Martin König-Gorsleben, Leitender Oberarzt und Dr. Hans-Heinrich Minden, Chefarzt
Foto: Oberhavel Kliniken

| www.oberhavel-kliniken.de |

Kindernotfallkarte entwickelt

Die DIVI hat eine Kindernotfallkarte für die leichtere Anwendung von Medikamenten im Kindernotfall entwickelt. Beim Kindernotfall muss es schnell gehen! Was wiegt der Säugling? Wie schwer ist das Grundschulkind? Wie muss entsprechend das Medikament dosiert werden? Wie viel ist zu viel? Wie viel zu wenig? Die exakte Berechnung der gewichtsadaptierten Medikamentenanwendung stellt den Rettungsdienst und alle Erstversorger vor eine der größten Herausforderungen. So kommt es nicht selten zu folgenschweren Dosierungsfehlern. Die DIVI-Sektion Pädiatrische Intensiv- und Notfallmedizin hat deshalb jetzt die allgemeingültige DIVI-Kindernotfallkarte entwickelt und veröffentlicht. „Die DIVI-Kindernotfallkarte soll die Anwendung von Medikamenten beim Kindernotfall deutlich erleichtern“, wünschen sich die federführenden Sektionsmitglieder Dr. Bernd Landsleitner und Prof. Florian Hoffmann. Sie betonen: „Je schneller die Karte in jedem Rettungswagen verfügbar ist, desto besser!“ In der DIVI-Kindernotfallkarte wird auf eine Verdünnung weitestgehend verzichtet, da der Verdünnungsvorgang, besonders im Notfall, eine zusätzliche Fehlerquelle darstellt. Plakativ und farblich gut zu unterscheiden stellt die Karte die Angabe der zu applizierenden Medikamente in Millilitern dar. Die wichtigsten und unterschiedlichen Medikamente sind nach Indikationen sortiert.

Kindernotfall immer eine Herausforderung

„Kindernotfälle sind zum Glück selten“, betont Florian Hoffmann, der als Oberarzt im Dr. von Haunerschen Kinderspital in München arbeitet. Der derzeitige Anteil von Kindernotfällen liegt bei unter zehn Prozent. So stellt selbst für die Teams in Kindernotaufnahmen der lebensbedrohliche Notfall eines kleinen Menschen keine klinische Routine dar. „Das bedeutet eine zusätzlich erhöhte Stressbelastung für das Team und damit eine große Fehlerquelle in der Behandlung“, betont Bernd

Landsleitner, leitender Oberarzt der Abteilung Anästhesie und Intensivmedizin der Cnopfschen Kinderklinik in Nürnberg.

Nie ohne unterstützendes System!

Entsprechend wird im Kindernotfall bereits seit 2021 empfohlen: Keine intravenöse Gabe von Medikamenten, die eine geringe therapeutische Breite aufweisen oder bei Fehldosierung großen Schaden

anrichten können (wie zum Beispiel Adrenalin oder Analgetika), ohne vorherige Überprüfung durch ein unterstützendes System. Dies können kognitive Hilfen wie beispielsweise eine Tabelle oder ein Lineal sein. „Hier orientieren wir uns bereits an der S2k-Leitlinie Medikamentensicherheit bei Kindernotfällen, die unter DIVI-Beteiligung entstanden ist“, so Landsleitner.

| www.divi.de |

DIVI		Säugling		Kind		Schulkind						
DIVI-KINDER NOTFALLKARTE		Gewicht in kg	Alter in Jahren	Körpergröße in cm	Gewicht in kg	Alter in Jahren	Körpergröße in cm					
Airway		Larynxmaske	Größe #	1 1 1/2 1 1/2 2 2 2 1/2 2 1/2 3	ID mm	3 3 3 3 3 4 4 4 5 5 5 5 6 6	Einflüselte Endotracheal-Tubus oral (Mundwinkel)	cm	9 11 12 13 14 15 16 17 18 19			
CPR	Adrenalin i.v./i.o.	0,01 mg/kg	1 ml/1 mg + 9 ml NaCl	0,1 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	5 mg/kg	unverändert	5 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4		
	Amiodaron i.v./i.o.	4 Joule/kg	unverändert	Joule	20 30 40 50 70 90 110 130	20 30 40 50 70 90 110 130	Adrenalin-Perfusor	0,1 µg/kg/Min.	1 ml/1 mg + 49 ml NaCl	0,02 mg/ml	1 ml/1 2 ml/2 3 ml/3 4 ml/4 5 ml/5 6 ml/6 7 ml/7 8 ml/8 9 ml/9 10 ml/10	
	Atropin i.v./i.o.	0,01 mg/kg	unverändert	1 mg/ml	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,3 0,3 0,3	0,15 0,15 0,15 0,15 0,15 0,3 0,3 0,3	Atropin i.v./i.o.	0,01 mg/kg	unverändert	1 mg/ml	X X X 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	
	Propofol rektal	100 mg	Suppositorium	100 mg	unterstützungsgewicht 100 mg	0,1 0,3 0,4 0,5 0,7 0,8 1,2 1,4	0,1 0,3 0,4 0,5 0,7 0,8 1,2 1,4	Prednisolon i.v.	2 mg/kg	250 mg TS + 5 ml NaCl	50 mg/ml	0,1 0,3 0,4 0,5 0,7 0,8 1,2 1,4
Fluid	Balanz VEL i.v./i.o.	10 ml/kg	unverändert	30 70 100 130 170 220 280 340	30 70 100 130 170 220 280 340	30 70 100 130 170 220 280 340	Gelatine 4% i.v./i.o.	10 ml/kg	unverändert	40 mg/ml	30 70 100 130 170 220 280 340	
	Esketamin intranasal	2 mg/kg	unverändert	25 µg/ml	0,2 0,6 0,8 1 1,4 1,8 2,0 2,4 3,0	0,2 0,6 0,8 1 1,4 1,8 2,0 2,4 3,0	Fentanyl intranasal	2 µg/kg	unverändert	50 µg/ml	X 0,3 0,4 0,5 0,7 0,8 1,2 1,4	
Analgesie/Sedierung	Midazolam intranasal	0,2 mg/kg	unverändert	5 mg/ml	0,1 0,3 0,4 0,5 0,7 0,8 1,2 1,4	0,1 0,3 0,4 0,5 0,7 0,8 1,2 1,4	Esketamin i.v./i.o.	0,5 mg/kg	1 ml/25 mg + 4 ml NaCl	5 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	
	Fentanyl i.v./i.o.	1 µg/kg	unverändert	50 µg/ml	X 0,2 0,2 0,3 0,3 0,4 0,6 0,7	X 0,2 0,2 0,3 0,3 0,4 0,6 0,7	Piritramid i.v./i.o.	0,1 mg/kg	2 ml/15 mg + 13 ml NaCl	1 mg/ml	X 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	
	Piritramid i.v./i.o.	0,1 mg/kg	2 ml/15 mg + 13 ml NaCl	1 mg/ml	X 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	X 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	Midazolam i.v./i.o.	0,1 mg/kg	1 ml/5 mg + 4 ml NaCl	1 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	
	Midazolam i.v./i.o.	0,1 mg/kg	1 ml/5 mg + 4 ml NaCl	1 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	Midazolam intranasal	0,3 mg/kg	unverändert	5 mg/ml	0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,4 1,8 2 2,4 3,0	
Kernpharmaka	Midazolam i.v./i.o.	0,1 mg/kg	1 ml/5 mg + 4 ml NaCl	1 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	Levetiracetam i.v./i.o.	40 mg/kg	5 ml/500 mg + 5 ml NaCl	50 mg/ml	3 6 10 14 18 22 27	
	Lorazepam i.v./i.o.	0,1 mg/kg	1 ml/2 mg + 1 ml NaCl	1 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	Lorazepam i.v./i.o.	0,1 mg/kg	1 ml/2 mg + 1 ml NaCl	1 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2,2 2,6 3,0 3,4	
Narkose	Esketamin i.v./i.o.	2 mg/kg	unverändert	25 µg/ml	0,2 0,6 0,8 1 1,4 1,8 2 2,4 3,0	0,2 0,6 0,8 1 1,4 1,8 2 2,4 3,0	Rocuronium i.v./i.o.	1 mg/kg	unverändert	10 mg/ml	0,3 0,7 1 1,4 1,8 2 2,4 3,0 3,4	
	Fentanyl i.v./i.o.	3 µg/kg	unverändert	50 µg/ml	0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,4 1,8 2 2,4 3,0	0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,4 1,8 2 2,4 3,0	Propofol 1% i.v./i.o.	4 mg/kg	unverändert	10 mg/ml	1,2 3 4 5 7 9 11 14	
	Propofol 1% i.v./i.o.	4 mg/kg	unverändert	10 mg/ml	1,2 3 4 5 7 9 11 14	1,2 3 4 5 7 9 11 14	Midazolam i.v./i.o.	0,2 mg/kg	1 ml/5 mg + 4 ml NaCl	1 mg/ml	0,6 1,4 2 2,6 3,4 4,4 5,6 6,8	
	Propofol 1%-Perfusor	6 mg/kg/h	unverändert	10 mg/ml	1 ml/1 5 ml/5 6 ml/6 8 ml/8 10 ml/10 13 ml/13 17 ml/17 21 ml/21	1 ml/1 5 ml/5 6 ml/6 8 ml/8 10 ml/10 13 ml/13 17 ml/17 21 ml/21	Propofol 1%-Perfusor	6 mg/kg/h	unverändert	10 mg/ml	1 ml/1 5 ml/5 6 ml/6 8 ml/8 10 ml/10 13 ml/13 17 ml/17 21 ml/21	
Atremol	Adrenalin inhalativ	unverändert	unverändert	1 mg/ml	altersunabhängig 5 mg / 5 ml (bei Bedarf verdünnen)	altersunabhängig 5 mg / 5 ml (bei Bedarf verdünnen)	Salbutamol inhalativ	Fertigpräp. unverändert	0,5 mg/ml	altersunabhängig 2,5 mg / 5 ml (bei Bedarf verdünnen)	altersunabhängig 2,5 mg / 5 ml (bei Bedarf verdünnen)	
	Dexamethason oral	0,15 mg/kg	Soft unverändert	0,4 mg/ml	1,2 2,6 3,8 5,0 6,4 8,2 10,6 12,8	1,2 2,6 3,8 5,0 6,4 8,2 10,6 12,8	Prednisolon rektal	100 mg	Suppositorium	100 mg	altersunabhängig 100 mg	altersunabhängig 100 mg
	Ceftriaxon 2g i.v./i.o.	100 mg/kg	+ 40 ml NaCl	50 mg/ml	6 14 20 26 34 40 46 54 60	6 14 20 26 34 40 46 54 60	Glucose 40% i.v./i.o.	200 mg/kg	10 ml/kg + 10 ml NaCl	200 mg/ml	3 7 10 13 17 22 28 34	3 7 10 13 17 22 28 34
Sonstiges	Adrenalin i.v./i.o.	0,2 mg/kg	unverändert	3 mg/ml	0,2 0,5 0,7 0,9 1,2 1,6 2,0 2,6	0,2 0,5 0,7 0,9 1,2 1,6 2,0 2,6	Traxemab i.v./i.o.	15 mg/kg	unverändert	100 mg/ml	0,5 1,2 1,6 2,0 2,6 3,4 4,2 5	0,5 1,2 1,6 2,0 2,6 3,4 4,2 5

DIVI-Kindernotfallkarte Foto: Bernd Landsleitner & Florian Hoffmann

M&K AWARD

Abstimmen und Tablet gewinnen:

www.pro-4-pro.com/de/specials/mka



Prothesenlockerung frühzeitig erkennen

Die Hochschule Coburg und Regiomed forschen gemeinsam an der Entwicklung einer innovativen Messtechnik, durch die eine Lockerung von Hüftprothesen bald im Frühstadium erkannt werden soll.

Cindy Dötschel, Hochschule Coburg

Zukünftig soll es möglich sein, Veränderungen basierend auf einer Lockerung oder Entzündung von außen durch ein spezielles Ultraschallverfahren zu entdecken. Unsere Gesellschaft altert. Somit steigt auch die Zahl derer, die zum Beispiel ein künstliches Hüftgelenk benötigen. Das kann langfristige Folgen für das Gesundheitssystem haben. „In mehr als 10% der Fälle kommt es innerhalb von 15 Jahren nach einer Hüftoperation zu einer Lockerung der implantierten Prothese“, sagt Dr. Alexander Franck, Oberarzt für Orthopädie und Unfallchirurgie am Regiomed Klinikum Coburg. Der Zeitpunkt der Erkennung spielt eine entscheidende Rolle bei der Planung einer unter Umständen notwendigen erneuten Operation: Je früher eine Lockerung erkannt wird, desto geringer sind die Komplikationen im Falle eines Prothesenwechsels. „Das Vorliegen einer mechanischen oder einer aufgrund einer Infektion entstandenen Lockerung beeinflusst maßgeblich die Behandlung und Prognose“, erklärt Dr. Franck.

flusst maßgeblich die Behandlung und Prognose“, erklärt Dr. Franck.

Früherkennung ohne Eingriff

Gerade im Frühstadium einer Lockerung kann diese mit konventionellen Diagnoseverfahren, wie beispielsweise einem normalen Röntgenbild, häufig nur schwer oder gar nicht erkannt werden. Auch problematisch ist die Unterscheidung zwischen mechanisch bedingter

mechanischen Lockerung“, sagt der Mediziner. Jan Lützelberger, der Technische Physik an der Hochschule Coburg studiert hat, forschte im Rahmen seiner Bachelorarbeit am Institut für Sensor- und Aktortechnik (ISAT) der Hochschule Coburg in enger Zusammenarbeit mit dem Mediziner an einem ultraschallbasierten Messverfahren zur Vermessung eines sehr dünnen Spalts zwischen Knochen und einliegender Prothese. Basierend auf den erhobenen Messdaten

der Prothese zu erkennen. „Das spezielle Ultraschall-Messverfahren, das wir am ISAT entwickelt haben, ist nicht-invasiv. Das heißt, dass im Optimalfall kein Gewebe verletzt werden muss und

schmerzhaften und gefährlichen Infektionen führen können. Erste Tests wurden bereits am ISAT durchgeführt. „Die Messmethode wurde an verschiedenen idealisierten Testsystemen, aber auch

Vergleichsmessungen durchzuführen, damit die Genauigkeit der Ergebnisse bewertet werden kann“, erklärt Jan Lützelberger, der im Rahmen seiner Masterarbeit im Studiengang Simulation und Test die Weiterentwicklung der Sensorik anstrebt, das weitere Vorgehen. Bis zur klinischen Erprobung am menschlichen Körper werden wir sicher noch sehr viele Stunden im Labor stehen müssen“, kommentiert Prof. Drese. Dr. Alexander Franck wird das ISAT-Team mit seiner medizinischen Expertise bei dieser Forschung weiter intensiv unterstützen. „Mit Dr. Franck haben wir einen Fachmann an Bord, der mit großer Leidenschaft seine medizinische Expertise in die Entwicklung neuer Technologien zur orthopädischen Frühdiagnostik einbringt. Dadurch soll den oftmals betagten Patienten unnötiges Leiden erspart und ihre Lebensqualität verbessert werden“, sagt Prof. Drese.

Die Kooperation zwischen der Hochschule und den Medizinern von Regiomed im Bereich der medizintechnischen Forschung wird durch die weitere Erforschung des ultraschallbasierten Messverfahrens kontinuierlich vertieft. Dies verspricht weitere Fortschritte in der Früherkennung und Behandlung von orthopädischen Erkrankungen, was letztendlich auch dem Wohlbefinden der Patienten in der Region zugutekommt.



Besprechung des Messkonzepts am Hüftmodell: Jan Lützelberger, Prof. Dr. Klaus-Stefan Drese (beide Hochschule Coburg), Dr. Alexander Franck (Regiomed Coburg) (v.l.). Foto: Katrin Schwuchow, Hochschule Coburg

Prothesenlockerung und einer Lockerung, die durch Bakterien verursacht wird. „Für den Prothesenwechsel ist in diesem Fall ein wesentlich komplexeres Verfahren notwendig als im Fall einer

erhofft sich das Team, zukünftig eine Aussage über eine frühzeitige Lockerung treffen zu können. Zusätzlich bietet das Verfahren prinzipiell die Möglichkeit, die Bildung eines Bakterienfilms auf



Jan Lützelberger (Hochschule Coburg), Dr. Alexander Franck (Regiomed Coburg) (v.l.). Foto: Katrin Schwuchow, Hochschule Coburg

der Patient bei der Anwendung keine Schmerzen hat“, sagt der Physikingenieur. Die Ergebnisse der Bachelorarbeit waren so vielversprechend, dass diese im Juni in einer namhaften Fachzeitschrift für Sensorik veröffentlicht wurden. Für die Früherkennung ist das Messverfahren vor allem deshalb interessant, weil die Grenzschicht zwischen Knochen und Implantat ohne Eingriff ins Gewebe untersucht und charakterisiert werden kann – so kann unter Umständen eben auch festgestellt werden, ob sich dort Bakterien angesiedelt haben, die zu

bereits an einem theoretischen (Echt-) Knochen-Implantat-System erfolgreich erprobt“, sagt Prof. Dr. Klaus Stefan Drese, Leiter des Instituts für Sensor- und Aktortechnik (ISAT).

Die nächsten Schritte

Bis das Verfahren am Patienten zum Einsatz kommt, sind noch viele weitere Tests notwendig. „Der nächste Entwicklungsschritt besteht darin, die Technologie an einem realistischen Knochen-Implantat-System zu erproben und

www.hs-coburg.de
www.isat-coburg.de

Individualisierte, kognitive Verhaltenstherapie statt Opioiden

Rückenschmerzen sind ein Volksleiden, das in der Mehrzahl der Fälle weder mit Schmerzmitteln noch Operationen dauerhaft in den Griff zu bekommen ist.

Dr. Bettina Albers, Deutsche Gesellschaft für Neurologie, Berlin

Zwei jüngst in der Zeitschrift „Lancet“ publizierte Studien zeigen, dass bei akuten Rückenschmerzen Opioid-haltige Schmerzmittel keine stärkere Wirkung haben als Placebo und dass bei chronischen Rückenschmerzen eine individualisierte, kognitive Verhaltenstherapie wesentlich wirksamer, anhaltender und kostengünstiger ist als eine Standardtherapie. Rückenschmerzen gehören zu den häufigsten Beschwerden, die Menschen in eine Arztpraxis führen, und sie sind einer der häufigsten Gründe für Krankschreibungen oder Frühverrentung in Deutschland. Rückenschmerzen lassen sich einteilen in akute (unter zwölf Wochen andauernde) oder chronische Beschwerden sowie anhand der Lokalisation in

obere Rücken- und Nackenbeschwerden und in untere Rücken- bzw. Kreuzschmerzen. Diagnostisch wird zunächst versucht, konkrete Ursachen zu finden, insbesondere, um ernsthafte Erkrankungen auszuschließen. Frakturen, Entzündungen, Nervenwurzel-schäden oder Tumoren müssen immer ausgeschlossen werden, beispielsweise, wenn die Schmerzen ganz plötzlich auftreten, bei einem Sturz oder Unfall oder bei zusätzlichen Symptomen wie Sensibilitätsstörungen (Taubheit oder Kribbeln), Muskelschwäche, Probleme mit der Blasen- oder Darmfunktion sowie Fieber, Schüttelfrost oder Übelkeit/Erbrechen.

Unspezifische Rückenschmerzen

Wenn keine Ursache ausgemacht werden kann, wird von unspezifischen Rückenschmerzen gesprochen. Therapeutisch kommen dann Wärme, Schmerzmittel und Physiotherapie in Betracht. Die vorübergehende Gabe von Schmerzmitteln bei akuten unspezifischen Rückenschmerzen ist oft sehr hilfreich; meist reichen hier die klassischen Präparate wie Ibuprofen oder Diclofenac aus. Nicht selten werden bei sehr starken Schmerzen auch Opioid-Analgetika eingesetzt, wobei es hier insgesamt bisher wenige Daten zur Wirksamkeit und Sicherheit gab.

Behandlung mit Schmerzmittelgabe

Die nun publizierte randomisierte, placebokontrollierte OPAL-Studie aus Australien war die erste placebokontrollierte Studie mit einem Opioid ohne zusätzliche Gabe eines weiteren Schmerzmittels bei akuten Schmerzen im unteren Rücken oder Nackenbereich. 347 Erwachsene (≥ 18 Jahren, 49% weiblich), die seit maximal zwölf Wochen unter mäßigen bis starken Rücken- und/oder Nackenschmerzen litten, wurden verblindet nach Zufallsprinzip einer Opioid-Behandlung (n=174; Oxycodon-Naloxon, bis zu 20 mg Oxycodon pro Tag oral) oder Placebogruppe (n=173) zugeteilt. Primärer Endpunkt war die Schmerzstärke nach sechs Wochen, gemessen mit einer 10-Punkte-Schmerzskala (BPI-PS, Brief Pain Inventory). Abschließend konnten in der Opioidgruppe 151 und in der Placebogruppe 159 Personen ausgewertet werden. Der mittlere BPI-PS-Schmerzwert nach sechs Wochen betrug in der Opioidgruppe 2,78 (initial 5,7) gegenüber 2,25 (initial 5,6) in der Placebogruppe (Unterschied nicht signifikant, p=0,051). Unerwünschte Ereignisse traten in den beiden Gruppen nicht signifikant unterschiedlich auf (35% mit Opioid und 30% mit Placebo; p=0,30), jedoch berichteten doppelt so viele Menschen in der Opioidgruppe über eine Verstopfung (7,5% gegenüber 3,5% in der Placebogruppe). Das Autorenteam schlussfolgert, dass Opioiden bei akuten, unspezifischen Rückenschmerzen nicht besser wirksam sind als Placebo und daher nicht zu empfehlen sind. Sie fordert daher, vom – zumindest in Australien (wie auch den USA), in Deutschland ist man zumeist etwas vorsichtiger bei der Verschreibung von Opioiden – häufigen Einsatz von Opioiden bei diesen Indikationen abzusehen.

Kognitive Verhaltenstherapie

Eine weitere Studie, die „RESTORE-Studie“, ebenfalls aus Australien,

untersuchte randomisiert kontrolliert bei chronischen Schmerzen im unteren Rückenbereich die kognitive Verhaltenstherapie (CFT) im Hinblick auf Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit. CFT ist ein individualisierter Ansatz, der schmerzbezogene Empfindungen (Angst und „Schmerzüberzeugungen“) sowie Verhaltensweisen ändern soll, wie beispielsweise Schonhaltung oder Bewegungsvermeidung, die den Schmerz sogar verstärken statt verbessern können. Insgesamt 492 Erwachsene (≥ 18 Jahre, mittleres Alter ca. 47 Jahre, ca. 60% Frauen), die seit über drei Monaten an unteren Rückenschmerzen mit mäßiggradigen Bewegungseinschränkungen litten, wurden randomisiert zu gleichen Teilen in drei Gruppen eingeteilt. Sie erhielten über einen Zeitraum von zwölf Wochen entweder bis zu sieben CFT-Behandlungssitzungen (sowie eine weitere Sitzung nach 26 Wochen; n=164) oder CFT plus Biofeedback (Bewegungssensoren zur Verstärkung der CFT-Effekte; n=163) oder eine Standardbehandlung (Kontrollgruppe n=165; beispielsweise Physiotherapie, Massage, Chiropraktik, Schmerzmittel, Injektionen oder chirurgische Eingriffe). Der primäre klinische Endpunkt war die Aktivitätseinschränkung nach 13 Wochen, welche anhand des 24-Punkte-Fragebogens RMDQ ermittelt wurde („Roland Morris Disability Questionnaire“; mehr Punkte bedeutet ein schlechteres Ergebnis). Initial betrug der mittlere RMDQ-Score in der CFT-Gruppe 13,3; in der „CFTplus“-Gruppe 14,0 und in der Kontrollgruppe 13,3. Der primäre gesundheitsökonomische Endpunkt wurde mittels QALYs („quality-adjusted life years“) erfasst.

Wirksamkeit der kognitiven Funktionstherapie

Im Ergebnis war die kognitive Funktionstherapie wirksamer als die Standardbehandlung; das Biofeedback zeigte dabei keinen Zusatznutzen. In den drei Gruppen betragen die RMDQ-Scores nach 13 Wochen 7,5 (CFT) sowie CFTplus) und 12,1 bei den Kontrollen (mittlere RMDQ-Differenz zur Kontrollgruppe

für beide CFT-Gruppen -4,6). Auch nach 52 Wochen war der Effekt noch immer ähnlich gut (RMDQ-Scores 6,7 und 6,1 versus 11,5). Auch wirtschaftlich (QALYs und Fallkosten) schnitten die Interventionen besser ab. „Beide Studien zeigen interessante Ergebnisse, insbesondere, dass starke Schmerzmittel bei Rückenschmerzen als Standardbehandlung kaum zielführend sind“, kommentiert DGN-Experte Prof. Hans-Christoph Diener, Essen. „In der Mehrzahl der Fälle ist auch die

Operation keine dauerhafte Lösung; vor allem, da häufig muskuläre bzw. myofasziale Schmerzkomponenten vorhanden sind. Die Bedeutung der funktionellen Aspekte der Rückengesundheit, d.h. richtige Bewegungen bzw. veränderte Bewegungsmuster anstatt Vermeidungsverhalten und sportliche Aktivitäten im Rahmen von Therapie und Prävention kann – daher gar nicht oft genug betont werden.“

<https://dgn.org>

Endoprothetik-Kongress 2024 in Berlin

Zum mittlerweile 17. Mal findet der Endoprothetik-Kongress 2024 in Berlin statt. Die Programmstruktur aus eingeladenen und eingereichten Vorträgen, Round-Tables sowie Posterpräsentationen, Seminaren, Wake-up Sessions und Industrie-Workshops liefert einen ebenso abwechslungsreichen wie umfassenden Überblick über die Standards und Trends in der Endoprothetik. Zusätzliches Highlight ist die Presidential Guest Lecture,

die durch einen renommierten internationalen Referenten gehalten wird. Das Programm unter Leitung von Prof. Dr. Carsten Perka, Charité Berlin, Dr. Thorsten Gehrke, ENDO-Klinik Hamburg und Prof. Dr. Robert Hube, OCM-Klinik München, enthält einen Querschnitt der wichtigsten Themen des Fachgebietes, wie die Knie- und Hüftendoprothetik, und die Vermeidung und Behandlung von Komplikationen. ■



EKB >>> 2024

ENDOPROTHETIK

Knieendoprothetik | Hüftendoprothetik

BERLIN

08.–10. Februar 2024

Langenbeck-Virchow-Haus

Save the date!

>>> www.endokongress.de

Klinikabfälle: Wie die Medizintechnik nachhaltiger werden kann

In den deutschen Krankenhäusern fallen jährlich mehrere Millionen Tonnen Abfall durch gebrauchte Schutzmasken, Testutensilien, Spritzen, Handschuhe oder Operationskittel an. Der Großteil dieser Einwegartikel wird thermisch verwertet, also verbrannt.

Andreas Hemmerle, Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU Chemnitz

Ein Forscherteam am Fraunhofer IWU möchte sich damit nicht abfinden: Es schlägt in seinem Whitepaper „ReMed“ Lösungen vor, die die Recyclingquote bei Kunststoffprodukten im Gesundheitssektor Schritt für Schritt anheben helfen, ohne pflegendes Klinikpersonal mit zusätzlichen Aufgaben zu belasten. Einwegprodukte aus Kunststoff wegzuwerfen oder zu verbrennen, ist das genaue Gegenteil von Ressourceneffizienz. Doch bei stationären und ambulanten Behandlungen kommen viele Einwegprodukte zum Einsatz, die für ein erhebliches und weiter steigendes Abfallaufkommen sorgen. Dabei gilt auch für den Gesundheitssektor die Vorgabe, zur Jahrhundertmitte klimaneutral zu sein und geschlossene Stoffkreisläufe

aufzuweisen. Die Forschenden am Dresdner Institutteil des Fraunhofer WU sind überzeugt: Dieses Ziel ist zu schaffen. Im Whitepaper „ReMed“ (Recycling für eine nachhaltige Medizintechnik) zeigen sie Strategien für eine kurz-, mittel- und langfristige Erhöhung des Recyclinganteils von Kunststoffen aus Medizinprodukten auf. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Abfällen in Kliniken; eine wichtige Basis für das Paper sind die Ergebnisse einer Umfrage zu aktuellen Entsorgungsprozessen und Möglichkeiten für mehr Recycling bei Kunststoffen, an der insgesamt 27 sächsische Kliniken teilnahmen.

Erfolgreiche Strategien, so die Fraunhofer-Forschenden, müssen Antworten auf Kernfragen zur Zusammensetzung des Abfalls, zu den Beteiligten innerhalb der Prozesskette, Regularien, Materialströmen und Verarbeitungsmöglichkeiten von Rezyklaten geben. Das Team unterzog seine Vorschläge zu Sammlung, Trennung, Aufbereitung, Verwertung und Recycling der Kunststoffabfälle abschließend einem „Realitätscheck“ durch Expertinnen des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden. Denn im Klinikalltag darf der nachhaltige Umgang mit Einwegmedizinprodukten weder viel Fläche beanspruchen – dies gilt ganz besonders für die Operationssäle –, noch zu nennenswerter Mehrarbeit führen.

Kurz- und mittelfristig umsetzbare Verbesserungen

Unsicherheit bei der Sortierung der Abfälle führt häufig zu Fehlern bei der Zuordnung, eigentlich unbedenkliche Kunststoffe werden so dem Recycling-



Aus sortenrein getrennten Kunststoffabfällen wird das Granulat zur Herstellung hochwertiger neuer Kunststoffe gewonnen. Allerdings ist eine aufwändige händische Mülltrennung im Klinikalltag nicht leistbar. Foto: iStock, Miguel Malo

kreislauf entzogen und „vorsorglich“ verbrannt. Abhilfe könnte ein einheitliches, vereinfachtes und einrichtungsübergreifendes System für die Kennzeichnung der Abfallbehälter schaffen. Farben oder verständliche Symbole würden die Wahl des richtigen Behälters erleichtern. Für einen geringeren CO₂-Fußabdruck sollte die Beimischung biobasierter Kunststoffe bei der Aufbereitung von Mischrezyklaten stärker in Betracht gezogen werden, unterstreicht das IWU-Team. Da sie aus

Stärke und zuckerhaltigen Pflanzen gewonnen werden, gelten Biokunststoff-Compounds als Kohlenstoffsenke – bei der Müllverbrennung setzen sie kaum fossilen Kohlenstoff frei. Werden außerdem Materialien aus einer Kunststoffgruppe gesondert gesammelt, entstehen weniger Mischrezyklate, was die Herstellung neuer, hochwertiger Kunststoffe erleichtert. Dazu müsste zunächst lediglich ein weiterer Abfallbehälter in den Kliniken aufgestellt werden.

Langfristige Verbesserungen erfordern längeren Atem

Medizinprodukte werden nach besonders hohen Qualitätsstandards gefertigt. Ein Zwischenziel auf dem Weg zum geschlossenen Materialkreislauf innerhalb des Medizinsektors sollte sein, das aufbereitete Material aus benutzten Gütern anderen Branchen zugänglich zu machen, die weniger stark reguliert sind. Langfristig könnten automatisierte

Trennverfahren für weitere Kunststoffe oder Kunststoffgruppen erarbeitet werden. Neu entwickelte Anlagen sollten dann in einer geschlossenen Prozesskette Abfall in seine Bestandteile trennen und dekontaminieren. Auf dem Klinikgelände installiert, würden diese Anlagen eine händische Sortierung des Abfalls ersetzen. Dem Weiterverkauf der aus dem Prozess generierten Rezyklate stünde nichts im Wege. Allerdings setzt dieser Ansatz weitere Werkstoffforschung voraus. Die Rückführung gebrauchter Kunststoffe in den Werkstoffkreislauf ist auch mittels rohstofflicher (chemischer) Recyclingverfahren möglich. Dabei wird der Kunststoff in seine einzelnen Bestandteile zerlegt, wodurch die Monomere bzw. Basischemikalien für eine neuerliche Produktion von Kunststoffen zur Verfügung stehen. Voraussetzung für die Weiterverarbeitung solcher Materialien zu Medizinprodukten ist jedoch eine erneute Zulassung. Diese künftig zu erleichtern, ist ein wichtiger Schritt in Richtung geschlossener Wertstoffkreisläufe. Auch für viele weitere Vorschläge gilt: Soll die Recyclingquote bei Einweg-Kunststoffen im Medizinsektor deutlich steigen, muss der rechtliche Rahmen angepasst werden. Denn hoher Infektionsschutz, nach heutiger Rechtslage ein „Treiber“ für Plastikmüll in Kliniken, muss nicht in Widerspruch zu einem ressourcenschonenden Umgang mit Kunststoffprodukten stehen.



| www.iwu.fraunhofer.de |

Wie kann der CO₂-Verbrauch ganz konkret in einem Klinikbereich gesenkt werden? Darum geht es in einem Pilotprojekt in der Endoskopie am Universitätsklinikum Würzburg.

Stefan Dreising, Universitätsklinikum Würzburg

In einem ersten Schritt wurden umfangreich alle erforderlichen Daten erhoben. Jetzt wird geprüft, ob die umgesetzten Schritte einen Effekt bringen. Prof. Dr. Alexander Meining, Leiter des Bereiches und Lehrstuhlinhaber für Gastroenterologie am Universitätsklinikum Würzburg (UKW), initiierte das Projekt gemeinsam mit seiner Kollegin Dr. Dorothea Henniger: „Der erste arbeitsintensive

Schritt war, überhaupt Daten zu sammeln. Denn natürlich mussten wir wissen, wie hoch der CO₂-Verbrauch für unsere Abteilung ist. Nur, wenn wir hier Transparenz haben, können wir auch Maßnahmen ergreifen, um unseren Verbrauch zu senken“, so Prof. Meining. Begleitet wurde das Projekt von einem externen Beratungsunternehmen. Im Mittelpunkt standen dabei die Themenfelder Heizung, Stromverbrauch, Müll und Verbrauchsgüter in der Endoskopie. Diese wurden dann drei Geltungsbereichen (energiewirtschaftlicher Fachbereich: „Scopes“) zugeordnet. Zum ersten Geltungsbereich zählt etwa die Heizung. Prof. Meining: „Hier kamen wir auf einen Wert für unsere Abteilung von 36 Tonnen



CO₂-Äquivalenten im Jahr. Streng genommen müssten hier auch die Werte für die Anfahrt der Mitarbeiter und Patienten zugeordnet werden. Dies haben wir auch aus organisatorischen Gründen jedoch außen vorgelassen.“ Beim Stromverbrauch hingegen steht ein Wert von „Null“. Der Grund: Das Universitätsklinikum bezieht zu 100 % Ökostrom.

100 Prozent Ökostrom am Uniklinikum

Beim dritten Geltungsbereich (Scope 3) ging es um die Verbrauchsgüter, z.B. Schutzkittel, Schläuche, Schlingen, Drähte und dergleichen. Sowohl die Verpackung als auch der Transport wurden hier bezgl. des CO₂-Fußabdruckes untersucht. Dazu wurde

ein umfangreicher Fragebogen an die Herstellerfirmen geschickt. Zudem wurde ein Rechnungstool entwickelt, um den CO₂-Abdruck für den Transport jedes eingesetzten Produktes zu ermitteln. Im Ergebnis stand hier ein CO₂-Wert von 27 Tonnen für die Verbrauchsgüter. Insgesamt wurden 359 Güter untersucht. Das Ergebnis: „Nach der Erhebung haben wir bei 224 Produkten den Hersteller gewechselt. Statt beispielsweise aus Fernost kommen manche Produkte jetzt aus Europa, in einem Fall sogar aus Mittelfranken. Das wird gerade den CO₂-Verbrauch durch den Transport enorm reduzieren“, so Prof. Meining. Er betont aber auch: „Ohne die intensive Datenrecherche und die enge Zusammenarbeit mit den Kollegen aus dem Einkauf und weiteren Abteilungen wäre dieser Schritt nicht möglich gewesen. Und: Der Anbieterwechsel darf keine Auswirkungen auf die Qualität der Patientenversorgung haben.“ Zusätzlich wurde auch die Raumtemperatur für Eingriffsräume um zwei Grad gesenkt, um auch hier den Heizungsverbrauch zu mindern.



Prof. Dr. Alexander Meining und sein Team haben auch auf die Verbrauchsgüter, z.B. Schlingen, geschaut, um den CO₂-Fußabdruck in der UKW-Endoskopie zu ermitteln. Foto: Stefan Dreising, UKW

Ausgangspunkt: 63 Tonnen CO₂ pro Jahr

Am Ende dieser ersten Projektphase stand daher ein jährlicher CO₂-Fuß-

abdruck von 63 Tonnen für die Endoskopie des Uniklinikums in Würzburg. Aktuell läuft die zweite Phase, um den Effekt der ergriffenen Maßnahmen zu messen. „Natürlich hoffen wir, dass unser CO₂-Verbrauch dadurch dauerhaft sinkt. Aber ebenso wichtig ist die Erkenntnis: Es ist machbar, den abteilungseigenen CO₂-Fußabdruck konkret zu messen und es ist möglich, gezielte Maßnahmen einzuleiten. Das haben wir erfolgreich gezeigt. Und gerade viele jüngere Kollegen waren absolut beeindruckt von dem Projekt. Auch das ist ein wichtiger Effekt. Der grundlegende Ansatz ist auch auf andere Fachgebiete übertragbar. Hier gibt es schon einige Anfragen“, so der Würzburger Gastroenterologe Meining. Schon jetzt steht zudem fest: Durch den Herstellerwechsel konnte zudem die Müllmenge um 16 % reduziert werden. Die weiteren Ergebnisse des Projektes „Grüne Endoskopie werden aktuell ausgewertet.

| www.ukw.de |
| www.uni-wuerzburg.de |

Chirurgie auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit

Der Gesundheitssektor befindet sich in einem Dilemma: Auf der einen Seite widmet er sich der Versorgung kranker Menschen andererseits trägt er selbst nicht unerheblich zur Erderwärmung bei.

Anne-Katrin Döbler, Deutsche Gesellschaft für Chirurgie, Berlin

Schätzungen zufolge ist der Gesundheitssektor für mehr als 5% der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich. Hier müssten alle Einsparpotenziale genutzt werden, so die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCH) – auch außerhalb der unmittelbaren Krankenversorgung. Laut

einer Analyse des britischen National Health Services stammen rund 60 % der Treibhausgasemissionen aus den Lieferketten, betreffen also auch die zuliefernden Betriebe. Um gemeinsam Lösungen für mehr Klimafreundlichkeit zu erarbeiten, will die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie einen runden Tisch mit Vertretern der Industrie einberufen. Auf 5,2 % oder – in absoluten Zahlen – 2,7 Gigatonnen CO₂-Äquivalente beziffert der aktuelle „Lancet Countdown on Health and Climate Change“ den Anteil, den die weltweiten Gesundheitssysteme an der Freisetzung klimaaktiver Gase haben. „Dabei muss die Chirurgie als besonders ressourcenintensiver Fachbereich gelten“, sagt Prof. Dr. Thomas Schmitz-Rixen, Generalsekretär der DGCH. Intensive Anforderungen an die Hygiene, ein hoher Anteil von Einwegmaterialien und Plastikmüll und nicht zuletzt die umfangreichen Räumlichkeiten, für deren Beleuchtung, Heizung, Lüftung und Klimatisierung Energie aufgewendet werden müsse, machten sich in der Umweltbilanz des Operationsbe-

reichs und der Funktionsräume negativ bemerkbar.



Klimaschädliche Wirkung von Narkosegasen

Ein weiterer Grund, warum die Chirurgie stark zum Treibhausgasaufkommen

beiträgt, ist die klimaschädliche Wirkung von Narkosegasen. „Die Vermeidung

von besonders klimaschädlichen Gasen und Verfahren, mit denen die Gase aus der Abluft gefiltert und sogar recycelt werden können, sind sehr sinnvoll“, so der DGCH-Generalsekretär. Solche

Verfahren sind zunehmend bereits im Einsatz. Andere Maßnahmen betreffen den Klinikbetrieb als Ganzen – etwa die 5R der Müllvermeidung („Reduce, Reuse, Rethink, Research and Recycle“) oder die Umstellung der Krankenhausküche auf fleischarme Gerichte, Bio-Produkte und Produkte regionaler Anbieter. Energie- und Wasserverbrauch können durch intelligente Steuerungssysteme, ein eigenes Brauchwassersystem und Solaranlagen reduziert werden, eine energetische Sanierung der Klinikgebäude verringert die zum Heizen oder Kühlen benötigte Energie. „Auch die Telemedizin kann einen Beitrag zur Reduktion von Kohlenstoffdioxid leisten“, sagt der DGCH-Generalsekretär. Digitale Sprechstunden könnten Wege in das Krankenhaus ersparen – etwa, wenn es um einen Kontrolltermin nach unkomplizierten Eingriffen gehe. Bereits bis 2030, so hat es der 125. Deutsche Ärztetag vor rund einhalb Jahren gefordert, soll das deutsche Gesundheitswesen klimaneutral sein. „Diesem Ziel fühlt sich auch die

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie verpflichtet“, sagt Schmitz-Rixen. Die Fachgesellschaft weitet den ökologischen Blick daher über das Klinikum hinaus und sucht den direkten Kontakt mit der Industrie. „Im Rahmen eines runden Tisches möchten wir gemeinsam mit den Herstellern von Verbrauchsmaterialien, Medizinprodukten, Chemikalien, technischen Geräten und Arzneimitteln nach Wegen zu mehr Nachhaltigkeit suchen“, sagt Schmitz-Rixen. „Nur so können wir beispielsweise das Aufkommen von etwa 8.000 Tonnen medizinischer Einmalinstrumente reduzieren, die in Deutschland jedes Jahr im Müll landen.“ Im Sinne eines Life-Cycle-Assessments müsste dabei der gesamte Lebenszyklus eines Produkts auf den Prüfstand gestellt werden – vom Ressourcenverbrauch bei der Herstellung über Transportwege und Verpackung bis hin zu Haltbarkeit und Recycelfähigkeit.

| www.dgch.de |

Sichere Medikation auf der Intensivstation

Auf der Intensivstation E3 der gemeinnützigen BG Unfallklinik Frankfurt am Main setzt man für eine sichere und effiziente Standard- wie Sondermedikation auf eine starke Softwarelösung für das intelligente Etikettenmanagement: den PraxiKett Designer von Mediaform. Um die Zahl der Medikationsfehler der stationären und ambulanten Behandlungen und gleichzeitig auch Aufwand und Kosten so gering wie möglich zu halten, entschied man sich in der medizinischen Einrichtung der gesetzlichen Unfallversicherung für den PraxiKett Designer V4. Die ausgereifte Software hat sich bereits in vielen Kliniken bewährt – u.a. auch auf allen Intensivstationen der Berliner Charité.

Die smarte Verknüpfung von Medikation und IT ebnet den Weg für völlig neue Medikationsprozesse: „Mit der eindeutigen Kennzeichnung von Spritzen mit aufgezogenen Medikamenten lässt sich insbesondere in der Akut- und Notfallmedizin das Risiko von Medikationsfehlern im Vergleich zu manuellem Procedere oder auch vereinzelter Insel-

lösungen deutlich senken“, unterstreicht Lars Rhauderwiek, Produktmanager von Mediaform.

Die Stationsleitung Intensiv bei der BGU Frankfurt, bekräftigt: „Wir profitieren seit der Einführung im April 2022 von einfacheren Prozessen, mehr Zeiterparnis und von einer höheren Sicherheit in unserem Medikationsprozess.“ Der PraxiKett Designer läuft browserbasiert auf Standard-PCs. Der Clou: Er enthält einen Katalog von mehr als 500 standardisierten Spritzen-Etiketten gemäß aktueller DIVI/DGAI-Empfehlung und garantiert einen klinikweiten, einheitlichen Etikettenstandard. Alle DIVI-Etiketten sind vorgefertigt mit einer Standard-Dosierung.

Mehrwert in vielen Facetten

Die erforderlichen Einzel- oder Blattetiketten, die die Station direkt vom Anbieter bezieht, sind intuitiv über die Bedieneroberfläche auswählbar. Sie können in der benötigten Menge und Kombination ausgedruckt oder mit wenigen Klicks den

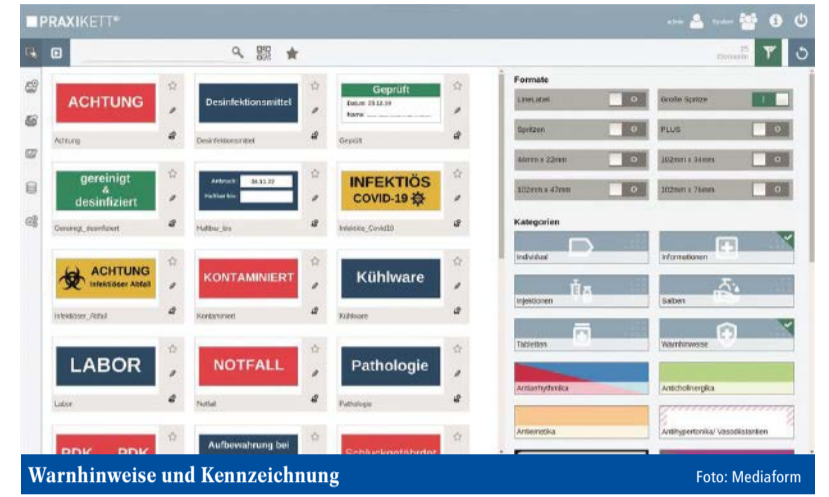


Standardisierter Druck von DIVI Etiketten in der mobilen Anwendung Foto: Mediaform

individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Selbst Sondermedikationen lassen sich so schnell anlegen und in die Software einbinden. Für ein Maximum an Bedienkomfort ist im PraxiKett Designer nicht zuletzt ein zentrales Profil für die Station angelegt.

Durch die integrierte Scan-Funktion können Medikamente mit UDI-Barcode

zudem mit den passenden Etiketten verknüpft werden – ein Aspekt, der zusätzliche Sicherheit bei der Zuordnung der Etiketten zu den entsprechenden Spritzen bringt. Die Informationen im Barcode enthalten Angaben über den Wirkstoff, dessen Konzentration in der aufgezogenen Lösung und die Einheit der Konzentrationsangabe. Auch die



Warnhinweise und Kennzeichnung Foto: Mediaform

seit Februar 2019 europaweit verpflichtende Pharmacy Product Number lässt sich durch Scannen des Barcodes in die Software integrieren.

Durch die automatisierte, digitalisierte Medikation ist der Kennzeichnungsprozess jetzt nicht nur sicher und transparent, sondern auch elektronisch verifiziert- und reproduzierbar. „10 Punkte“,

lautet demnach auch das Resümee von Anwendern und Stationsleitung.

Mediaform Informationssysteme GmbH, Hamburg
Stephanie Kleist
Tel.: 040/727360-69
s.kleist@mediaform.de
www.mediaform.de/leistungsportfolio/loesungen-gesundheitswesen/medikationskennzeichnung

Gesundheitsdaten: Muss für die Versorgung, Segen für die Forschung

Die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin fordert für die medizinische Forschung den Zugang zu Daten aus der Krankenversorgung.

Prof. Dr. Georg Ertl, Generalsekretär der DGIM, Würzburg

Die Notwendigkeit des unmittelbaren Zugangs zu Gesundheitsdaten für die Patientenversorgung ist offensichtlich für Szenarien des akuten Notfalls oder kurzfristig wiederholter Vorstellungen in unterschiedlichen ambulanten oder stationären Einrichtungen. Aber Daten aus dem Bevölkerungsquerschnitt, dem Gesundheitssystem oder aus abgeschlossenen klinischen Studien können wichtige, ja kurzfristig entscheidende Informationen für die Prävention und Therapie von Krankheiten liefern. Daten zur Wirksamkeit, Unwirksamkeit und sogar

Personalisierung der Therapie können so in bisher unerreichter Geschwindigkeit und Qualität genutzt werden. Die COVID-19 Pandemie hat diese Ansätze gefördert, sie zwingend notwendig gemacht.

Ungehobener Schatz für die Forschung

Als ein prominentes Beispiel sei hier die RECOVERY (Randomised Evaluation of COVID-19 Therapy) Studie angeführt: Entwurf des Protokolls bis zum Beginn der Studie, 9 Tage, Nachweis einer ersten lebensrettenden Therapie 10 Wochen danach, Anerkennung als Standardtherapie vom NHS nach weiteren 3 Stunden, für 4 Therapien die Wirksamkeit nachgewiesen und, ebenso wichtig, 7 weitere als unwirksam identifiziert! Es wurden auch - im Sinne einer personalisierten Medizin - Merkmale des Krankheitsverlaufs oder der Immunreaktion von Patienten, aber auch Synergien der einzelnen Medikamente herausgefunden, die einen Therapieerfolg wahrscheinlich machten. Daten aus dem Gesundheitssystem



können klinische Studien keinesfalls ersetzen, aber wesentlich ergänzen. Ein Schlüssel zum Erfolg bei der Studie war die Fusion von routinemäßig erhobenen mit spezifisch für die Studie erhobenen Daten. Leider sind solche Studien aus verschiedenen Gründen in Deutschland nicht möglich. So verfügen hierzulande bislang nur 0,7 % der gesetzlich Versicherten über eine elektronische Patientenakte (ePA). Dabei hat eine 2022 veröffentlichte, repräsentative Befragung gezeigt, dass rund 80 % der Menschen in Deutschland, ihre Gesundheitsdaten der medizinischen

Forschung zur Verfügung stellen würden, 70 % wollen sie in die ePA aufgenommen haben. Betroffene sowohl in der RECOVERY-Studie als auch in unseren Selbsthilfegruppen äußern sich enthusiastisch für die wissenschaftliche Nutzung ihrer Daten. Fragen der Datensicherheit im Austausch zwischen Forschung und routinemäßig erhobenen und gespeicherten Daten wurden von der Universität Oxford für Großbritannien gelöst. Die Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) hat Anforderungen an ein Gesundheitsdatennutzungsgesetz und Probleme

und Lösungsansätze für die klinische Forschung und Patientenversorgung aufgezeigt.

1. Die Interpretationsspielräume beim Datenschutz sind zu groß. Es ist nicht eindeutig erkennbar, was erlaubt ist. Diese Rechtsunsicherheit führt in jedem Forschungsprojekt sowie in innovativen Versorgungskonzepten häufig zu restriktiven Auslegungen, das heißt zu forschungs-/versorgungsfeindlichen Lösungen. Es müssen bundesweit einheitlich gültige und für alle Datenschutzinstitutionen verbindliche Regelungen getroffen werden.

2. Für Forschungszwecke können Daten nicht ausreichend zwischen Einrichtungen – auch international – geteilt und zusammengeführt werden. Nach entsprechender Prüfung durch die führende Ethik-Kommission muss es grundsätzlich möglich sein, pseudonymisierte Daten auszutauschen.

4. Unterschiedliche Zuständigkeiten beim Datenschutz in den Bundesländern erschweren und verhindern Forschung und innovative Versorgungsprojekte.

5. Die Einführung des Broad Consent, das heißt die Zustimmung von Patienten zur Nutzung ihrer Daten, ist eine Verbesserung, aber im Alltag aufwändig, eine Opt-out-Lösung wie in anderen Ländern wäre die weit bessere Lösung.

6. Bilddaten, genomische Daten und Datensätze mit mehr als 5 unterschiedlichen Items gelten in vielen Einrichtungen aufgrund datenschutzrechtlicher Vorgaben per se nicht mehr als anonymisiert. Für seltene Erkrankungen (z. B. Brustkrebs bei Männern) ist der Austausch von Daten besonders wichtig, allerdings auch in besonderem Maße erschwert. Nach entsprechender Prüfung durch die führende Ethik-Kommission sollte grundsätzlich der Zugriff auf pseudonymisierte Daten (sätze) möglich sein.

7. Der explorative Blick auf Daten ist nicht möglich. Vielfach werden daher Forschungsideen nicht verfolgt. Personenkreise, die der Schweigepflicht unterliegen, sollten grundsätzlich explorative Datenanalysen im Patientengut der eigenen Einrichtung durchführen dürfen.

8. Der Begriff des „Behandlers“ ist zu eng gefasst, was den notwendigen interkollegialen Austausch über Fachgebiete, Abteilungen und Kliniken stark eingeschränkt oder gar nicht gestattet, sofern nicht eine explizite Einwilligung vorliegt. Dies betrifft z. B. das Einholen von Konsilen oder die Durchführung von Tumorkonferenzen. Allerdings sollten hier die Betroffenen mit einbezogen werden, was meist Datenschutzprobleme vermeidet. Die DGIM hat auch Empfehlungen für Inhalte der ePA aus Sicht der Inneren Medizin abgegeben. Die ePA steht seit dem

01.01.2020 im deutschen Gesundheitssystem zur Verfügung, allerdings verfügen erst < 1 % der gesetzlich Versicherten darüber. Eine zentrale Forderung der DGIM ist daher, dass zukünftig alle eine ePA erhalten, deren Daten für die Behandlung und für Forschungszwecke zur Verfügung stehen sollen, es sei denn, es wird aktiv widersprochen. Es werden ferner Szenarien skizziert, die für die Patientenversorgung in der Inneren Medizin aber auch darüber hinaus besonders relevant sind und für die in verschiedenen Einrichtungen über Sektorengrenzen hinaus Gesundheitsdaten online vorliegen müssen: die Notfallversorgung (1), eine elektive, erstmalige ambulante Behandlung (2), chronische (3) und seltene (4) Erkrankungen oder schwere, dynamisch verlaufende Erkrankungen (5).

Europäischer Raum für Gesundheitsdaten, geschützt

Die Europäische Kommission hat im letzten Jahr eine Verordnung zur Schaffung eines europäischen Raums für Gesundheitsdaten vorgestellt. Hierin könnten große Chancen für die auch internationale Nutzung von Gesundheitsdaten sowohl „primär“ für die Versorgung als auch „sekundär“ für die Forschung liegen. Allerdings kommt aktuell Kritik von der Konferenz der unabhängigen Datenschutzaufsichtsbehörden des Bundes und der Länder, die das Datenschutzniveau der Datenschutzgrundverordnung gefährdet sieht. Die DGIM ist in Abstimmung mit dem hessischen Datenschutzbeauftragten bemüht, solche Sorgen zu diskutieren und typische Forschungsvorhaben zu beschreiben, bei deren Beantragung immer wieder Schwierigkeiten bezüglich des Datenschutzes auftreten. Für diese sollen die Voraussetzungen für eine Anerkennung durch den Datenschutz eindeutig beschrieben werden. Diese sollen dann für alle Bundesländer konsentiert werden und die Voraussetzungen für den Datenschutz eindeutig festlegen. Die Klagen über die mangelhafte Datennutzung im Deutschen Gesundheitssystem sind allgegenwärtig und haben zu vielen Initiativen geführt ohne bisher bei einer Nutzung für die Medizinische Versorgung und Forschung angekommen zu sein. Dies liegt nicht zuletzt am Fehlen von technischen Voraussetzungen, die ein Versagen des Datenzugangs im Alltag mit entsprechend großem Aufwand für die Nutzer denkbar scheinen lassen. Aber auch an teilweise irrationalen Ängsten vor Missbrauch von Gesundheitsdaten durch Dritte. Schließlich bestehen konkrete Befürchtungen vor einem Dokumentations- und Investitionsaufwand, der bisher im Gesundheitssystem nicht finanziert ist. | www.dgim.de |

BILDER AUF CD? BESSER CLOUD.

TMD Cloud, die sichere Cloud für DICOM-Bilder & mehr.
Digitalisieren Sie Bild-Workflows einfach mit der TMD Cloud von Telepaxx für einen reibungslosen Datenaustausch.

- Flexibel skalierbare Datenhaltung
- Kompatibel mit jedem PACS/KIS/RIS
- Minimaler IT-Aufwand



telepaxx.de/besser-cloud



An der Cloud führt kein Weg vorbei

Die Cloud hat sich deutschlandweit als das vorherrschende IT-Modell etabliert. Im Gesundheitswesen wird sie aber immer noch eher selten verwendet.

Arno Laxy, München

Dabei ist den meisten Beteiligten klar, dass kein Weg an der Cloud vorbeiführt. 82% der Unternehmen in Deutschland verwenden – auf die eine oder andere Art – die Cloud. Diese Erkenntnis verbreitete das Marktforschungsunternehmen IDC Ende März dieses Jahres. Demnach sei die Cloud fast flächendeckend im Einsatz, die Durchdringungstiefe aber weiterhin gering. Es bestehen zumeist also Cloud-Inseln oder Cloud-Silos, was bedeutet, dass die Cloud nur in vereinzelten Aufgabenfeldern (Workloads) zum Einsatz kommt. Nur 38 % der befragten Unternehmen würden die sie in mehr als zwei Workloads einsetzen.

„Unsere Studie zeigt klar, dass auch Branchen, die der Cloud bisher zurückhaltend oder skeptisch gegenüberstanden haben, nun bereit sind, ihre IT-Umgebungen nach dem Cloud-Paradigma zu gestalten“, kommentiert Matthias Zacher, Senior Consulting Manager und Projektleiter bei IDC. Ähnlich verhält es sich im Gesundheitswesen, das sich spät der Einführung von Cloud-Technologien geöffnet hat – und weiterhin deutlich hinterherhinkt im Vergleich zu anderen Branchen.

Die Gründe dafür sind hinlänglich bekannt: Skepsis hinsichtlich der Sicherheit, gesetzliche Regelungen zum Schutz personenbezogener Daten, fehlende Fachkräfte und ein mangelndes Budget

werden häufig genannt. Sie verzögerten die Hinwendung zur IT aus der Wolke. Vertreter aus dem Gesundheitswesen genauso wie Analysten beobachten seit einiger Zeit indes eine Trendumkehr.

So sehen die Verfasser der aktuellen Studie „2022 ISG Provider Lens Healthcare Digital Services report for Germany“ den deutschen Gesundheitsmarkt einem erheblichen Veränderungsdruck unterworfen. Sie nennen zuvorderst die verpflichtende Einführung der elektronischen Patientenakte und das Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) mit seinen 4,3 Mrd.€ Investitionsmitteln für die Digitalisierung von Krankenhäusern. Daneben treiben auch weitere Gesetze und Vorschriften auf Bundes- und Landesebene die digitale Transformation voran. Hinzu kommen Neuerungen bei künstlicher Intelligenz, Robotik, Big Data oder Telemedizin, die viel Rechenleistung und Speicherkapazität benötigen.

Die Cloud liefert diese IT-Ressourcen zuverlässig und skalierbar, da sie in einem Serververbund bereitgestellt wird, so dass jederzeit kurzfristig Leistung hinzugebucht werden kann. Cloud Computing folgt bekanntlich der Grundidee, Rechenleistung, Speicherkapazität und andere IT-Dienste wie Anwendungen auszulagern und in einer verteilten Infrastruktur (der Cloud) flexibel und bedarfsgerecht zu betreiben. Nicht mehr das eigene Rechenzentrum hält Server, Speicher und Netzwerkinfrastruktur vor, sondern ein oder mehrere externe Dienstleister.

Die Leistungen werden als Public, Private oder Hybrid bereitgestellt. Bei der Public Cloud bietet ein Betreiber seine Dienste über das Internet an und stellt sie nach Bedarf zur Verfügung. Amazon Web Services (AWS), Microsoft OneDrive oder Google Drive gehören zu den bekanntesten Beispiele. Im Private Cloud-Modell bezieht eine einzige Organisation diese Cloud-Infrastrukturdienste – entweder von einem externen Dienstleister

oder aus dem eigenen Rechenzentrum. Die Hybrid Cloud ist eine Mischung aus den oben genannten Modellen. Bei einer Multi Cloud bezieht das Krankenhaus Dienste von mehreren Anbietern.

Neben diesen Bereitstellungsmodellen haben sich die Servicemodelle Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) und Software as a Service (SaaS) etabliert. IaaS stellt – bedarfsabhängig und nutzungsabhängig bezahlt – grundlegende IT-Infrastrukturen über Netzwerke bereit. Übernimmt ein externer Dienstleister so die IT-Infrastruktur-Services können sich die internen IT-Mitarbeiter darauf konzentrieren, die eigenen Lösungen oder das Krankenhausinformationssystem (KIS) weiterzuentwickeln. Bei PaaS stellt der Cloud-Anbieter eine Plattform für die Entwicklung eigener Anwendungen zur Verfügung. Bei Software as a Service schließlich übernimmt der Anbieter sowohl die technische Infrastruktur als auch die Installation und Aktualisierung der Anwendung. Er liefert beispielsweise die Dokumenten- und Datenarchivierung oder das KIS aus seiner Cloud und gewährleistet den ungestörten und sicheren Betrieb.

Sicherer und geschützter mit der Cloud

Gerade Datenschutz und Datensicherheit sind in Krankenhäusern und Kliniken mit der Vielzahl sensibler personenbezogener Daten von zentraler Bedeutung. Lange Zeit verhinderte die Skepsis in den Häusern gegenüber der Sicherheit der Daten in der Cloud einen Umstieg auf dieses Modell. Das ändert sich jetzt. Erstens setzt sich nach und nach die Einsicht durch, dass Daten in der Cloud sicherer und geschützter sind als im eigenen Rechenzentrum. Cloud-Betreiber müssen stets die neuesten Sicherheitsstandards erfüllen, spielen unmittelbar die aktuellen Patches auf, ihre



Rechenzentren sind redundant angelegt und doppelt gesichert. Zudem beschäftigen sie besonders für den Schutz und die Sicherheit der IT-Ressourcen ausgebildete IT-Fachkräfte, die sich regelmäßig in diesem Bereich weiterbilden.

Zweitens kann mit in der Cloud gesicherten und gespeicherten Daten dafür Sorge getragen werden, dass ein Ransomware-Angriff keinen längeren bzw. größeren Schaden anrichten kann. Krankenhäuser sind zuletzt verstärkt Ziel solcher Attacken geworden, bei denen dann Dateien verschlüsselt werden – und nur nach Lösegeldzahlung wieder freigegeben werden.

Betreiben Krankenhäuser ihre IT-Infrastrukturen im eigenen Rechenzentrum für die gemeinsame Nutzung von Dateien, dann sind sie bei Systemausfällen nach wie vor auf Duplikate ihrer wichtigsten Daten auf Backup-Laufwerken oder von einem entfernten Disaster-Recovery-Rechenzentrum angewiesen. Ransomware zielt ja insbesondere auf die Dateidaten ab und verschlüsselt sie.

Herkömmliche lokale oder entfernte Backups eignen sich nicht so gut für Dateien, da die Wiederherstellung von Dateien aus Backups viel zu lange dauert und oft nicht granular genug erfolgen kann. Das Wiederherstellen von Daten betroffener Geräte und Server kann hier oft Tage oder gar Wochen dauern.

Die Daten hingegen in der Cloud, in so genannten Objektspeichern zu speichern, bietet mehr Schutz. Bei diesen Speicherstrategien werden unveränderliche Versionen, so genannte „Snapshots“, aller Dateien immer wieder in der Cloud gespeichert. Kommt es zu einer Ransomware-Attacke, muss das IT-Team nur die Dateien und Ordner identifizieren, die während des Angriffs verschlüsselt wurden. Anschließend spielt es unbeschädigte Versionen von unmittelbar vor dem Vorfall auf. Da die IT-Mitarbeiter den Betrieb problemlos bis zum Zeitpunkt eines Vorfalls oder Angriffs zurücksetzen können, lassen sich Daten effizient wiederherstellen. Über die Verwendung von Snapshots in diesen Cloud-Objekt-

speicherplattformen können Millionen von Dateien in wenigen Minuten wiederhergestellt werden. Eine längere, auch für Patienten gefährliche, Störung des IT-Betriebs im Krankenhaus wird ebenso wie eine Lösegeldzahlung.

Kein Weg führt an der Cloud vorbei

Die Zurückhaltung gegenüber der Cloud schwindet, die Vorteile, ob treten immer mehr ins Blickfeld und die finanzielle Unterstützung durch das KHZG verleihen dem Schwenk hin zum Einsatz der Cloud in Krankenhäusern und Kliniken weiteren Schwung. Bei der Modernisierung der IT-Infrastruktur führt daher auch im Gesundheitswesen kein Weg mehr an der Cloud vorbei. ■

Es gibt nicht den einen Weg in die TI.

Aber für jedes Anforderungsprofil eine richtige Lösung.



Als IT-Sicherheitspartner der Bundesrepublik Deutschland und Marktführer für Konnektoren in der Telematikinfrastruktur (TI) bedienen wir jedes Anforderungsprofil dank unseres unabhängigen Portfolios mit einer nutzerfreundlichen und angemessen sicheren Zugangslösung.

[secunet.com](https://www.secunet.com) protecting digital infrastructures

secunet

ADVERTORIAL

Künstliche Intelligenz in bildgebenden Systemen

CriticalScan von Agfa informiert den Anwender noch am Point-of-care über die Detektion kritischer Pathologien und führt zu einer beschleunigten und verbesserten Patientenversorgung.

Um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden und ambulante und stationäre Patienten zeitnah und sicher zu versorgen, verfolgt Agfa einen zweistufigen Ansatz zur Integration von Lösungen mit Künstlicher Intelligenz (KI) in bildgebenden Systemen: SmartXR und ScanXR.

SmartXR – Intelligente Assistenz beim Röntgen

Anwender werden im Bilderzeugungsprozess für eine konsistente Bildqualität mit der intelligenten Assistenzlösung SmartXR unterstützt. SmartXR gibt Hinweise zu beispielsweise nicht korrek-

ter Ausrichtung der Röntgenröhre zum DR-Detektor oder zur Positionierung des Patienten, einschließlich der Wahl der richtigen Messkammer(n) bei automatischen Belichtungen. Die integrierte 3D-Kamera ermittelt die Patientendicke und gibt Empfehlungen zur entsprechenden Anpassung der Expositionsparameter. Bei allen Hilfestellungen bleibt die Entscheidungsgewalt stets beim Anwender. Mithilfe spezieller Algorithmen wird der Inhalt der jeweiligen Aufnahme interpretiert und das Bild – falls erforderlich – in die für die Befundung übliche Ausrichtung gedreht.

Das Assistenzsystem SmartXR versetzt auch weniger erfahrene Anwender oder Quereinsteiger in die Lage, Röntgenaufnahmen in konsistenter Qualität anzufertigen. Radiologische Institute können auf diese Weise die Häufigkeit von Wiederholungen signifikant reduzieren und somit ihre Effizienz steigern – denn laut einer Studie werden durchschnittlich 18% aller Aufnahmen aufgrund von Aufnahme- oder Positionierungsfehlern wiederholt.

CriticalScan – Tiefenintegrierte KI am Point-of-care

Als logischen zweiten Schritt unterstützt CriticalScan MTRs mit Künstlicher

Intelligenz am Point-of-care. Bei dieser Lösung arbeitet Agfa u.a. mit der Firma Lunit zusammen und bietet CriticalScan powered by Lunit Insight CXR an. Hier wird die angefertigte Aufnahme hinsichtlich kritischer Befunde analysiert. Dieses im Hintergrund aktive Softwaremodul erkennt bis zu zehn vordefinierte Pathologien für die Thoraxdiagnostik und gibt dem Anwender in rund 30 Sekunden eine Rückmeldung. Weitere Pathologien sind in Vorbereitung und werden voraussichtlich zum diesjährigen RSNA vorgestellt.

Die für eine Abteilung als kritisch angesehenen Pathologien werden ermittelt und von der Applikation im System hinterlegt. Bei der Detektion einer als kritisch definierten Pathologie wird direkt am Point-of-care informiert und noch vor Abschluss der Studie wird die Pathologie sichtbar, und der Anwender kann sie als hoch priorisiert deklarieren und den intern definierten Prozess starten, sodass sie beispielsweise PACS-seitig vorrangig behandelt wird. Der Einsatz von ScanXR führt zu einer Beschleunigung und Verbesserung der Patientenversorgung und leistet einen wichtigen Beitrag zu einer effizienten und bezahlbaren medizinischen Versorgung.



CriticalScan von Agfa informiert den Anwender noch am Point-of-care über die Detektion kritischer Pathologien.

Foto: Agfa

Intelligentes DR-Portfolio für den Arbeitsplatz

Zu finden sind die intelligenten Lösungen in allen DR-Systemen von Agfa: Im vollautomatisierten, deckengeführten Röntgenarbeitsplatz DR 600, in den bodenmontierten DR-Räumen DR 400 und DX-D 300, in den Value DR-Systemen Valory, im vollmotorisierten mobilen DR 100s ebenso wie im Dynamischen Multifunktionssystem DR 800, aber auch in allen DR Retrofit-Lösungen, der Upgrade-Lösung vorhandener Röntgensysteme. Und im kompakten mobilen Value DR 100e wird ein SmartXR-Modul angeboten.

Agfa Healthcare Germany GmbH, Düsseldorf
Tel.: 0211/22986-0
www.agfa.com

ADVERTORIAL

Wie Kliniken sich die Datenhoheit zurückholen

Medizinische Daten sind die Grundlage des digitalen Gesundheitswesens. Daher muss der Zugriff auf archivierte Medizindaten einfach möglich sein.

Doch oft werden Medizindaten noch proprietär gespeichert in speziellen Verzeichnissen eines Software-Anbieters. Der Abruf funktioniert nur mit der passenden Software. Das sorgt im Falle eines nicht ungewöhnlichen Anbieterwechsels für Migrationsaufwand und schafft Abhängigkeiten. Um unabhängiger zu werden und sich für das vernetzte Gesundheitswesen der Zukunft gut auf-



Andreas Dobler

Foto: Telepaxx Medical Data GmbH

zustellen, sind folgende drei Aspekte zu beachten.

Datenhoheit im Haus halten

Damit medizinische Einrichtungen jederzeit an die in Ihrer Einrichtung erzeugten Medizindaten herankommen können und das auch noch nach Jahrzehnten, sollte das Datenarchiv von Softwarelösungen wie einem Krankenhausinformationssystem (KIS) oder einem Picture-Archiving-and-Communication-System (PACS) getrennt werden. Die anbieterseitigen Archive scheinen eine praktische Lösung zu sein, mittel- und langfristig begeben sich Krankenhäuser und radiologische Einrichtungen damit aber in eine Abhängigkeit. Da Daten jedoch die Grundlage für Softwarelösungen und Gesundheitsanwendungen sind, sollte

es das Ziel sein, die Datenhoheit bei sich zu halten.

Ressourcen effizient einsetzen

Die Vorhaltung medizinischer Daten ist nicht nur häufig anbietergebunden, sondern erfolgt auch auf klinikeigenen Servern. In Zeiten, in denen es an IT-Fachpersonal mangelt, ist die Wartung und Pflege solcher Server eine unnötige Belastung. Der alternative Einsatz von Cloud-Servern schont IT-Ressourcen, da Pflege und Wartung beim Cloud-Anbieter liegen. Gleichzeitig können Kosten gespart werden, da sprungfixe Kosten wegfallen und Einrichtungen nur für die tatsächlich archivierte Datenmenge bezahlen. Bei knappen Krankenhausfinanzen und angespannter Personaldecke ein wichtiger Punkt. Die Zeit, in der medizinische Daten

einfach im Archiv abgelegt wurden, ist vorbei. Das moderne Gesundheitswesen nutzt Daten, um Mehrwerte für Patienten und Personal zu schaffen. Das bedeutet: Die Daten müssen aus dem „Sackbahnhof“ Archiv raus.

Datenbasierte Innovationen

Das gelingt über automatisierte Schnittstellen. Bei proprietären Lösungen ist das mit einigem Aufwand verbunden und bedingt Zugriffe auf krankenhausinterne Netzwerke – ein Sicherheitsrisiko. Bei herstellerneutralen Cloud-basierten Speichern ist das anders: Hier erhalten die Tools Zugriff auf definierte Datensätze in der Cloud, nicht jedoch auf die klinikeigenen Systeme. Ein wichtiger Aspekt für unser zukünftiges, vernetztes Gesundheitsökosystem.

Daten sind die Basis moderner IT-Infrastrukturen. Kliniken und andere medizinische Einrichtungen sollten daher Daten so speichern, dass sie darüber jederzeit und unabhängig von einzelnen Software-Anbietern verfügen können. Proprietäre Archive bieten diese Unabhängigkeit nicht, anders als herstellerneutrale Archive auf eigenen Servern und herstellerneutrale Cloud-Archive. Letztere geben den Kliniken nicht nur die Datenhoheit zurück, sondern entlasten auch die hauseigenen Ressourcen.

Andreas Dobler, Geschäftsführer-Telepaxx Medical Data GmbH, Büchenbach
www.telepaxx.de

Das Arbeitsplatzsystem im Wandel der Zeit

Das klinische Arbeitsplatzsystem stellt als Präsentationsebene den dezentralen Informationszugriff für das Krankenhauspersonal bereit.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Ein klinisches Arbeitsplatzsystem (KAS) ist integraler Bestandteil des KIS. Es umfasst eine Reihe leistungsfähiger Anwendungen, mit denen die Qualität der Patientenbetreuung in den Krankenhäusern erhöht, die Kosten reduziert und die Ergebnisse verbessert werden können. Das Zusammenspiel dieser Anwendungen macht eine genaue Dokumentation verfügbar, stellt eine Verwaltung der Patientenbetreuung und Entscheidungshilfen bereit und unterstützt kontinuierliche Qualitätsverbesserung und Forschung. Die Hauptanwendungen berücksichtigen jeden einzelnen Schritt der Patientenbetreuung, angefangen vom ersten Befund bis zur Planung der Entlassung. Einfach zu bedienende Konfigurationsprogramme ermöglichen es den Krankenhäusern über die gesamte Nutzungsdauer, die Anwendungen an die jeweiligen Anforderungen anzupassen. Externe Geräte und andere im Krankenhaus eingesetzte Rechnersysteme können an das klinische Informationssystem angeschlossen werden, so dass das System als eine Quelle integrierter Patientendaten zu betrachten ist. Bei Be-

darf besteht nämlich die Möglichkeit, auf Patientendaten mit Hilfe des klinischen Informationssystems automatisch auch anwendungsübergreifend zuzugreifen. So bekommt das ärztliche und pflegerische Personal des Krankenhauses die gewünschten Informationen wo, wann und wie sie benötigt werden.

Wirtschaftlichkeit ist nicht alles

Der Kostendruck im Gesundheitswesen hat große Auswirkungen – auch auf die Krankenhäuser. Immer mehr Patienten müssen mit tendenziell sinkenden Personalzahlen und mit steigenden Kosten versorgt werden. Doch wie kann diese Entwicklung unterbrochen werden? Ein wichtiger Faktor ist die Produktivität der Mitarbeiter und die Zusammenarbeit zwischen Ärzten und Pflegepersonal. Um die Zufriedenheit der Mitarbeiter im Krankenhaus zu erhöhen, muss u.a. auch der Arbeitsplatz für alle Berufsgruppen attraktiver gestaltet werden. Denn ein moderner Arbeitsplatz ist ein wichtiges Kriterium für die Attraktivität des Arbeitgebers und damit ein Faktor und Entscheidungskriterium für die umkämpften Talente auf dem Arbeitsmarkt. An einem digitalen, modernen Arbeitsplatz kann das medizinische Fachpersonal seine Aufgaben effizient, flexibel und mit den höchsten Sicherheitsstandards erledigen. Die Mitarbeiter können von überall ihrer Arbeit nachgehen, sind nicht mehr an einzelne stationäre Rechner gebunden und haben unabhängig von Geräten und Standorten Zugriff auf Anwendungen und Daten. Außerdem bietet die Infrastruktur des digita-

len Arbeitsplatzes Vorteile, die weit über die IT-Sicherheit und einen optimierten Datenschutz hinausgehen, einschließlich verbesserter Arbeitsatmosphäre. Der Patient rückt damit wieder in den Mittelpunkt des Geschehens und erhält eine bestmögliche Unterstützung und Versorgung.

Blick auf eine neue IT-Plattform

Die nächste Generation der ePA wird ganz neue Möglichkeiten der interdisziplinären Zusammenarbeit schaffen, wie beispielsweise in der telemedizinischen Versorgung, im Bereich eHealth oder durch Medikationsroboter. Diese digitalen Meilensteine erfüllen optimal künftige Anforderungen an medizinische Versorgung und Informationssicherheit gleichermaßen. Die nächste Generation der Patientendokumentation z. B. in der Intensivpflege ist sichtlich auf dem Vormarsch. Auch wenn hohe Investitionskosten mit der Implementierung eines neuen klinischen Arbeitsplatzsystems einhergehen, überwiegen doch die Vorteile, welche für den Einsatz eines PDMS sprechen. Neben der Erleichterung der Abrechnung von medizinischen und pflegerischen Leistungen spielen auch rechtliche Kriterien und der positive Einfluss auf Qualitäts- und Risikomanagement sowie auf Personalkennzahlen eine Rolle. Um diese Effekte auch erzielen zu können, ist es notwendig vorhandene Prozesse zu analysieren und zu optimieren. Eine große Herausforderung bei der Implementierung eines PDMS stellen die technischen Details dar, die den Arbeitsalltag erschweren können. Es bedarf einer exzellenten Planung, um he-



©innohock - stock.adobe.com

rauszufinden, welches System am besten in die bestehende Infrastruktur integriert werden kann. Hauptgrund gegen die Einführung eines PDMS sind die damit verbundenen hohen Kosten. Hier sind neben den Beschaffungskosten (Hardware, Softwarelizenzen, Dienstleistung) auch die Eigenleistungen (Personalkosten) zu berücksichtigen. EDV-gestützte Lösungen im Klinikalltag werden in den nächsten Jahren unter allen Umständen weiterentwickelt. Großes Potenzial liegt in der Darstellung des gesamten Patienten-Pfades im System, idealerweise auch mit Daten aus extramuralen Gesundheitseinrichtungen. Auch die Entwicklung von mobilen Anwendungen und Applikationen sowie die Integration von Lösungen zur Verbesserung der Patientensicherheit wird wachsende Bedeutung bekommen. Auf die Führung kommt es an. Am Arbeitsplatz Krankenhaus besteht eine besonders hohe Stressbelastung, was ein Risiko für die Entstehung psychischer Erkrankungen sein kann. Da Führungskräfte die Gesundheit der Beschäftigten beeinflussen können, kann eine Führungs-

kräftefortbildung verhältnispräventiv wirken. Unbestritten ist: Die Notwendigkeit der Digitalisierung von Arbeitsplätzen in Krankenhäusern ist dringender denn je. Das bestätigt auch eine Befragung der Ärztegwerkschaft Marburger Bund. Demnach denkt rund ein Viertel der in Kliniken angestellten Ärzte darüber nach, den Beruf zu wechseln. Dabei spielt auch die unzureichende IT-Ausstattung eine zentrale Rolle. Zwei Drittel der befragten Ärzte zeigten sich „unzufrieden“ oder „eher unzufrieden“ mit der eigenen IT-Ausstattung. Und 45% gaben an, dass bei der Anschaffung neuer IT-Programme die ärztlichen Anforderungen ignoriert werden.

In der Spezialisierung der Softwaresysteme zeichnen sich klinische Arbeitsplatzsysteme vor allem durch Allgemeingültigkeit des Informationsangebots für den allgemein versorgenden Einsatz in einem Krankenhaus aus. Dabei können spezialisierte Systeme, wie z. B. PDMS in speziellen Funktionsbereichen wie der Intensivmedizin oder der Anästhesie eine möglichst maßgeschneiderte Funktionalität anbieten. Neben den Auswirkungen

auf die Patienten im Krankenhaus hat auch die Demografie sichtbare Effekte auf das Krankenhauspersonal. Die Alterung der Belegschaft wird durch die Herausforderung des Renteneintrittsalters verstärkt. Als Folge arbeiten die Mitarbeiter heute länger als je zuvor, und damit arbeiten auch mehr Generationen gleichzeitig in einem Krankenhaus als früher. Dies hat erhebliche Auswirkungen auf die Anforderungen an den Arbeitsplatz, die Arbeitsinhalte und vor allem die Führung. Denn es ist davon auszugehen, dass Mitarbeiter unterschiedlicher Generationen auch verschiedene Vorstellungen von gutem Führungsverhalten haben. Kompliziert wird die Situation dadurch, dass vor allem im ärztlichen Bereich heute der Vorgesetzte nicht immer zwingend der Ältere sein muss. Diese Situation ist besonders konfliktgefährdet, weil sie der traditionellen Ordnung widerspricht. Altersgerechtes beziehungsweise generationengerechtes Führen wird daher anspruchsvoller und wichtiger. Studien vom finnischen Professor Juhani Ilmarinen aus Finnland zeigen, dass die langfristige Arbeitsfähigkeit der Mitarbeiter am stärksten vom Führungsverhalten abhängt und sich gute Führung hochsignifikant auf die Verbesserung der Leistungsfähigkeit älterer Mitarbeiter auswirkt. Die Lösung von Konflikten ist eine übliche Führungsaufgabe. Konflikte treten zwischen Gleichaltrigen ebenso häufig und intensiv auf wie zwischen Personen unterschiedlicher Generationen, zumal die Übergänge von der einen zur nächsten Generation fließend sind. ■

So geht klinische Entscheidungsunterstützung heute

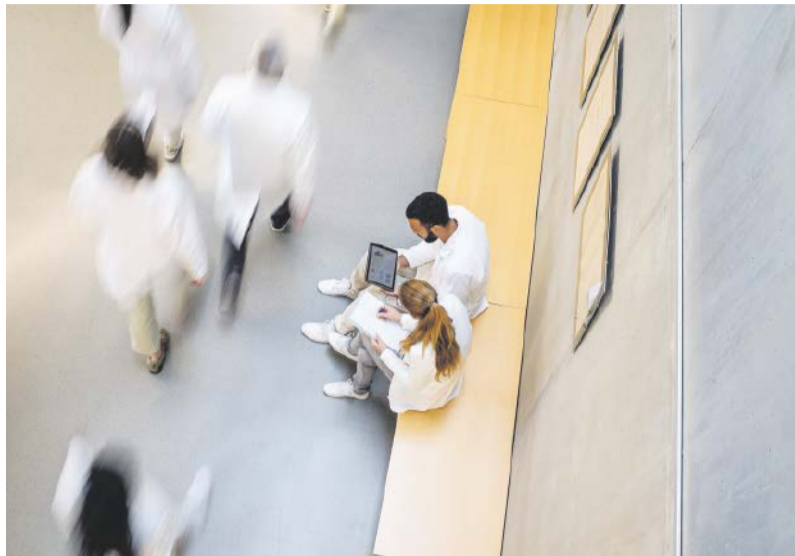
Das richtige Wissen zur richtigen Zeit am richtigen Ort: Wenn Technologie auf Behandlungskompetenz trifft, ist die Zukunft der Patientenversorgung zum Greifen nah.

Das medizinische Wissen wächst exponentiell – und damit auch die Komplexität der Leitlinien und Therapieoptionen, mit denen sich Behandlungsteams vertraut machen müssen. Dazu kommt eine Flut an therapierelevanten Gesundheitsdaten aus unterschiedlichen Quellen, die einen Einfluss auf die Entscheidungsfindung haben. Diese Entwicklung bedeutet für Behandler eine ständige Herausforderung, im stressigen Klinikalltag den Überblick zu behalten.

Systeme zur klinischen Entscheidungsunterstützung können hier den Unterschied machen. Sie bieten schnelle und evidenzbasierte Unterstützung u. a. bei der Diagnose oder bei der Erstellung von individuellen Risikoprofilen und Behandlungsplänen. Sämtliche Therapieentscheidungen trifft dabei immer das Behandlungsteam auf Basis der vorliegenden Informationen und der eigenen medizinischen Expertise. In diesem Zusammenspiel aus Technologie und Behandlungskompetenz liegt der Schlüssel zu einer besseren Patientenversorgung und mehr Effizienz im Klinikalltag.

Klinische Entscheidungsunterstützung in der Praxis

Die klinische Entscheidungsunterstützung kommt bereits in verschiedenen Indikationsbereichen zum Einsatz. Wie



Der Schlüssel zu einer besseren Patientenversorgung: das Zusammenspiel aus Technologie und Behandlungskompetenz. Foto: Roche Diagnostics

beispielsweise in der Onkologie, wo der Zugriff auf Datenbanken mit aktuellem medizinischem Wissen und der strukturierte Austausch von Patientendaten zentrale Voraussetzungen für eine personalisierte Krebstherapie sind.

Bessere Therapiechancen durch Früherkennung

Mit der Navify Algorithm Suite können Behandlungsteams bereits heute eine wach-

sende Bibliothek an klinischen Algorithmen mit CE-Kennzeichnung nutzen. Diese unterstützen u. a. bei der Ermittlung von Risiko-Scores zur Früherkennung und bei den weiteren Therapieentscheidungen. Behandler fordern den Algo-

rithmus einfach über das Order-Entry System des Laborinformationssystems an. Das Ergebnis wird anschließend wie ein reguläres Labor-Testergebnis übermittelt. Die Anbindung an bestehende Systemlandschaften reduziert dabei manuelle Aufwände und beugt potentiellen Fehlern vor. Ein aktuelles Anwendungsbeispiel an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) zeigt: Die Integration des GAAD Algorithmus zur Früherkennung von Leberkrebs in den

bestehenden Laborworkflow hat es ermöglicht, manuelle Schritte um 90 % zu reduzieren und Kosten von ca. 12.000 € pro Jahr einzusparen (basierend auf einer Case Study an der Medizinischen Hochschule Hannover).

Schneller zur richtigen Entscheidung

Das Navify Tumor Board unterstützt interdisziplinäre Teams dabei, standortübergreifend und effizient evidenzbasierte Therapieentscheidungen zu treffen. Die Cloud-Lösung ermöglicht die Darstellung aller relevanten Patientendaten in einem ganzheitlichen Dashboard und sorgt dafür, dass Behandlungsteams mit Apps schnell und einfach auf klinische Studien und neueste Publikationen zugreifen können, die auf individuellen Patienteninformationen basieren. Der Navify Mutation Profiler vereinfacht dabei die Mutationsanalyse und Varianteninterpretation von Next Generation Sequencing (NGS) Daten sowie die Erstellung genomischer Befunde. Dadurch lässt sich die Effizienz bei der Vorbereitung und Durchführung von Tumorkonferenzen signifikant steigern und die gemeinsame Entscheidungsfindung in überregionalen Netzwerken deutlich beschleunigen.

Im Bereich der Pathologie bietet Navify Digital Pathology ebenfalls eine klinische Entscheidungsunterstützung – als Teil einer Komplettlösung vom Scan der Gewebeprobe über deren digitale Betrachtung bis zur Algorithmus-gestützten Analyse und Befundung. So kann die digitale Pathologie einen wichtigen Beitrag leisten, um schneller fundierte Diagnosen zu stellen und die Zeit zur Behandlung zu verkürzen – entscheidende Faktoren für den Therapieerfolg und die Versorgungsqualität in der Onkologie.

Aktuelle Herausforderungen überwinden

Damit Systeme zur klinischen Entscheidungsunterstützung erfolgreich implementiert werden können, ist neben dem Zugang zu umfangreichen medizinischen Daten und CE-gekennzeichneten Algorithmen eine sichere und vernetzte IT-Infrastruktur entscheidend. Besonders die hohen Anforderungen an den Datenschutz sowie die mangelnde Interoperabilität unterschiedlicher IT-Systeme stellen viele Kliniken aktuell vor Herausforderungen. Diese lassen sich mit übergreifenden Gesamtlösungen überwinden, mit denen Daten aus verschiedenen Systemen sicher vernetzt und strukturiert werden können.

Ein Blick in die Zukunft der Patientenversorgung

Mit dem stetigen Fortschritt der medizinischen Forschung und der Verfüg-

barkeit immer größerer Datenmengen wird die Genauigkeit und Effektivität der Algorithmen immer weiter zunehmen. Dazu werden neue Entwicklungen in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen eine noch präzisere und personalisierte Entscheidungsunterstützung ermöglichen. Für Kliniken ist jetzt der ideale Zeitpunkt, die Voraussetzungen zu schaffen und mit der Integration der klinischen Entscheidungsunterstützung die Weichen für die personalisierte Patientenversorgung von morgen zu stellen.

Mehr zu den Ergebnissen der Medizinischen Hochschule Hannover: [roche.de/mhh](https://www.roche.de/mhh)

Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Mannheim www.roche.de/navify



Systeme zur klinischen Entscheidungsunterstützung sorgen für Entlastung im Klinikalltag. Foto: Roche Diagnostics

Vereinfachte Erfassung von Implantaten

Das Universitätsklinikum Ulm hat erfolgreich ein fortschrittliches Implantat-Management-System im Zentral OP eingeführt, das auf der RFID-Technologie basiert.

Dieses innovative System ermöglicht eine vereinfachte Erfassung und Kontrolle von Implantaten – wie Schrauben oder Nägeln – und bietet zahlreiche Vorteile sowohl für die Mitarbeitenden als auch für Patienten.

Das System verwendet die RFID-Technologie, um die Erfassung von Implantaten, die beispielsweise bei Knochenbrüchen eingesetzt werden, zu erleichtern. Unter RFID (Radio-Frequency Identification) versteht man den kontaktlosen Datenaustausch zwischen einem RFID-Transponder und einem RFID-Schreib-/Lesegerät. Zum Einsatz kommen spezielle RFID-Tags (RFID-Labels), die auf den Verpackungen der verwalteten Implantate angebracht sind. Jedes Produkt wird durch diesen Tag eindeutig identifiziert, sodass eine lückenlose Nachverfolgung und Zuordnung aller relevanten Daten, wie Bezeichnung, Artikelnummer oder

Verfallsdatum, in der entsprechenden Software möglich ist. Im Gegensatz zu herkömmlichen Barcodes können diese Tags berührungslos erfasst werden.

„Anstelle nach einem Barcode auf der Verpackung zu suchen, kann nun ein RFID-Scanner einfach über die Verpackung geführt werden. So werden Implantate, die mit einem RFID-Tag versehen sind und sich in der Nähe des Scanners befinden, automatisch ausgelesen und erfasst. Dies erleichtert die Erfassung der Sterilimplantate erheblich, da mit dem RFID-Lesegerät alle für die Kontrolle relevanten Daten innerhalb von Sekunden abgerufen werden können“, erklärt Prof. Dr. Florian Gebhard, Ärztlicher Direktor der Klinik für Unfall-, Hand-, Plastische und Wiederherstellungschirurgie. „Durch das europäische Medizinproduktegesetz wurden in den letzten zwei Jahren 80 Prozent unserer Implantate auf einzelverpackte Steril-Implantate umgestellt, was zum Erfassen und Nachbestellen bei herkömmlichem Verfahren ein enormer Aufwand ist.“ Die neue Technologie erleichtert die Arbeit des Personals im Zentral-OP – insbesondere nacharbeiten entfällt damit vollständig. Da im Zentral-OP am Uniklinikum Ulm (UKU) pro Tag durchschnittlich ca. 50 Implantate eingesetzt werden, ergibt sich hierdurch eine enorme Zeitersparnis. Langfristig ist es möglich dieses System auf alle Materialien, verschiedenster Firmen, die im OP verbraucht werden, auszuweiten. Verbunden

mit einem dann angeschlossenen automatischen Bestellsystem kann der so Warenumschlag im Zentral-OP maximal vereinfacht werden. Ein automatisch generierter monatlicher Report zeigt an, welche Produkte innerhalb der nächsten sechs Monate verfallen, so dass sie rechtzeitig verwendet oder ausgetauscht werden können. Besonders relevant ist das System für dokumentationspflichtige Implantate. Nach der Erfassung über die Resolution-Software werden die Implantate automatisch über eine speziell erstellte Schnittstelle dem richtigen Patienten in der ePa zugeordnet. Die Einführung des Systems am UKU begann im Februar 2022 mit einer sorgfältigen Prüfung und Abstimmung aller Rahmenbedingungen, gefolgt von der Programmierung der Schnittstelle. Im Januar 2023 wurden die initialen Tags für alle im Klinikum vorhandenen Produkte angebracht. Seitdem lief eine Testphase, die Mitte April erfolgreich abgeschlossen wurde. Seit Abschluss der Testphase findet die Dokumentation in die digitale Patientenakte überwiegend über Resolution statt. Das UKU ist das erste Uniklinikum in Deutschland, das die Resolution-Software von Johnson & Johnson MedTech für die Erfassung von Implantaten verwendet. Durchgeführt und umgesetzt wurde das Projekt von der Klinik für Unfall-, Hand-, Plastische und Wiederherstellungschirurgie. www.uniklinik-ulm.de



Um Implantate auszulesen und zu erfassen, wird der RFID-Scanner über die jeweilige Verpackung geführt, an der ein RFID-Tag angebracht ist. Foto: Universitätsklinikum Ulm

Ihre Klinik. Ihre Prozesse. Ihr Portal.

Muss & Kann: Haken dran. ✓

Ihr KHZG-konformes Patientenportal.

Jetzt Vorteile entdecken!

- Klinik-Expertise seit 15 Jahren
- Bewährte Interoperabilität

- Höchster Datenschutz
- Individuell anpassbar

samedi.com/patientenportal

ADVERTORIAL

„Infektionsprävention ist auch nach der Pandemie notwendig“

Nosokomiale Infektionen sind ein Hauptrisikofaktor für Patienten, Personal und Kliniken und verursachen massive vermeidbare Kosten im Gesundheitssystem.



Carmen Teutsch, Weinheim

Die Corona-Pandemie war eine große Herausforderung, auch für die Hersteller von Desinfektionsmitteln. Die Nachfrage nach Desinfektionsprodukten stieg rasant an, was anfangs zu Lieferengpässen führte. Wie sich die 1924 gegründete Bode Chemie, die seit 2009 als Geschäftsbereich Desinfektion zur Hartmann Gruppe gehört, für eine zukünftige Pandemie wappnet und wie nosokomiale Infektionen mit Hilfe einer ganzheitlich gedachten Infektionsprävention reduziert werden sollen, erklärt Geschäftsführer und Geschäftsbereichsleiter Alexander Schwieger im Interview.

M&K: Sie haben vor zwei Jahren den Geschäftsbereich Desinfektion bei Hartmann übernommen, mitten in der Corona-Pandemie. Welche waren die größten Herausforderungen und wie haben Sie darauf reagiert?

Alexander Schwieger: Von Beginn der Corona-Pandemie an war es für uns entscheidend Verantwortung zu übernehmen sowie schnell und entschlossen zu reagieren. Die größte Herausforderung bestand darin, die Lieferfähigkeit für unsere Kunden und Patienten trotz der Nachfrageexplosion nach Desinfektionsmitteln bestmöglich aufrechtzuerhalten und gleichzeitig Engpässe bei Rohstoffen und Lieferkette auszugleichen. Dafür haben wir die Produktionskapazitäten umgehend auf ein Ma-



Alexander Schwieger Foto: Hartmann

ximum erhöht sowie zusätzliche Beschaffungsmöglichkeiten mobilisiert. Darüber hinaus war es essenziell, die Gesundheit unserer Mitarbeitenden zu schützen, u.a. durch ein separiertes Schichtmodell. Obwohl wir während der Pandemie sämtliche uns zur Verfügung stehende Ressourcen aktiviert und unsere Mitarbeitenden alles gegeben haben, sind wir in der Versorgung mancher Bereiche des Gesundheitswesens an Kapazitätsgrenzen gestoßen. Darüber hinaus war es schwer zu antizipieren, welche langfristigen Folgen Covid für alle Beteiligten mit sich bringen wird.

Um im Ernstfall besser reagieren zu können, wurde in den vergangenen Jahren stark in die Produktion investiert. Wie lässt sich in Zukunft die Liefersicherheit gewährleisten?

Schwieger: Um die Versorgungssicherheit des deutschen Gesundheitssystems weiter zu verbessern, investierte das Unternehmen jüngst 15 Mio. € in die Desinfektionsmittelproduktion. Sie wurde umgerüstet und mit neuen, hochmodernen Produktionsanlagen effizient ausgebaut. Dies stellt einen besonders großen Sprung in Richtung Zukunft dar. Die neuen Anlagen verdoppeln unsere Produktionskapazitäten und ermöglichen schnellere Umrüstzeiten sowie flexiblere Abfüllmöglichkeiten. Auch die Lagerkapazitäten wurden massiv er-

Zur Person

Alexander Schwieger ist seit 2021 Geschäftsführer der Bode Chemie GmbH und damit Leiter des globalen Geschäftsbereiches Desinfektion bei Hartmann. Insgesamt blickt er auf 20 Jahre Erfahrung in Marketing, Vertrieb und Geschäftsführung zurück, u.a. bei L'Oréal Deutschland, der Beiersdorf AG und Roland Berger. Er hat in London, Paris und Rotterdam International Business und Management studiert.

weitert, sodass wir heute im Fall einer ähnlichen Krise durch einen erhöhten Sicherheitsbestand sofort und noch umfangreicher lieferfähig wären.

Nosokomiale Infektionen sind ein Risiko für Kliniken, das sich mit zunehmendem Fachkräftemangel noch verschärfen kann. Hat die Pandemie die Bedeutung der Infektionsprävention etwas in den Hintergrund gedrängt?

Schwieger: Nosokomiale Infektionen sind ein massiver Risikofaktor für Patienten, Personal und Kliniken. Sie sind jährlich für bis zu 15.000 Todesfälle verantwortlich und kosten unserem Gesundheitssystem etwa 2 Mrd. €. Aber: ca. 30 bis 40 % der Infektionen sind laut Studien vermeidbar. Eine zielgerichtete Händedesinfektion ist hierbei die einfachste und effektivste Einzelmaßnahme, um die Übertragung von Keimen zu unterbinden. Leider erkennen wir, dass die Handhygiene-Compliance bei einem Großteil der Gesundheitseinrichtungen ausbaufähig ist. Wesentliche Gründe hierfür sind u. a. eine zu hohe Arbeitsbelastung, der Fachkräftemangel sowie überdurchschnittliche Krankheitsraten. Hier setzen wir im Unternehmen an. Um Kliniken und Pflegeheime dabei zu unterstützen, ihre Infektionsprävention zeit- und kosteneffektiv zu optimieren, haben wir einen ganz-



Die neue Produktionsanlage von Hartmann in Hamburg-Stellingen verdoppelt die Produktionskapazitäten des Unternehmens. Foto: Hartmann

heitlichen Ansatz zur Reduzierung von nosokomialen Infektionen entwickelt – die Mission: Infection Prevention, kurz M: IP.

Mit welchen Lösungen arbeitet M: IP um die Infektionsprävention zu unterstützen?

Schwieger: M: IP basiert auf vielfältigen ineinandergreifenden Komponenten: Zum Einsatz kommen evidenzbasierte Vorgehensweisen (SOPs) und Richtlinien, moderne digitale Lösungen zur Identifizierung und Reduzierung von Risiken sowie maßgeschneiderte Schulungskonzepte, die bei der Implementierung neuer Arbeitsweisen unterstützen. Grundlage ist die zielgerichtete Beratung unserer Kunden. Zum einen durch unser erfahrenes Team vor Ort oder durch unser wissenschaftliches Kompe-

tenzzentrum, dem Hartmann Science Center. Hinzu kommt unser umfangreiches Angebot an wirksamen Produktpaketen aus den Bereichen Desinfektion, persönliche Schutzausrüstung und Wundversorgung. Nachhaltigkeit spielt dabei auch eine wichtige Rolle. Beispielsweise haben wir mit Bacillol Zero Tissues im September 2023 ein hochwirksames und zudem nachhaltiges Flächendesinfektionstuch auf den Markt gebracht. Es basiert zu 98% auf Inhaltsstoffen organischen Ursprungs und beinhaltet 100% plastikfreie Tücher.

Gibt es bereits Beispiele für erfolgreiche Anwendungen?

Schwieger: 2022 ist Hartmann eine Partnerschaft mit dem Start-up GWA Hygiene

eingegangen. Zusammen vertreiben wir den digitalen Assistenten NosoEx zur Verbesserung der Handhygiene in Kliniken. Das System unterstützt Pflegekräfte, Ärzte und Hygieniker mit Hilfe von Sensoren dabei, alle Händedesinfektionen permanent automatisch zu erfassen und auszuwerten. Aus den Messungen lassen sich konkrete Verbesserungsvorschläge für die Handhygiene ableiten. In einer internistischen Abteilung eines deutschen Krankenhauses der Maximalversorgung mit mehr als 1.500 Betten führte die Nutzung des Assistenten zu einer Gesamtsteigerung der Händedesinfektionsrate um 27 % – zum Schutz von Patienten und medizinischen Fachkräften.

| www.hartmann.info |

Filtertechnik contra Kontamination

Wasser hat im Krankenhaus unter infektiologischen Gesichtspunkten eine besondere Bedeutung, denn es ist ein risikoreiches biologisches System.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Die Trinkwasserinstallationen ist allgemein als ein relevantes, aber meist unterschätztes Infektionsreservoir für *Pseudomonas aeruginosa* anzusehen. Die Verbreitung gramnegativer, pathogener Keime stellt Krankenhäuser vor eine ernste Herausforderung. Analysen zeigen, dass kontaminiertes Wasser bis zu 50 % der *Pseudomonas aeruginosa*-bedingten nosokomialen Infektionen auf Intensivstationen verursacht. Endständig an den Wasserauslässen zu montierende Filtersysteme können zu einer Reduzierung und im besten Fall zu einer Verhinderung der Übertragung wasserassoziierter Mikroorganismen führen. Wo kranke und immungeschwächte Menschen versorgt werden, hat höchste Wasserqualität absolute Priorität. Kompliziert sind die Prozesse in einem Gebäudekomplex, bei denen Wasseraufbereitung eine kritische Rolle spielen. Dabei geht es um Trinkwasserhygiene, aber auch um Heiz-, Kühlwasser- und Klimakreisläufe, um Wasseraufbereitung für

Therapiebecken sowie Dampferzeugung für Sterilisatoren und Reinstwasser im Labor.

Vorbeugung hat Vorrang

Trotz breiter Einführung und Implementierung von Handhygienestrategien ist zu beklagen, dass für gramnegative Erreger wie Enterobacteriaceen, *Pseudomonaden*, *Acinetobacter* spp. und andere nicht-fermentierende Bakterien kein deutlicher Rückgang der Inzidenz für nosokomiale Infektionen erkennbar ist. Die Inzidenz von drei- bis vierfach resistenten Enterobacteriaceen dagegen steigt. Die Inzidenz nosokomialer *Pseudomonaden*-Infektionen ist seit Jahrzehnten auf einem stabil hohen Niveau geblieben. *Pseudomonas aeruginosa* ist in Deutschland neben Legionellen der brisanteste wasserassozierte nosokomiale Infektionserreger. Dazu haben auch außerhalb medizinischer Einrichtungen erworbene, ambulant erworbene *P. aeruginosa*-Infektionen epidemiologische Bedeutung. Auch Arzneimittelrückstände, Pestizide, Pflanzenschutzmittel, Hormone, Östrogene und Weichmacher stehen auf der Liste der Gesundheitsgefährdungen. Jährlich werden ungefähr 30.000 Tonnen Arzneimittel in Deutschland verabreicht. 95 % davon werden über den Urin ausgeschieden und können von Kläranlagen nicht herausgefiltert werden. Bisher sind nur wenige Arzneimittelwirkstoffe im Grundwasser nachweisbar. Gefährlich sind allerdings antibiotikaresistente Bakterien, die sich entwickeln.

Beatmungsassozierte Pneumonien, Katheter-assoziierte Septikämien und Harnwegskatheter-assoziierte Harnwegsinfektionen stellen die häufigsten nosokomialen Infektionen dar. Auch Prof. Dr. Matthias Trautmann vom Institut für Krankenhaushygiene am Klinikum Stuttgart, stellte fest, dass die typischen Infektionsarten nosokomiale Pneumonien, Beatmungspneumonien, Harnwegsinfektionen, abdominale Infektionen, Wundinfektionen und Septikämien sind. Oberste Priorität gilt weiterhin der hygienischen Händedesinfektion.

Filtertechnik im Klinikeinsatz

Wasserentnahmestellen können nicht nachhaltig desinfiziert werden wie beispielsweise eine Fläche. Daher kommt hier dem Kontaminationsreservoir eine große Bedeutung zu. Sichere Sterilfilter sollten folgende Kriterien erfüllen: a) Bakterienrückhalt gemäß ASTM F838-15A > 7 log pro cm² (Brev. dim.). b) Bakteriostatische Eigenschaften des Filtergehäuses über die gesamte Einsatzdauer. c) Laminare Wasserströmung am Auslass, um ein Rückspritzen zu vermeiden. d) Der Wasserstrahl sollte nicht direkt in den Siphon treffen. e) Bakteriostatisches Additiv im Kunststoff des Gehäuses zur Vermeidung der Biofilmbildung. f) Kleine und kompakte Bauweise, um eine Behinderung der Nutzung zu vermeiden. Das durch die Filtration von Bakterien oder Schwermetallen befreite Fluid nennt man Permeat. „Permeat“ ist ein Fachbegriff aus der Membrantechnik.

Die bei der Filtration von der Membran zurückgehaltenen Stoffe bezeichnet der Fachmann als Retentat. Unter Permeation (lateinisch: „permeare“ – durchdringen, durchlaufen, durchwandern) versteht man den Vorgang, bei dem ein Stoff einen Festkörper durchdringt oder durchwandert. Die Triebkraft ist ein Konzentrations- oder Druckgradient. Der grundlegende Aufbau und das Funktionsprinzip der Wasserfilter haben in den vergangenen Jahrzehnten nur geringfügige Änderungen erfahren: Wasser wird durch Filterkerzen aus Keramik oder durch ein Glasfaser-Filtergewebe gefiltert, deren Poren mit 0,2 µm kleiner als krankheitserregende Protozoen und Bakterien sind. Wasserfilter können in einem Krankenhaus vielseitig eingesetzt werden. Beispielsweise können sie Leitungswasser als Wundspüllösung sterilisieren. Die Verwendung von Leitungswasser als Wundspüllösung wurde in der Vergangenheit kontrovers diskutiert, nunmehr besteht aber Konsens, dass sterilisiertes Leitungswasser als reichlich zur Verfügung stehende und gut zu temperierende Wundspüllösung eingesetzt werden kann. In Hochrisikobereichen können Wasserfilter Patienten schützen. Hochrisikobereiche sind Intensivstationen, Stationen für hämatologisch/onkologische Patienten, sonst sehr abwehrschwache Patienten, wie Patienten unter Chemotherapie in der leukopenischen Phase und Verbrennungspatienten. Unter bestimmten Bedingungen ist auch ein Einsatz im Operationssaal denkbar.

Wegen der hohen Qualität des deutschen Trinkwassers finden sich hierzulande meist nur apathogene Mikroorganismen im Trinkwasser.

Risikomanagement ist Pflicht

In medizinischen Einrichtungen sollte an der Übergabestelle (hinter dem Wasserzähler) eine Untersuchung auf das Vorhandensein von *P. aeruginosa* durchgeführt werden. Sofern in diesen Entnahmestellen *P. aeruginosa* in 100 ml nachgewiesen wird, müssen nach Risikoanalyse durch den Krankenhaushygieniker besondere Hochrisikobereiche wie Intensivstationen, hämatologisch/onkologische Stationen, neonatologische Stationen und Verbrennungsstationen durch Installation endständiger Filter geschützt werden. Durch Einbau endständiger Filter an Wasserarmaturen und Duschköpfen konnte in klinischen Studien die Rate von Infektionen gesenkt und deren Sicherheit belegt werden. Dies gelingt mit der Sterilfiltration. Filter mit 0,2 µm großen Poren sorgen dafür, dass kein Bakterium oder Pilz in das aus dem Filter auslaufende Wasser gelangt. Es werden meist Poren mit einem Durchmesser von 0,45 bis 0,22 Mikrometer eingesetzt. Da es jedoch Bakterien gibt, deren Durchmesser kleiner ist, wird keine vollständige Keimfreiheit (und somit keine Sterilisation) erreicht. Ferner können Mykoplasmen Probleme bereiten, da sie als zellwandlose Bakterien in ihrer Form sehr flexibel sind und sich durch die kleinen Poren hindurchzwängen können. Aufgrund dieser

Eigenschaft sind sie besonders als Kontamination in der Zellkultur gefürchtet. Auch Spirochäten können aufgrund ihres langgezogenen, dünnen Zellkörpers durch die Poren der Filter treten. Der Nachweis von Viren ist etwas schwieriger, allerdings kann man davon ausgehen, dass Viren im deutschen Leitungswasser grundsätzlich keine Rolle spielen. Somit kann gesagt werden, dass auch Leitungswasser sterilisiert und dann entsprechend wie eine Sterilflüssigkeit für einige Anwendungen eingesetzt werden kann. Spezielle Tiefenfilter werden bei Reinräumen (für die Forschung an Mikroorganismen erhöhter Risikogruppen) verwendet. Diese werden als HEPA-Filter (high efficiency particulate air filter) bezeichnet. Sie entfernen mit 99,97- bis 99,99-prozentiger Effektivität Partikel, die größer als 0,3 Mikrometer sind. Große Herausforderungen kommen auf das gesamte Gesundheitswesen zu, denn die Belastung unseres Trinkwassers durch Umwelteinflüsse steigt stetig. Medikamentenrückstände, flüssiges Plastik aus Duschgel und andere Mikro-Schadstoffe: Einige problematische Inhaltsstoffe aus alltäglichen Produkten überstehen die Abwasserreinigung im Klärwerk und gelangen auf diesem Weg in unsere Gewässer – und unter Umständen sogar ins Trinkwasser. ■

Weniger Antibiotika-Verordnungen

Während COVID-19 haben Ärzte deutlich weniger Antibiotika verordnet, verglichen mit den Vorjahren.

Das berichten Prof. Dr. Karel Kostev, wissenschaftlicher Leiter der epidemiologischen Forschung bei IQVIA Deutschland, und Kollegen in der international renommierten Fachzeitschrift Antibiotics. Der Effekt ist stärker als zu erwarten gewesen wäre, resümiert das Wissenschaftler-Team.

Antibiotika-Resistenzen entwickeln sich seit Jahren zu einem immer größeren Problem, vor allem auf Intensivstationen, in denen viele multimorbide und auch ältere Patienten behandelt werden. Nicht nur für sie stellen multiresistente Keime eine zusätzliche, schwierige Gesundheitsproblematik dar. Behandlungen auf Station werden aufgrund von Antibiotika-Resistenzen immer schwieriger und langwieriger.

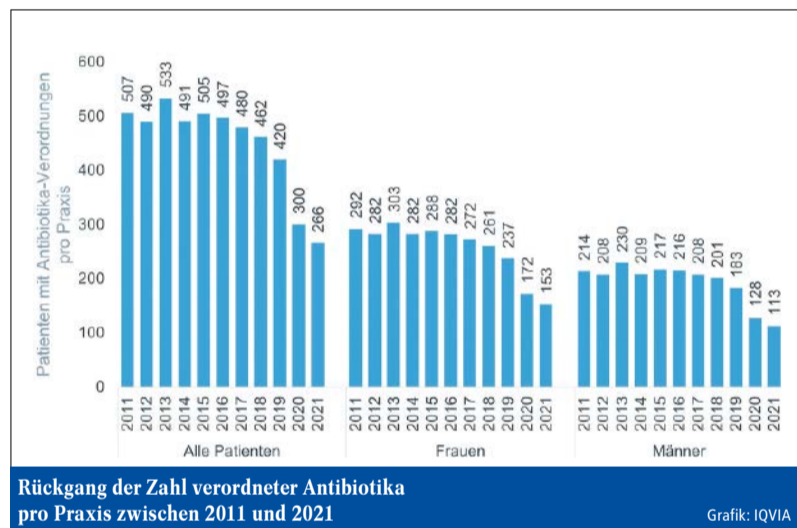
Erhöhter Einsatz während der Pandemie

Die Risikofaktoren für Resistenzentwicklung von Krankenhauskeimen sind zahlreich. Noch am besten lässt sich durch das ärztliche Verordnungverhalten direkt auf diese Entwicklung Einfluss nehmen. Genau dieses Konzept verfolgen verschiedene Leitlinien der Facharztgesellschaften und

Prof. Kostev und Kollegen schlossen alle Personen (n=4.175.400), die zwischen Januar 2011 und Dezember 2021 mindestens einmal eine der 477 in der Datenbank vertretenen Hausarztpraxen in Deutschland aufgesucht hatten, ein. Insgesamt erhielten 1.165.642 Patienten während des Studienzeitraums Antibiotika-Verordnungen. Ihr Durchschnittsalter lag bei 51,8 Jahren; 55,3% waren Frauen. Antibiotika-Verordnungen begannen ab dem Jahr 2015 zu sinken (505 Patienten pro Praxis). Diese Entwicklung hielt bis 2021 an (2020: 300 Patienten pro Praxis, 2021: 266 Patienten pro Praxis). Der stärkste Rückgang wurde noch kurz zuvor, im Jahr 2020 beobachtet und betraf sowohl Frauen als auch Männer (-27,4% bzw. -30,1%). In der jüngsten Altersgruppe bis 30 Jahren waren es -56%, in der Altersgruppe über 70 ergaben sich -38%. Die Zahl der Patienten pro Praxis mit Verschreibungen für Fluorchinolone verringerte sich zwischen 2015 und 2021 am stärksten (-70%), gefolgt von Makroliden (-56%) und Tetracyclinen (-56%). Speziell Fluorchinolone werden mit zahlreichen Nebenwirkungen in Verbindung gebracht.

Rückgang erst im ersten Jahr nach der Pandemie

Alein durch Nebeneffekte der Pandemie, sprich durch die strengen Hygieneregeln, lässt sich der Trend nicht erklären. Im Jahr 2021 wurden 46% weniger akute Infektionen der unteren Atemwege, 19%



so sind seit einigen Jahren die rezeptierten Mengen an Antibiotikadosen in Deutschland tatsächlich gesunken. Doch dann kam die Pandemie und durchschüttelte in großem Maße das Gesundheitssystem auf allen Ebenen. Es stellt sich also auch die Frage, ob – und, falls ja, zu welchem Maße – sich der Rückwärtstrend während der Pandemie fortgesetzt hat. Akute und hospitalisierte SARS-Cov2-Patienten wurden einer im Jahr 2021 veröffentlichten Studie zufolge, auch viel mit Antibiotika behandelt, um Suprainfektionen bei den Patienten zu vermeiden, wenngleich bakterielle Co-Infektionen relativ selten auftraten. Der bereitwillige Griff zu antibakteriellen, antiviralen und/oder entzündungshemmenden Medikamenten bei akuten und auch entlassenen Patienten gab Anlass zur Sorge, dass die Resistenzentwicklung an Fahrt gewinnen könnte. Um nun herauszufinden, ob dies tatsächlich der Fall war, setzten die Wissenschaftler eine retrospektive Querschnittsstudie auf, die auf der Disease-Analyzer-Datenbank von IQVIA basiert. Die Datenbank enthält soziodemografische Daten, Diagnose- und Verordnungsdaten aus Allgemein- und Facharztpraxen in Deutschland.

weniger chronische Erkrankungen der unteren Atemwege und 10% weniger Erkrankungen der Harnwege diagnostiziert. „Damit gingen Verschreibungszahlen von Antibiotika im ersten Jahr der COVID-19-Pandemie stärker zurück als die Rate an Infektionskrankheiten“, fasst Karel Kostev zusammen. Insgesamt ist es positiv, dass Antibiotika seit Jahren seltener verordnet werden. Jedoch ist die Anzahl der Patienten, die trotz fehlendem Beweis der bakteriellen Infektion Antibiotika-Verordnungen erhalten, immer noch sehr hoch. Wie sich dieser Trend in nächsten Jahren entwickelt, wollen die Wissenschaftler jetzt weiter beforschen anhand aktueller Datenlagen.

www.iqvia.com

Die nächste Generation antimikrobieller Beschichtungstechnologien

Pathogenen Mikroorganismen, wie Bakterien, Viren oder Parasiten, werden schnell übertragen und können so in kürzester Zeit zu katastrophalen und langfristigen Folgen führen.

Das hat uns SARS-CoV-2, das für die Corona-Pandemie verantwortliche Virus, gezeigt. Verschärft wird diese Situation durch die zunehmende Antibiotikaresistenz. Eine mögliche Lösung, damit sich Krankheitserreger weniger schnell verbreiten, ist eine bessere Oberflächenhygiene in möglichst vielen Bereichen des täglichen Lebens.

Im Projekt Next Generation BioActive Nanocoatings (NOVA) arbeiten dazu 14 Partner aus neun Ländern an marktreifen Lösungen: Wissenschaftler und Industrievertreter erforschen und testen hocheffiziente, umweltfreundliche und stabile antimikrobielle (antibakterielle, antivirale, antimykotische) Beschichtungstechnologien, um damit das Risiko künftiger mikrobieller Infektionen zu verringern.

„Die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass Hygiene für unsere Gesundheit von größter Bedeutung ist. Aber wir können uns nicht ständig auf eine umfassende chemische Reinigung verlassen. Wir brauchen neue, hochwirksame Technologien, die von vornherein sicher sind“, so Anthonie Stuijver, leitender Wissenschaftler bei AkzoNobel.

In NOVA arbeitet ein interdisziplinäres Forschungsteam daran, mindestens vier neuartige antimikrobielle Beschichtungen für häufig berührte Oberflächen in vier spezifischen Anwendungsbereichen zu entwickeln: öffentliche Räume, medizinische Räume, Textilien und Touchscreens. Die Entwicklung in jedem dieser Bereiche wird von einem Industriepartner aus dem Konsortium begleitet: AkzoNobel, Siemens Healthineers, SPARThA Medical und Evonik. In einem ersten Schritt werden dazu konkrete Herausforderungen und Anwendungsfälle der Industriepartner

gesammelt und als Grundlage für die Entwicklung neuartiger antimikrobieller Beschichtungstechnologien von den akademischen NOVA-Partnern verwendet. Zudem nutzen Forscher bei Prestige datengestützte Erkenntnisse, um Formulierungen und Prozesse für antimikrobielle Beschichtungen zu optimieren und zu beschleunigen. In einem letzten Schritt sind die Experten für Produktinnovation bei Dolmen Design and Innovation dafür verantwortlich, dass für jede endgültige Beschichtung geeignete Applikationswerkzeuge zur Verfügung stehen.

Gemeinsam mit den Partnern Industrial Microbiological Services LTD und der Manchester Metropolitan University werden die antimikrobiellen Materialien geprüft und validiert. Da die derzeitigen Methoden keine robusten, reproduzierbaren Daten für echte Bedingungen liefern, arbeitet das NOVA-Team auch an neuen antibakteriellen, antimykotischen und antiviralen Testmethoden für echten und praxisnahen Situationen.

Um Informationen über die Sicherheit der Beschichtungsmaterialien zu erhalten,

arbeitet in NOVA ein Team von Forschern des Fraunhofer-Instituts für Keramische Technologien und Systeme, Empa, der Universität Ljubljana und Inserm zudem daran, bestehende Toxizitätsprüfmethoden an die besonderen Anforderungen von Beschichtungen anzupassen. Daneben liegt der Fokus auf einem nachhaltigen Produktdesign.

Die im Rahmen von NOVA bereits entstandenen antimikrobiellen Beschichtungs-lösungen haben unterschiedliche Eigenschaften: Die antimikrobiellen Beschichtungen von SPARThA Medical basieren auf Kontaktabtötung und bestehen aus einer schichtweisen Mischung von wasserlöslichen Biopolymeren. Die drei anderen antimikrobiellen Beschichtungen von Evonik, Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung und Polymer Institute SAS hingegen werden durch sichtbares oder künstliches Licht ausgelöst und basieren auf verschiedenen Arten von Nanopartikeln mit jeweils unterschiedlichen Wirkungsweisen und antimikrobieller Aktivität.

<https://eu-nova.eu>





DR. WEIGERT

Hygiene mit System

Reduced to the Max!

neodisher® MediClean advanced steht für eine neue Leistungsstufe. Weiterzudenken und für unsere Kunden neue Lösungen zu finden, ist eben typisch Dr. Weigert.

www.drweigert.de



Hochkonzentrierte Leistung

Erhöhte Wirtschaftlichkeit

Reduzierter Energie- & Wasserverbrauch

Service vor Ort inklusive



Scannen und mehr erfahren:



M&K Newsletter

Jetzt registrieren!




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

ADVERTORIAL

Alarmierende Entwicklung in der Händehygiene-Compliance

Aktuell wird ein stetiger Rückgang des Händedesinfektionsmittelverbrauchs in Kliniken beobachtet. Spielt der undifferenzierte Einsatz von Einmalhandschuhen dabei eine Rolle? Wie können wir gegensteuern?

Nosokomiale Infektionen stellen in Europa eine erhebliche Belastung für das Gesundheitswesen und dessen Patienten dar. Schätzungen des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) zeigen, dass jährlich etwa 8,9 Mio. Patienten in europäischen Krankenhäusern von nosokomialen Infektionen betroffen sind [1].

Rückgang des Händedesinfektionsmittelverbrauchs

Diese Infektionen führen nicht nur zu zusätzlichem Leid für die Patienten, sondern auch zu erhöhten Gesundheitskosten und längeren Krankenhausaufenthalten. Daher steht die Prävention solcher Infektionen in der Priorität nationaler und internationaler Gesundheitsorganisationen weit oben.

Weltweit wird die hygienische Händedesinfektion dabei als die effektivste Einzelmaßnahme angesehen, um Infektionsketten zu unterbrechen und so die Verbreitung von nosokomialen Infektionen in Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen zu vermeiden [2].

Jedoch zeigen die kontinuierlichen Beobachtungen des Nationalen Referenzentrums in den teilnehmenden Einrichtungen des Gesundheitswesens einen Rückgang des Händedesinfektionsmittelverbrauchs (HDMV) in den



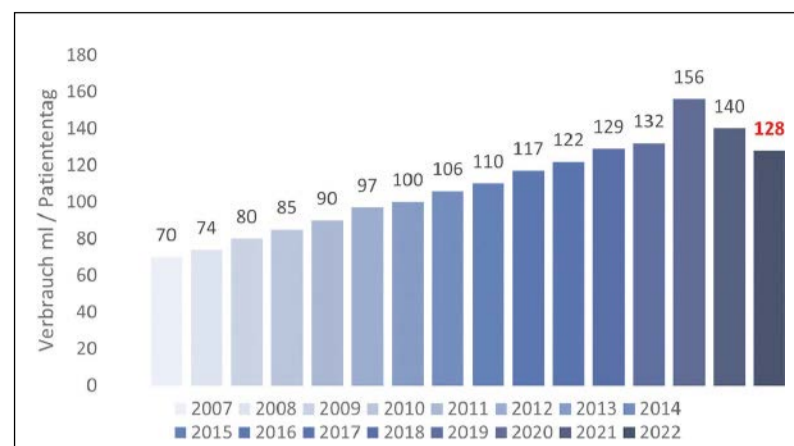
Folgejahren der Coronapandemie (siehe Abb.). So wurden in den Jahren 2021 und 2022 beispielsweise auf Intensivstationen im Vergleich zu 2020 11 % und 18 % weniger Händedesinfektionsmittel verbraucht. Auch auf den Normalstationen ist im Jahr 2022 der HDMV auf ein präpandemisches Niveau zurückgefallen [3].

Einsatz medizinischer Einmalhandschuhe

Die Gründe für den Rückgang des HDMV sind vielfältig. Nicht erst seit der Coronapandemie wird in diesem Zusammenhang auch der undifferenzierte Einsatz von medizinischen Einmalhandschuhen diskutiert. Es komme in Einrichtungen vermehrt zum „universellen Tragen“ von medizinischen Einmalhandschuhen [4, 5]. In einer Beobachtungsstudie konnte festgestellt werden, dass die hygienische Händedesinfektion trotz Indikation vor- und nach dem Anlegen der Handschuhe in nur 18,6% und 65% durchgeführt wurde. Demnach geht das Tragen von medizinischen Einmalhandschuhen oft zu Lasten der Händehygiene-Compliance [5].

Doch in welchen Situationen sind medizinische Einmalhandschuhe überhaupt einzusetzen und wann sind sie zu wechseln? Die Empfehlungen der KRINKO räumen den Einmalhandschuhen einen direkten Schutz des Trägers vor Kontaminationen (Blut, Sekrete, Exkrete, Krankheitserreger) und einen indirekten Beitrag zur Unterbrechung von Infektionsketten ein [2]. Das heißt sie dienen primär dem Eigenschutz und sind bei Behandlungen anzuwenden, die zu Kontakt mit potentiell infektiösem Material führen können. Dazu zählen neben invasiven Eingriffen, Punktionen und Injektionen auch der Kontakt mit kontaminierten Flächen und die Exposition mit Erregern, die gegenüber alkoholischen Händedesinfektionsmitteln unempfindlich sind (z.B. Clostridioides Sporen) [2, 6]. Medizinische Einmalhandschuhe ersetzen dabei jedoch keineswegs die hygienische Händedesinfektion, sondern stellen als Teil der persönlichen Schutzausrüstung der Mitarbeitenden eine sinnvolle Zusatzmaßnahme zur Händedesinfektion dar [4].

Um auch den Schutz des Patienten zu gewährleisten und Infektionsketten wir-



Darstellung des Händedesinfektionsmittelverbrauchs exemplarisch für die am HAND-KISS des NRZ teilnehmenden Intensivstationen in Deutschland im Verlauf von 2007 – 2022 in ml / Patiententag

Foto: Schülke & Mayr GmbH

infektion. Um die Aufmerksamkeit für dieses Thema auch im täglichen Stationsalltag aufrecht zu erhalten, stellt Schülke Materialien für den Aushang in der Klinik zur Verfügung. Dabei verfolgen die Materialien das Ziel, Anwender in der indikationsgerechten Ausführung der Händedesinfektion sowie einem indikationsgerechten Tragen von Handschuhen zu unterstützen. Gleichzeitig wird mit den Aufklebern für Handschuhboxen der Aspekt der Ressourceneffizienz aufgegriffen. Laden Sie sich jetzt kostenfrei die Unterlagen unter www.schuelke.com herunter oder scannen Sie direkt den QR-Code.

Schülke & Mayr GmbH, Norderstedt
Tel.: 040/52100-0
info@schuelke.com



Quellen:

- [1] Suetens et al., 2018, Eurosurveillance
- [2] KRINKO, 2016, Händehygiene in Einrichtungen des Gesundheitswesens.
- [3] HAND-KISS, <https://www.nrz-hygiene.de/KISS-Modul/Anleitungen/KISS/HAND>
- [4] Brunke et al., Epid Bull 2023;18:3-6
- [5] Imhof et al., 2021, GMS Hygiene and Infection Control
- [6] Kramer et al., 2023, S2k Leitlinie Händedesinfektion und Händehygiene
- [7] Brunke et al., Epid Bull 2019;19
- [8] Alhmidi et al., 2019, Am J Infect Control.

kungsvoll zu unterbrechen, gibt es beim Tragen von medizinischen Einmalhandschuhen einiges zu beachten. Zu allererst sollten medizinische Einmalhandschuhe stets zu den Indikationen der hygienischen Händedesinfektion gewechselt werden [2,6]. Entsprechend sollen die Hände desinfiziert und die Handschuhe gewechselt werden:

- Vor- und nach jedem Patientenkontakt. Das schließt auch den Wechsel des zu behandelnden Patienten mit ein.
- Vor aseptischen Tätigkeiten, wie bspw. Anlage eines Katheters
- Nach Kontakt mit Körperflüssigkeiten oder kontaminierten Flächen

Nur in wenigen Ausnahmesituationen kann die Desinfektion der behandelnden Hand gegenüber dem Wechsel des Handschuhs erwogen werden, beispielsweise wenn der Arbeitsablauf an

einem Patienten den häufigen Wechsel der Handschuhe voraussetzt, dies aber nicht ohne massive Störung des Arbeitsablaufes möglich ist. Ferner können die Handschuhe bereits bei der Entnahme aus der Box kontaminiert sein oder beim Anlegen kontaminieren, was im ungünstigsten Fall in einer Übertragung auf den Patienten resultiert [4, 7]. Beim Ablegen der Handschuhe oder durch Mikroperforationen kann zudem eine Kontamination der Hände des Tragenden erfolgen [8].

Unterstützung durch Desinfektionsmittelhersteller

Das Tragen medizinischer Einmalhandschuhe bietet somit bei indikationsgerechter Anwendung einen zusätzlichen Schutz von Patienten und Personal, ersetzt aber in keinem Fall die hygienische Händedes-

ADVERTORIAL

„Die im Dunkeln sieht man nicht“

Fast 50 Jahre nach dem ersten Todesfall sind Legionellen immer noch eine weithin unterschätzte Gefahr – besonders für immungeschwächte Menschen.

Ray Brannon fühlte sich nicht wohl an diesem 27. Juli. Dem schlanken, ein wenig angegrauten 61-jährigen plagten Fieber und Schmerzen. Drei Tage vorher hatte er sich mit seinen ehemaligen Kameraden der Air Force in Philadelphia getroffen. Sie feierten dort im schönen Bellevue Stratford Hotel die 200-jährige Unabhängigkeit der USA. 2.000 Veteranen versammelten sich im Ballsaal des Hotels. Sie waren dennoch nicht unter sich. Eine Vielzahl von Bakterien waren in der Luft des Ballsaals mit anwesend. Keiner der Veteranen ahnte, dass sie einmal Namensgeber einer Krankheit sein würden, die in den folgenden Dekaden weltweit unter dem Namen Legionärskrankheit Bekanntheit erlangen sollte. Ray Brannon starb an jenem 27. Juli 1976 an einer Herzattacke, die von Legionellen aus dem Hotel verursacht wurde. Er war der Erste. Weitere 182 Kameraden erkrankten und 29 von ihnen folgten Ray Brannon in den Tod.

Bis zu 60.000 Legionellen-Infektionen pro Jahr

25 Jahre später, im Jahre 2001, wurde in Deutschland für diese Krankheit eine Meldepflicht eingeführt. Seither werden die Zahlen im Epidemiologischen Bulletin des Robert Koch-Instituts regelmäßig veröffentlicht. Die Zahlen Infizierter sind niedrig, die Dunkelziffer ist hoch. Allein von 2015 bis 2019 stieg die Zahl der Erkrankungen um fast 90 %, von ca. 800 auf 1.500 (RKI 2021). Im Jahr 2020 ging sie wegen der COVID-bedingten weitgehenden Reisebeschränkung vorübergehend zurück. 2015 rechnete das Robert Koch-Institut unter Berücksichtigung der Untererfassung mit bis zu 30.000 Fällen pro Jahr, diese Zahl dürfte sich mittlerweile auf ca. 60.000 verdoppelt haben. Die Mortalität liegt zwischen 5 % (Reiseassoziiert) und 17 % (Klinik-assoziiert). Abgesehen von einigen spektakulären

Ausbrüchen, wie zuletzt in Polen, finden die meisten Infektionen im Stillen statt. Insbesondere Gebäude, die nicht untersuchungspflichtig sind, wie selbstgenutzte Privathäuser, gehören zum Dunkelbereich. Eine Vielzahl von Erkrankungen wird von Reisen mitgebracht.

der Legionellen-Belastung nicht erst bei Überschreitung, sondern bereits beim Erreichen des technischen Maßnahmewerts nach § 51 TrinkwV für Legionella spec. von 100 KBE (koloniebildende Einheiten) pro 100 Milliliter Trinkwasser ergriffen werden. Ein wichtiger Schritt.



Unentdeckte Gefahr durch Legionellen

Foto: i3 Membrane GmbH / Adobe: 280401716

Die Ursachen der hohen Dunkelziffer von 97 % sind teilweise bekannt. Zu ihnen gehören:

- unzureichende oder fehlende Diagnostik,
- zu niedrige Warmwassertemperaturen,
- Totleitungen,
- geringer Verbrauch,
- die Diagnosemethode selbst (Zacharias et al. 2023).

Ein weiterer Anstieg der Fälle ist zu erwarten. Dazu trägt die Erwärmung des Klimas bei, die teilweise schon zu Kaltwassertemperaturen von mehr als 20 °C führt. Der Wasserverbrauch ist in den letzten Jahrzehnten um 20 % gesunken, damit steigt auch die Verweildauer des Wassers im Leitungsnetz. Die Energiepreise führen zusätzlich zu sparsamem Verhalten und veranlassen so manchen Verbraucher, die Warmwassertemperatur zu reduzieren. Zugleich ist ein signifikanter Anstieg von Investitionen in bestehende Infrastruktur eher nicht zu erwarten.

Immungeschwächte Menschen brauchen verlässlichen Schutz

Ein neuer Grenzwert wurde in der Trinkwasserverordnung verankert. Nunmehr müssen Maßnahmen zur Verringerung

Besonders betroffen von einer Legionellen-Infektion sind immungeschwächte, meist ältere Menschen. Die Mortalität beträgt in Pflegeeinrichtungen und Kliniken etwa 10 %. Deswegen empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) insbesondere für Hochrisikostationen einen Grenzwert von <math><1/100\text{ ml}</math> (DGKH 2018). Dieser Grenzwert gilt übrigens auch für andere fakultativ pathogene Keime. Eine Einhaltung dieser Grenzwerte ist oft nur unter Einsatz endständiger Sterilfilter möglich. Da eine Infektionsdosis generell nicht quantifiziert ist und zudem für diese Patientengruppe mit Sicherheit weitaus niedriger liegt als für immunkompetente Menschen, ist der verlässliche Schutz besonders wichtig.

Hohe Dunkelziffern führen zu Unsicherheit und wirtschaftlichen Schäden. 60.000 vermeidbare Infektionen im Jahr verursachen zudem enorme Kosten. Eine Sensibilisierung insbesondere bei Infektionen in den Sommermonaten würde helfen, die Ursachen zu ergründen. Lösungsansätze stehen zur Verfügung. Jeder einzelne Mensch, der Ray Brannon folgen muss, ist einer zu viel.

i3 Membrane GmbH, Hamburg
mkt@i3membrane.de
www.i3membrane.de

WILEY

Management & Krankenhaus kompakt

HYGIENE

WILEY

Auflage: 29.000

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

Hygiene

in M&K 4 / 2024 zum 17. Fachkongress für Krankenhaushygiene der DGKH

12.05. – 15.05. 2024 in Bonn

Ihre Mediaberatung

Bettina Willnow +49 172 3999 829 bwillnow@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 893 565 mleising@wiley.com

Termine

Erscheinungstag: 03.04.2024
Anzeigenschluss: 01.03.2024
Redaktionsschluss: 09.02.2024

www.management-krankenhaus.de

Problemfeld Nosokomialinfektionen

Nosokomialinfektionen sind immer ein ernstzunehmendes Problem. Und sie befördern erhebliche Konsequenzen für alle Gesundheitseinrichtungen.

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

„Mit etwa 33.000 Toten durch resistente Erreger jedes Jahr in Europa und einer Milliarde Euro Gesundheitsausgaben wegen solcher Keime müssen wir den sorgfältigen Umgang mit Antibiotika und wirksame Maßnahmen zur Infektionskontrolle überall in Europa sicherstellen“, so Direktorin Dr. Andrea Ammon, European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Experten der Berliner Charité befürchten, dass im Jahr 2050 mehr Menschen an multiresistenten Keimen sterben könnten als an Krebs. Die wichtigsten Gegenmaßnahmen: konsequente Hygiene und weniger Antibiotika einsetzen.

Kritisch besonders für vulnerable Gruppen

Nosokomiale Infektionen sind aktuell ein großes Problem: Ihre Zahl wird in Europa auf 8,9 Mio. Fälle pro Jahr geschätzt. Die größten Probleme durch multiresistente Erreger (MRE) treten in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen auf. Denn hier werden viele Menschen versorgt und betreut, die durch Erkrankungen und therapeutische Eingriffe, akute und chronische Wunden, Medikamenteneinnahme oder aufgrund ihres hohen Lebensalters körperlich geschwächt sind. 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. Nicht verwunderlich, dass die Sorge der Menschen sich während eines Krankenhausaufenthaltes zu infizieren groß ist. Durch die fünf häufigsten nosokomialen Infektionen in Deutschland gehen pro Jahr eine Viertelmillion gesunder Lebensjahre (DALY) verloren.

Infektionen erkennen, meiden, behandeln

Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA), Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE), Extended Spectrum Beta-Lactamasen, schwer behandelbare resistente Pseudomonas

aeruginosa, und Carbapenem-resistente Bazillen gehören zu den arzneimittelresistenten Erregern. Die bakteriellen Infektionen haben eine limitierte Möglichkeit der Antibiotikatherapie. Daher werden präventive Maßnahmen wie Antibiotic Stewardship und Infektionskontrollen empfohlen. Zu den nosokomialen Infektionen zählen intravasculäre katheterbedingte Infektionen, katheterassoziierte Harnwegsinfektionen, im Krankenhaus erworbene Lungenentzündung, beatmungsassoziierte Lungenentzündung, Clostridium difficile Infektionen (CDI) und Wundinfektionen. Risikofaktoren für die Entwicklung solcher Infektionen sind Krankenhausaufenthalt, Aufenthalt in einer Langzeitpflegeeinrichtung, häufiger Einsatz von Antibiotika und zugrundeliegende Komorbiditäten. Der Infektions- und Transmissionsprävention kommt daher eine wichtige Rolle zu. Methicillinresistente Staphylococcus aureus können sowohl in Kliniken und Pflegeeinrichtungen (HA-MRSA) als auch im ambulanten Bereich (CA-MRSA) schwere Infektionen auslösen. Dabei sind die HA-MRSA für in erster Linie Blutstrominfektionen (Sepsis) verantwortlich, während CA-MRSA eher Haut- und Weichteilinfektionen verursachen.

Die Risiken von Resistenzen sind bekannt

Als Konsequenz aus einer Multiresistenz muss für die Therapie auf andere Antibiotika ausgewichen werden, die gegenüber dem Mittel der ersten Wahl noch wirksam sind, aber andere Nachteile haben (z. B. schlechtere Verträglichkeit, geringe Wirksamkeit). Zum Teil stehen bei MRE aber gar keine wirksamen Antibiotika mehr zur Verfügung. Für die Einstufung der Ergebnisse von Resistenzbewertungen gibt es international anerkannte Vorgaben. In Europa gilt das European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) als autoritative Organisation. EUCAST ist eine ständige Kommission, die sich mit den Messwerten bei Resistenzbestimmungen auseinandersetzt. Seit 2019 bestehen diese neuen Definitionen für die Ergebnisse von Resistenzbestimmungen:

S – susceptible (anfällig, suszeptibel), Standard-Dosierungsschema: Ein Mikroorganismus wird als „suszeptibel, Standard-Dosierungsschema“ eingestuft, wenn die Wahrscheinlichkeit eines therapeutischen Erfolgs unter Verwendung eines Standard-Dosierungsschemas des Wirkstoffs hoch ist; I – increased (gestiegene, erhöhte Exposition): Ein Mikroorganismus wird als „anfällige, erhöhte Exposition“ eingestuft, wenn die Wahrscheinlichkeit eines therapeutischen Erfolgs aufgrund einer Steigerung der Exposition gegenüber dem Wirkstoff durch Anpassung des Dosierungsschemas oder

seiner Konzentration an der Infektionsstelle erhöht wird; R – resistant: Ein Mikroorganismus wird als „resistent“ eingestuft, wenn die Wahrscheinlichkeit eines therapeutischen Versagens hoch ist, selbst wenn die Exposition erhöht ist. Auch Antibiotikatoleranz kann die Entwicklung von Resistenzen fördern, selbst unter Kombinationstherapien, die weit verbreitet sind, um solche Resistenzen zu verhindern. Dies zeigt eine neue Studie in „Science“. Die Forscher untersuchten MRSA-Isolate aus dem Blut von Patienten, die wegen persistierender MRSA im Blut eine Kombinationstherapie erhalten hatten. Dabei stellten sie eine rasche Toleranz-Entwicklung in Bakterienpopulationen fest, nach der trotz einer Antibiotika-Kombinationstherapie Resistenzen auftraten. Laut den Autoren gingen die Vorteile von Wirkstoffkombinationen verloren, sobald sich Toleranz für nur ein Antibiotikum entwickelt hatte. Experimente mit verschiedenen Klassen von Antibiotika (einschließlich Vancomycin, Rifampicin und Daptomycin) ergaben ähnliche Ergebnisse. Antibiotika beeinflussen

nicht die Geschwindigkeit, mit der Krankheitserreger Resistenzgene austauschen. Einer neuen Studie zufolge kann mindestens ein Viertel der klinisch relevanten antibiotika-resistenten Krankheitserreger seine Resistenzgene direkt an andere Bakterien weitergeben. Die Forscher erhielten 219 klinische Isolate von Escherichia coli, die alle beta-laktamase-resistent waren. Durch Messung der Plasmidkonjugationsrate – sowohl mit als auch ohne Beta-Lactamase-Antibiotika – zeigten sie, dass diese Antibiotika, mit Ausnahme eines Ausreißers, die Rate des Resistenz-Austausches nicht erhöhen. Die Forscher stellten zudem fest, dass mehr als 25% der untersuchten Erreger-Stämme in der Lage sind, ihre Resistenz mit einer für den Nachweis ausreichenden Geschwindigkeit zu teilen.

Mögliche Szenarien für Diagnose und Therapie

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, Blasen-katheter 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.

Prävention durch bessere Händehygiene

Die klassische Aufgabe der Krankenhaushygiene ist nach wie vor die Vermeidung nosokomialer Infektionen. Auch die Autoren der aktuellen RKI-Studie plädieren in ihrer Schlussfolgerung dafür, dass ein Hauptaugenmerk weiter auf eine Verbesserung der Händehygiene gelegt werden muss, um nosokomiale Infektionen und das Auftreten von Multiresistenzen effektiv in den Griff zu bekommen. ■

schulke -+

Die bewährte Händedesinfektion für mehr Nachhaltigkeit.

ETHANOL AUS 100% NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN

GLEICHE FORMEL, VERTRÄGLICHKEIT UND WIRKSAMKEIT

100% ÖKOSTROM BEI DER HERSTELLUNG

desderman® – hochwirksamer Schutz & bewährtes Hautgefühl.

Weil Ihr Vertrauen unser Ansporn ist, ist desderman® wirksam, verträglich und effektiv. Außerdem setzen wir 100 % Ethanol aus nachwachsenden Rohstoffen ein.* So schützen wir die Gesundheit und den Planeten. Erfahren Sie mehr unter www.schuelke.com/desderman

* Anteil kalkulatorisch ermittelt.
desderman® 78,2 g/100 g Lösung zur Anwendung auf der Haut - Wirkstoff: Ethanol 96 % (v/v). Zusammensetzung: 100 g Lösung enthalten 78,2 g Ethanol 96 % (v/v). Sonstige Bestandteile: Butan-2-ol, Isopropylmyristat (Ph. Eur.), (Hexadecyl(octadecyl)(2-ethylhexanoat)), Povidon K 30, Sorbitol-Lösung 70 % (kristallisierend) (Ph. Eur.), 2-Propanol (Ph. Eur.), gereinigtes Wasser. **Anwendungsgebiete:** alkoholisches Desinfektionsmittel zur hygienischen und chirurgischen Händedesinfektion. **Gegenanzeigen:** Allergie gegenüber Ethanol oder einem der sonstigen Bestandteile. **Nebenwirkungen:** selten: Hautreizungen wie Rötungen und Brennen, Kontaktallergien. Alkohohaltige Desinfektionsmittel können die Haut austrocknen und Hautreizungen verursachen, insbesondere wenn die Luftfeuchtigkeit niedrig ist (z. B. im Winter). Stand 08/20
 Schulke & Mayr GmbH, D-22840 Norderstedt, Tel. +49 40 52100-666, info@schuelke.com

BVMed-Hygieneforum 2023: Verschiedene Blickwinkel auf Hygiene

Das BVMed-Hygieneforum widmet sich jedes Jahr wichtigen Themen im Bereich von Hygiene und Infektionsschutz. Die Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, kurz KRINKO, sind maßgeblich bei der Prävention nosokomialer Infektionen sowie Maßnahmen der Hygiene in medizinischen Einrichtungen. Daher legt das Hygieneforum 2023 einen besonderen Fokus auf die KRINKO-Empfehlungen und geht der Frage nach, welche Auswirkungen diese haben – praktisch, rechtlich, legislativ. Weitere Themen sind die Nutzung von medizinischen Daten, die Bedeutung von MRE und die Aufbereitung von Medizinprodukten.

Die Veranstaltung richtet sich an Mitarbeitende medizinischer Einrichtungen, wie Hygieniker und Hygienefachkräfte, Ärzte, Pflege- und OP-Personal, Einkauf und Verwaltung, sowie Vertreter aus Politik und Selbstverwaltung. Fortbildungspunkte: Die Veranstaltung ist als

Fortbildung für beruflich Pflegende und Ärzte anerkannt.

Bis zu einem Drittel der nosokomialen Infektionen gilt als vermeidbar. Um dies zu erreichen, sind neben einem Bündel an Hygienemaßnahmen die Anstrengungen aller Beteiligten erforderlich. Denn: Jeder Mensch hat das Recht, vor nosokomialen Infektionen geschützt zu werden. Das Forum findet vor Ort in Berlin und als Online-Konferenz statt. ■

Termin:

BVMed-Hygieneforum 2024
 7. Dezember, Berlin
<https://www.bvmed.de/de/bvmed/veranstaltungen/2023-12-07-bvmed-hygieneforum>

So entsteht ein Krankenhaus der nächsten Generation

Knappe Kassen, steigende Kosten, höhere Ansprüche: Kliniken müssen ihre bauliche Substanz optimieren, um den Bedürfnissen von Patienten und Personal gerecht zu werden. Das bedeutet Sanierung der Substanz, die in einer Umnutzung münden kann.



Jürgen Zimmermann Foto: Henning Angerer

Jürgen Zimmermann, Drees & Sommer SE, Stuttgart und Bernd Waßmann, Herrenberg

Der wachsende wirtschaftliche Druck auf die Krankenhäuser hat dazu geführt, dass viele Krankenhäuser ihre Prozesse und Strukturen optimiert haben und in den letzten Jahren so viele Krankenhaus Bauprojekte an den Start gegangen sind wie nie zuvor. Wie sehen aber die Schritte zu einem funktionierenden und zukunftsfähigen Krankenhaus aus?

Im Rahmen einer Bedarfsanalyse auf der Grundlage des Krankenhausplans der Länder sowie der darin festgelegten Zahl der Planbetten und einer validierten Medizinstrategie unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation werden eine Betriebsorganisation und ein idealisiertes Funktions- und Raumprogramm nach DIN 13080 erstellt. Bei geförderten Krankenhausprojekten wird es vom zuständigen Gesundheitsministerium für weitere Planungsschritte freigegeben.

Hohe Bedeutung der grauen Energie

Die bauliche Zielplanung und Machbarkeitsstudie untersucht die Auswirkungen auf die Bestandssituation sowie die grundsätzliche technische Machbarkeit für Bestandsmodernisierungen aber auch für Erweiterungs- und Neubauten. Dabei hat die Betrachtung der Lebenszykluskosten, LCC-LifeCycleCost, und die Ökobilanzierung eine zunehmende Bedeutung erlangt.

Bilden diese Ermittlungen doch die Grundlage für eine wirtschaftliche fundierte Aussage zur Investitionsentscheidung. Die „graue Energie“ die im Bestandsgebäude beinhaltet ist, kommt in der Ökobilanzierung und der Bewertung des CO₂ Anteils in Euro eine wesentliche Bedeutung zu.

Daneben sind die Bewertung der vorhandenen Gebäudestrukturen, vor allem der Brandschutz aber auch des Tragrasters der statischen Konstruktion, der energetischen Defizite der Fassade/Gebäudehülle gemäß Gebäudeenergiegesetz, ab 1. Januar 2020 und Verschärfung des Jahres-Primärenergiebedarfs ab 1. Januar 2023, und deren Kompensation entsprechend zu betrachten. Bei einem Neubau auf der grünen Wiese spielen die Erreichbarkeit mit dem Öffentlichen Personennahverkehr, die Anbindung an die Infrastruktur, Energieversorgung, Photovoltaik, die Möglichkeiten der Kinderbetreuung für das Personal und zunehmend auch die Berücksichtigung einer Ladeinfrastruktur für die E-Mobilität eine zunehmende Rolle.

Die Durchführung eines Architekturwettbewerbs mit anschließender Vergabe der Planungsleistungen ist bei Neubausvorhaben entsprechend der Vorgaben nach der Richtlinie für Planungswettbewerbe (RPW 2013) obligatorisch.

Im Rahmen der Leistungsphase 0 geht es auch darum, ein Abwicklungsmodell für die Realisierung abzustimmen und aufzusetzen. Beim klassischen Abwicklungsmodell mit Einzelplanern und Einzelfirmen steht



Bauprojekt Kinder- und Jugendklinik in Freiburg

Foto: Bauamt Freiburg

eine Vergabeverfahren zur Planerauswahl an. Hierbei spielen die Erfahrungen der Büros durch Referenzen vergleichbarer Projekte, die projektspezifischen Herangehensweisen und der Umgang mit den genannten neuen Themen beispielsweise der Planung mit der BIM Methode (Building Information Modeling) eine große Rolle.

Dazu sollten die Ansprüche und die Projektziele, neben Zeit und Kosten auch die Adaptierbarkeit für künftige Versorgungsmodelle oder auch Nachhaltigkeit, seitens des Auftraggebers bereits bekannt sein. Im Markt bereits platziert sind alternative Abwicklungsmodelle wie das Partnering-Verfahren oder die Planung durch einen Generalplaner sowie die Ausführung durch einen Generalunternehmer. Die integrierte Projektabwicklung-IPA ist im Krankenhausbau derzeit noch in der Entstehung. Sie sollte künftig nicht zuletzt aufgrund der hohen Komplexität der Gebäude zunehmend in Betracht gezogen werden, da bei diesem Abwicklungsmodell alle am Erfolg wie auch am Misserfolg „beteiligt“ werden.

Anteil der Einzelbelegung steigt

In der Planung von Krankenhausbauprojekten sind neben den Auflagen der Genehmigungsbehörden, Landesbauverordnungen, in einigen Bundesländern auch Krankenhausbauverordnung, vor allem auch die hygienischen Anforderungen zu berücksichtigen, die sich oft

auch in den Raumgrößen wiederfinden. Die Hinweise und Vorgaben des Robert Koch-Instituts sind dabei zu beachten, damit eine spätere Genehmigung und Inbetriebnahme nicht durch das Gesundheitsamt oder dem Medizinaluntersuchungsamt in Frage gestellt werden.

Bei Projekten die durch die Bundesländer gemäß Krankenhausfinanzierungsgesetz (KHG) gefördert werden, bestimmen die förderfähigen Quadratmeter „Nutzfläche“ die Höhe der Förderung und entscheiden somit über die Förderquote bzw. dem daraus resultierenden Eigenanteil. Ein Umdenken erfolgte hier zum Teil während der Pandemie. So sind Drei- oder Vierbettzimmer inzwischen nicht mehr der Stand der Planung, sondern es wird, wie auch in unseren Nachbarländern bereits umgesetzt, häufig das Einbettzimmer angestrebt und zumindest der Anteil der Einbettzimmer stetig erhöht. Dies hat Auswirkungen auf die künftigen Förderquoten durch einen höheren förderfähigen Anteil der qm je Patientenzimmer.

Damit bereits in einer frühen Phase der Planung oder der Betriebsorganisation die Nutzer eingebunden werden, ist es sinnvoll mit einer Virtuellen Realität (VR Brille) das geplante Gebäude mit den Nutzern zu begehen. So werden Defizite in der Prozessablaufplanung frühzeitig erkannt und eliminiert. Das erspart kostenintensive Umbaumaßnahmen nach der Inbetriebnahme. Die Nutzer werden sehr früh aktiv eingebunden, um ihre künftige Arbeitsumgebung mitzugestalten und sich mit

der neuen Umgebung zu identifizieren. Abläufe können so ebenfalls frühzeitig trainiert werden.

Generell ist unter der Berücksichtigung des Health- and Wellbeing-Faktors eine für den Patienten und das Personal ansprechende Aufenthaltsumgebung ein wesentlicher Faktor. Dieser Faktor macht beiden Parteien den Aufenthalt im Krankenhaus angenehmer. Dazu zählt auch die Orientierung im Krankenhaus und die Wegeleitsysteme, Stichwort Signaletik, unter Berücksichtigung der immer älter werdenden Patienten.

Umnutzung gewinnt an Bedeutung

Da die Krankenhausversorgung sich in einem stetigen Umbruch befindet, ist der Anspruch an die Veränderbarkeit der baulichen Strukturen erheblich gestiegen. Hierbei werden künftig auch modulare Planungen eine größere Rolle spielen. Das führt auch in der Bauabwicklung zu einer höheren Effizienz, da nicht jedes Patientenbad maßgeschneidert sein muss, sondern auch von der Stange sein kann.

Die Umnutzung eines bestehenden Krankenhauses oder Teile davon wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen, da die Anzahl der Krankenhäuser sich weiter reduzieren wird und der Flächenbedarf wegen steigender Ambulantisierung der medizinischen Behandlung und des medizinischen Fortschritts sich voraussichtlich verringern wird. Die Herausforderungen des Klimawandels und der damit

einhergehenden Rekord-Temperaturen machen auch vor dem Krankenhaus nicht halt. Bislang sind Stationen der Allgemeinpflege nicht klimatisiert und eine Kühlung über Raumlufttechnische Anlagen aufwendig und raum- und kostenintensiv. Zur Heilung des Patienten gehört jedoch auch ein Raumklima, das diese ermöglicht oder zumindest fördert. Bei Innentemperaturen von künftig zu erwartenden 30°C und mehr sind planerische Gegenmaßnahmen zwingend erforderlich.

Leider ist jedoch das System der DIN-Normen und der darin festgeschriebenen Temperaturannahmen zur Berechnung für die Auslegung der technischen Anlagen nicht ausreichend auf den Klimawandel vorbereitet. Wurden bei der Auslegung des Energiebedarfs durch erhebliche Verschärfungen der Gesetzgebung in den letzten Jahren deutliche Fortschritte erzielt, so ist dies im Hinblick auf die Kühlung der Patientenbereiche und auch der Personalbereiche noch umzusetzen.

Die Pflicht zur Nachhaltigkeitsberichterstattung, kurz ESG, wird an sehr vielen Stellen in der Planung und dem Betrieb von Krankenhäusern zu einem Umdenken führen. Für viele Krankenhäuser ist diese ab 2024 vorgeschriebene Nachhaltigkeitsberichterstattung neu. Daher ist es sinnvoll, sich bereits frühzeitig mit den Zielen auseinander zu setzen und Schwerpunkte zu setzen, damit die ambitionierten Klimaziele der Bundesregierung (Klimaschutzgesetz) Klimaneutralität bis 2045 auch durch die Krankenhäuser eingehalten werden können. ■

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

Klinikum Hochsauerland: Chirurgische Fachabteilungen umgezogen

Die chirurgischen Fachabteilungen für Unfallchirurgie, Orthopädie und Neurochirurgie wurden im laufenden Betrieb aus dem Marienhospital in Alt-Arnberg nach Arnberg-Hüsten in das neue Notfall- und Intensivzentrum am Karolinen-Hospital verlegt. „Nach der Eröffnung des großen Neubaus des Notfall- und Intensivzentrums im Juli folgt jetzt die Finalisierung, indem wir die Fachabteilungen, die wir im Neubau vereinen wollen, zusammenführen“, sagte Werner Kemper, Sprecher der Geschäftsführung des Klinikum Hochsauerland.

Im neuen Notfall- und Intensivzentrum am Karolinen-Hospital in Hüsten arbeiten nun 13 notfallversorgende medizinische Abteilungen unter einem Dach fachübergreifend zusammenarbeiten. Dabei handelt es sich um die höchste der drei Stufen in der Notfallversorgung, die seit 2019 in Deutschland gelten.

Markus Bieker, Geschäftsführer der Klinikum Hochsauerland Infrastruktur, verwies darauf, dass der Umzug über mehr als vier Monate im Detail geplant wurde. Die oberste Priorität habe darin gelegen, die Patientensicherheit und -versorgung zu jeder Zeit uneingeschränkt sicherzustellen.

Pflegedirektorin Ina Wegner machte deutlich, dass der Umzug insbesondere

für Mitarbeiter, die teilweise über 30 Jahre am Marienhospital beschäftigt waren, ein sehr einschneidendes Ereignis sei und würdigte die hervorragende Arbeit, die bisher unter nicht immer einfachen Bedingungen geleistet wurde.

Das Marienhospital soll am bisherigen Standort künftig als Lehr- und Simulationskrankenhaus ein umfassendes Spektrum beruflicher und akademischer Qualifizierungsangebote für Beschäftigte im Gesundheitswesen unter einem Dach vereinen.

So entsteht die Chance, an einem Ort Auszubildende, Mitarbeiter unterschiedlicher Professionen, Berufswiedereinsteiger sowie internationales Fachpersonal auf ihre Aufgaben in der Gesundheitsversorgung umfassend vorzubereiten und im Bereich des lebenslangen Lernens weiterzuentwickeln. Das Qualifizierungsangebot des Lehr- und Simulationskrankenhauses ist nicht auf das Klinikum Hochsauerland begrenzt. Eine Kooperation im Rahmen des Alexianer Verbundes sowie mit weiteren Einrichtungen wird angestrebt.

| www.klinikum-hochsauerland.de |

Natürliche Eleganz in Holzoptik

Altro, ein führender Anbieter von Bodenbelägen und hygienischen Wandsystemen, hat den neuen Bodenbelag Piccolo eingeführt – eine komfortable und erschwingliche Lösung für Wohnzimmer, Schlafzimmer und Geschäftsräume.

Der Belag wurde speziell für Wohnbereiche entwickelt und ist die optimale Bodenlösung für die Gestaltung von Wohlfühlumgebungen. Der robuste und pflegeleichte 2,4 mm dicke Vinylboden in Holzoptik ist in sechs dekorativen Farben wie Ahorn, Eiche und Kirsche erhältlich. Mit seiner Trittschallminderung von 15 dB bietet er hervorragende

akustische Eigenschaften und gleichzeitig einen hohen Gehkomfort.

Dank seiner integrierten Easyclean Technologie nimmt der Boden kaum Schmutz auf und behält dauerhaft sein attraktives Erscheinungsbild. Auch lassen sich Verunreinigungen mit einem geringen Reinigungsaufwand entfernen, was zu erheblichen Zeit- und Kosteneinsparungen führt. Zudem lässt sich der Boden mit den Wandsystemen von Altro zu einer individuellen Boden-Wand-Lösung kombinieren.

| www.altro.com/de |



Die integrierte Easyclean Technologie gewährleistet einen geringen Reinigungs-aufwand. Foto: Altro

Einweihung des Medizinischen Versorgungszentrums in Prenzlau

Das Kreiskrankenhaus Prenzlau der Gesellschaft für Leben und Gesundheit (GLG) hat sein Medizinisches Versorgungszentrum feierlich eingeweiht. Damit wurde ein weiterer Meilenstein der Umgestaltungsmaßnahmen des Krankenhauses hin zu einem ambulant-stationären Gesundheitszentrum auch offiziell erreicht.

Gut zwei Jahre nach dem Start der Bauarbeiten läuft der Betrieb. Die Praxis für Gynäkologie und die Chirurgische Praxis sind eingezogen. Onkologie und zwei weitere Praxen sollen folgen. Aus der ehemaligen Küche des Krankenhauses, dessen Grundmauern noch aus dem Erbauungsjahr 1927 stammen und erhalten werden konnten, wurde ein modernes MVZ. Im Erd- und Obergeschoss, barrierefrei über einen eigens eingebauten neuen Fahrstuhl zu erreichen, befinden sich die Arztpraxen, im Keller haben Wirtschafts- und Logistikräume Platz gefunden. „Unser Ziel war es, ein attraktives und bedarfsgerechtes sowie ein nachhaltiges medizinisches Versorgungsangebot zu schaffen“, erklärte Verwaltungsdirektorin Marita Schönemann. „Das Medizinische Versorgungszentrum ist ein zentraler Baustein, um ein weiteres Zusammenwachsen der stationären und ambulanten Patientenversorgung zu ermöglichen.“

Die Fertigstellung von Haus D ist dabei nur ein Teil von weiteren Umbaumaßnahmen, die das Kreiskrankenhaus in ein

ambulant-stationäres Gesundheitszentrum verwandelt werden. 8,1 Mio. € an Fördermitteln stellte das Land Brandenburg für das Großprojekt bereit. Eine neue Küche und ein Speiseraum mit angeschlossener Cafeteria sollen entstehen sowie das alte Schwesternhaus abgerissen werden. Zusätzlich wird das als „Weißes Haus“ bezeichnete Gebäude saniert und umgestaltet, um künftig Platz für pflegerische und ambulante Angebote wie stationäre und Tagespflege oder Wohngruppen für hilfsbedürftige Menschen zu bieten.

„Das Kreiskrankenhaus Prenzlau wandelt sich, wird modern und attraktiv“, sagte Marita Schönemann und betonte: „Ohne dass der Charme des fast 100-jährigen Hauses verloren geht.“ Zu den Gästen der offiziellen Einweihung gehörten auch Michael Ranft, Staatssekretär im Ministerium für Soziales, Gesundheit, Integration und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, die Uckermärker Landrätin Karina Dörk und der Prenzlauer Bürgermeister Hendrik Sommer, die in persönlichen Statements den Beteiligten auch ihren Dank aussprachen. An Dr. Ortrud Vargas Hein, Verwaltungsdirektorin der ambulanten Geschäftsfelder der GLG, wurden mit einem symbolischen Banddurchschnitt die neuen Räumlichkeiten übergeben.

| www.glg-mbh.de |

ADVERTORIAL

Digitalisierung in der Aufzugsbranche: Effizienz und Sicherheit

Verbindungen schaffen durch intelligente Aufzüge: Gewinn an Effizienz und Sicherheit mit der digitalen Aufzugsplattform Otis One.

Unsere Welt durchlebt einen digitalen Wandel. Die Digitalisierung beeinflusst unser Leben mit atemberaubendem Tempo. Die Zahl der Innovationen, die uns jeden Tag aufs Neue begegnen, steigt und manches schien noch vor kurzer Zeit unvorstellbar. Über unser Smartphone können wir Abendessen bestellen, mit Freunden und Familie auf der ganzen Welt Videoanrufe tätigen und sogar das Licht in unseren Häusern nach Belieben ein- und ausschalten. In dieser Ära des Internets und ständiger Vernetzung ist es daher keine Überraschung, dass Menschen erwarten, dass diese Art der Verbundenheit auch in den Gebäuden gegeben ist, in denen sie leben, arbeiten und die sie besuchen. Der Wunsch nach Vernetzung führt zur Entwicklung intelligenter Gebäude was wiederum neue Anforderungen an die vertikale Mobilität stellt und somit insbesondere die Entwicklungen der Aufzugsbranche beeinflusst.

Intelligente Aufzüge sind das Herzstück moderner und smarter Gebäude. Sie nutzen Daten, um sowohl die Mobilität im Gebäude als auch die Erfahrungen der Fahrgäste zu verbessern. Ob in einem Bürogebäude, einem Krankenhaus oder einer Wohnanlage: Vernetzte Aufzüge sorgen nicht nur für einen sicheren und effizienten vertikalen Transport, sondern auch für die direkte Kommunikation mit Mietern und Besuchern. Informationen

können in Echtzeit über integrierte Bildschirme in der Kabine weitergegeben werden. Eigentümer und Verwalter von Immobilien erhalten neue Möglichkeiten, um fundierte Entscheidungen zu treffen, die Effizienz und Rentabilität, aber auch das Fahrgasterlebnis drastisch verbessern. Mit modernen Aufzugssteuerungen können Fahrten optimiert und an individuelle Bedürfnisse angepasst werden. Dies ist besonders in großen Gebäudekomplexen von Vorteil, wo schnelle und effiziente Mobilität entscheidend ist. Die Erfassung von Spitzenzeiten in der Nutzung von Anlagen kann helfen, den Personenfluss in Gebäuden zu optimieren. So wird der Energieverbrauch effizienter gestaltet und Ressourcen geschont.

Die nächste Stufe der Konnektivität

Otis bewegt als weltweit führendes Unternehmen für die Herstellung, Installation und Wartung von Aufzügen und Fahrtrepp-

pen täglich zwei Milliarden Menschen und verfügt mit über zwei Millionen Anlagen über das weltweit größte Wartungsportfolio der Branche. Das Unternehmen beschäftigt 69.000 Mitarbeiter, darunter 40.000 Servicetechniker auf der ganzen Welt. Den Anbieter findet man in den berühmtesten Gebäuden der Welt, in Wohn- und Geschäftsgebäuden, an Verkehrsknotenpunkten und überall dort, wo es Menschen zu bewegen gilt.

Digitale Plattform für den Aufzug

Aufzüge, die mit Otis One Technologie ausgestattet sind, erzielen messbare Verbesserungen in der Betriebszeit und Leistung, was sich in Einsparungen und Mehrwert für Gebäudeeigentümer und -verwalter widerspiegelt.

Die Leistungsdaten von Hunderten von Aufzugskomponenten, Fahrgastverkehr und mehr werden automatisch über Sensoren erfasst und in der Cloud über

Big-Data-Analysen interpretiert. Kunden erhalten Einsicht über ihr Anlagenportfolio in Echtzeit: Entweder über das Kundenportal oder über die Verwendung von APIs in ihren eigenen Systemen. Das Kundenportal gibt nicht nur einen Überblick über alle Aktivitäten wie Wartungen, Reparaturen und Störungen an den Anlagen, sondern bietet die Möglichkeit, Störungen online zu melden: einfach, bequem und ohne Wartezeit. Mit Otis One Campus View stehen Funktionen wie der Echtzeitstatus der Anlage, der Überblick aller Fernüberwachungsaktivitäten, sowie automatische Benachrichtigungen im Falle einer Betriebsunterbrechung und deren Behebung im Kundenportal zur Verfügung.

Unabhängig davon, ob die Plattform die Daten eines einzelnen Aufzugs oder eines ganzen Portfolios von Anlagen analysiert, ermöglicht diese kontinuierliche Transparenz eine Kombination aus proaktiven Erkenntnissen und vorausschauender Wartung. Durch die vorausschauende Wartung werden Probleme erkannt und diagnostiziert, bevor sie den Betrieb zum Stillstand bringen oder bevor der Kunde ein Problem überhaupt bemerkt. Diese Technologie ermöglicht darüber hinaus eine Identifikation von Fehlerbildern aus der Ferne und somit eine schnellere Reparatur vor Ort. In vielen Fällen werden diese Auffälligkeiten behoben, bevor sie für den Benutzer bemerkbar sind. Soforthilfe per Fernzugriff: Otis One Remote Aktivitäten umfassen Beobachtung, Diagnose und Entstörung ohne Einsatz eines Servicetechnikers vor Ort. Zusätzlich ermöglichen 360°-Kameras im Schacht und im Türsteuerungssystem den Aufzugsexperten, Fehler zu überprüfen und aus der Ferne zu beheben. Diese Funktionen minimieren Störungszeiten erheblich und verhindern,

dass Aufzüge außer Betrieb genommen werden und ein kostenpflichtiger vor Ort Besuch erforderlich wird.

Auch Fahrgäste profitieren direkt von den integrierten Cloud-Technologie Lösungen. Moderne Displays, wie das integrierte eView Kabinendisplay, machen die Aufzugsfahrt zum Erlebnis. Das Multifunktionsdisplay hält Fahrgäste dank Infotain-

Fahrgästen das gute Gefühl, sicher zu sein. Über ein Live-Bild wird die Verbindung mit einem Mitarbeiter der 24/7 besetzten Otis-Notrufzentrale hergestellt, dessen Anwesenheit dem Fahrgast während der Hilfeleistung ein sicheres Gefühl gibt und notwendige Sicherheitsmaßnahmen kommuniziert. Der digitale Aufzugsnotruf zeichnet sich durch eine hervorragende



Otis Kundenportal

Foto: Otis



eView Videoanruf

Foto: Otis

ment Optionen auf dem Laufenden. Über Neuigkeiten aus aller Welt oder lokalen Wetterinformationen gibt es vielfältige Möglichkeiten. Dazu zählen individuell erstellte Playlisten mit Inhalten zu relevanten Informationen, Aushängen oder Bildern vom Gebäudebetreiber an die Gäste oder Bewohner des Hauses. Das smarte Display informiert darüber hinaus über den Anlagenstandort, die Fahrtrichtung und -ziele.

Im Notfall wird das Display zu einer wertvollen Ressource. Im Falle eines Personeneinschlusses gibt der Videoanruf zusätzlich zur Sprechverbindung den

Sprachqualität über Voice over IP (VoIP) aus. Das inkludierte Mobilfunkmodul macht den Einsatz analoger Technologien verzichtbar und ermöglicht besten Empfang. Bei Bedarf kann das Display auch ohne weitere Maßnahmen zur Textkommunikation von Gehörlosen genutzt werden, die dann wiederum über das Betätigen des Alarmmasters antworten können.

Insgesamt trägt die Digitalisierung dazu bei, die Aufzugstechnologie sicherer, intelligenter und effizienter zu gestalten und ermöglicht personalisierte Lösungen für Nutzer und Betreiber.

| www.otis.com |

Strukturprüfungen – Mindestanforderungen nicht immer eingehalten

Krankenhäuser erfüllen in vielen, aber nicht in allen Fällen die geforderte Qualität, um bestimmte Leistungen anbieten und mit den gesetzlichen Krankenkassen abrechnen zu können.

Das gilt auch für Leistungen zur Versorgung von Menschen mit schweren und schwersten Erkrankungen. Dieses Fazit zieht der Medizinische Dienst Bund aus seiner aktuellen Auswertung der 8.900 OPS-Strukturprüfungen (OPS: Operationen- und Prozedurenschlüssel), die die Medizinischen Dienste im Jahr 2022 auf Antrag der Krankenhäuser durchgeführt haben.

OPS-Strukturprüfungen führen die Medizinischen Dienste seit 2021 im gesetzlichen Auftrag durch. Die den Prüfungen zugrunde liegenden Anforderungen legt das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) jährlich fest. Der für die Prüfrunde 2022 geltende OPS-Katalog gibt die technischen, organisatorischen und personellen Anforderungen (Strukturmerkmale) für insgesamt 54 Krankenhausleistungen vor. Nur wenn ein Krankenhaus die jeweiligen Anforderungen erfüllt, kann es die Leistung mit den Krankenkassen abrechnen.

In 92,5% der im vergangenen Jahr geprüften Fälle stellten die begutachtenden Ärzte der Medizinischen Dienste fest, dass die strukturellen Voraussetzungen erfüllt sind und bescheinigten dies dem Krankenhaus. Damit liegt das Ergebnis auf dem Niveau des Vorjahres. Bei 7,5% der Prüfungen 2022 waren die technischen, organisatorischen oder personellen Voraussetzungen nicht erfüllt. Das lag häufig daran, dass das für die Behandlung geforderte Personal nicht oder nicht mit der notwendigen Qualifikation vorhanden war. Bei jeder dritten Prüfung (36%) ging es um intensivmedizinische oder palliativmedizinische Leistungen oder um die

Behandlung von Menschen mit Schlaganfall auf einer speziell dafür ausgestatteten Station (Stroke Unit). Dabei zeigte sich z.B., dass die Voraussetzungen für die Versorgung von Menschen mit Schlaganfall in 9,2% der geprüften Fälle nicht ausreichend erfüllt waren. Dies betraf beispielsweise nicht ausreichend vorhandenes Fachpersonal, etwa in der Radiologie, Neurologie oder Physiotherapie. Auch bei der aufwendigen intensivmedizinischen Komplexbehandlung war nicht immer sichergestellt, dass die geforderten Fachärzte zeitgerecht zur Verfügung standen. „Die Ergebnisse verdeutlichen, dass es wichtig ist, die strukturellen Voraussetzungen der Krankenhäuser auf Basis einheitlicher Kriterien zu prüfen. Das gilt umso mehr, wenn es um die Versorgung von Schwer- und Schwerstkranken geht. Die Prüfungen des Medizinischen Dienstes machen Verbesserungspotentiale transparent und unterstützen damit eine qualitativ hochwertige und sichere Versorgung der Patienten“, sagt Dr. Stefan Gronemeyer, Vorstandsvorsitzender des Medizinischen Dienstes Bund.

Im Vergleich zur ersten Prüfrunde im Jahr 2021 haben die Krankenhäuser 2022 rund 6.000 Prüfanträge weniger gestellt. „Während einige OPS jedes Jahr geprüft werden müssen, gibt es andere, für die wir den Prüfrhythmus auf zwei Jahre festgelegt haben, um die Krankenhäuser zu entlasten“, erklärt Dr. Kerstin Haid, Leitende Ärztin des Medizinischen Dienstes Bund. „Mit der Erfahrung von mehr als 24.000 Strukturprüfungen in den vergangenen zwei Jahren ist das Zusammenspiel von Krankenhäusern und Medizinischen Diensten bei der Umsetzung der Prüfungen inzwischen etabliert. In Zukunft kommt es darauf an, die Möglichkeiten der Digitalisierung noch stärker für einen effizienten Prüfungsprozess zu nutzen“, so Haid. Grundlage für die Begutachtungen der Prüfrunde 2022 war die vom Medizinischen Dienst Bund erlassene Richtlinie „Regelmäßige Begutachtungen zur Einhaltung von Strukturmerkmalen von OPS-Kodes nach § 275d SGB V (OPS-Version 2022)“.

| www.md-bund.de |

Investoren in Gesundheitsimmobilien zurückhaltend

Im ersten Halbjahr 2023 entfiel auf den deutschen Investmentmarkt für Gesundheitsimmobilien ein Transaktionsvolumen von 603 Mio. €, 57% unter dem Niveau des ersten Halbjahrs 2022.

Davon entfielen 301 Mio. € auf Pflegeheime (50%), 240 Mio. € auf Betreutes Wohnen (40%), die restlichen 10% auf Kliniken, Reha-Kliniken und Ärztehäuser. Der Anteil von Portfoliotransaktionen ging auf 29% zurück. Auch der Anteil internationaler Investoren war rückläufig und fiel auf 20%. Dies sind die Ergebnisse einer Analyse des Immobiliendienstleisters CBRE. „Die Investoren am Gesundheitsimmobilienmarkt sind aktuell äußerst zurückhaltend. Maßgeblich verursacht wird dies durch die Zinswende, welche die Finanzierungsbedingungen deutlich erschwerte und zugleich hinsichtlich der Preisentwicklung für Unklarheiten sorgt“, sagt Marco Schnell, Senior Director

Investment Advisory Services. „Dennoch bleibt das grundsätzliche Interesse vieler Investoren am Gesundheitsimmobilienmarkt besonders aufgrund der Systemrelevanz bestehen. Unter anderem lassen der demografische Wandel sowie die sinkenden Pflegequoten in privaten Haushalten den Bedarf an stationärer Pflege und betreutem Wohnen in den nächsten Jahrzehnten kontinuierlich zunehmen. Diese gesellschaftliche Herausforderung wird kaum ohne beträchtliche privatwirtschaftliche Investitionen gestemmt werden können.“

Viele Insolvenzen und wenige Neubauten

Auf Betreiberseite war das erste Halbjahr 2023 von Insolvenzen geprägt. Diese Herausforderung auf dem Pflegeimmobilienmarkt wird auch in den nächsten Monaten bestehen bleiben, wie Dr. Jan Linsin, Head of Research bei CBRE in Deutschland, erklärt: „Wir gehen von weiteren Insolvenzen aus, vor allem, wenn finanzschwache Betreiber aufgrund der gestiegenen Kosten in Schieflage geraten. Zugleich werden zu wenige neue Pflegeheime gebaut.“ Diese werden jedoch dringend benötigt, wegen der steigenden gesellschaftlichen Nachfrage nach stationärer Pflege und der Tatsache,

dass Bestandsobjekte im Durchschnitt immer älter werden. „Renovierungen von Pflegeimmobilien sind äußerst aufwendig – nur wenige Akteure am Markt haben die entsprechende Expertise und die finanziellen Möglichkeiten“, so Linsin.

Ausblick auf den weiteren Jahresverlauf

Die Spitzenrendite für Pflegeheime lag Ende des zweiten Quartals bei 4,9%. „Allerdings gibt es nur sehr wenige Objekte, die aufgrund ihrer Lage und Objektqualität einen hohen Preis am Investmentmarkt erzielen. Der Großteil der Pflegeimmobilien liegt bei höheren Ankaufsrenditen“, so Tim

Schulte, Senior Director Valuation Advisory Services bei CBRE. Die Spitzenrendite für Betreutes Wohnen stieg seit dem zweiten Quartal 2022 auf 4%. „Bisher zeichnet sich keine deutliche Belebung der Transaktionsdynamik ab. Notwendig dafür wäre ein Ende der restriktiven Geldpolitik – sprich das Ausbleiben weiterer Zinsschritte – und ein größeres Vertrauen der Investoren in die Stabilität der Betreiber“, so Schnell. „Um das Vertrauen wieder herzustellen, wäre eine größere Transparenz seitens der Betreiber gegenüber den Eigentümern wichtig – und vermutlich auch staatliche Maßnahmen, welche die Finanzierung der Pflege langfristig stabiler aufstellen.“

| www.cbre.com |



© Robert Kneschke

Woran erkennt man einen Immobilien-Verwalter mit Otis ONE?

AN SEINER LEBENSFREUDE.



Otis ONE. Die digitale Plattform für Ihren Aufzug.

Informationen in Echtzeit erhalten. Fehler erkennen, bevor sie passieren. Störungen aus der Ferne beheben: Mit der IoT-Plattform Otis ONE sparen Sie Sorgen und Kosten. Und bieten Ihren Fahrgästen multimediale Inhalte plus Video-Notruf über das Aufzugs-Display. Eben alles in Einem. Mit Otis ONE.

OTIS
Made to move you™

ADVERTORIAL

Einfache Energiesparlösung – schnell und nachweislich bis zu 34% Energie sparen

Vor dem Hintergrund der deutlich gestiegenen Energiekosten müssen sich Besitzer und -betreiber von Krankenhäusern vermehrt mit den Möglichkeiten der Energieeinsparung auseinandersetzen. Da die Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage (HLK) ca. 70 % der laufenden Energiekosten fürs Gebäude verursachen, liegt hier das größte Einsparpotential.

Batterieloses Funk-Heizkörperthermostat

DEOS bietet einfache Energiesparlösungen, die im laufenden Betrieb installiert werden, kabellos sind und sofort bis zu 40 % Heizungsenergie einsparen. Diese Maßnahmen sind ab sofort auch förderfähig – eine Übersicht der Fördermöglichkeiten finden Sie hier: <https://www.deos-ag.com/de/news/foerdermoeglichkeiten-fuer-energetische-gebäudeoptimierung/>

Zur Temperaturregelung in den Patienten- und Sozialräumen werden die alten Hand-Thermostate am Heizkörper ganz einfach gegen das intelligente, batteriefreie Funk-Heizkörperthermostat DEOS Teo ausgetauscht. Ab dann wird unmittelbar Energie eingespart – bis zu 40 %.

Kabellos stellt das Funk-Heizkörperthermostat die Verbindung zum LoRaWAN Router her. Die Besonderes auf Gebäude zugeschnittene Deos Funk-Lösung ist herstellerneutral, lizenzkostenfrei und durchdringt selbst dickste Geschossdecken. Die Temperatureinstellung der Thermostate wird für jeden Heizkörper individuell vom PC oder Handy aus zentral eingestellt. Einer Kalender- und Zeitfunktion folgend werden die Raumtemperaturen am Heizkörper automatisch eingestellt. Ein einfaches Beispiel für Energieoptimierung ist die



zentrale Temperatur-Nachtsenkung. Hier werden die Temperaturen per Funk und zentral für alle Untersuchungs-, Sozial- und Patientenzimmer

in der Nacht abgesenkt. So wie im Franziskus Hospital Münster, das mit dieser Maßnahme sofort 34 % Energie gespart hat:

<https://www.deos-ag.com/de/referenzen/st-franziskus-hospital/>
Optional können die Krankenzimmer auch mit Funk-Wandbedienteilen

ausgestattet werden, über welche die individuelle Wohlfühltemperatur eingestellt wird. Weitere optionale Fensterkontakte melden per Funk die Dauer der Öffnung und DEOS Teo regelt automatisch beim offenen Fenster die Temperatur im Zimmer runter. Das spart zusätzlich deutlich Heizkosten ein.

5-Schritte-Energiespar-Fahrplan

Weitere Maßnahmen für Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen und Co, um Energiekosten einzusparen, zeigen wir in unserem „5-Schritte-Energiespar-Fahrplan“.

DEOS AG, Rheine
Tel.: 05971/91133-0
info@deos-ag.com
www.deos-ag.com

Nachhaltigkeit als Vision verankern

Der Wandel eines Bestandshauses zu einem umweltbewussten Krankenhaus führt über die Digitalisierung. Vor allem in der Krankenhauslogistik stecken umfangreiche Reserven, die eine schnelle Verbesserung der Nachhaltigkeit ermöglichen.



Andrea Raida Foto Fraunhofer IML



Malin Gerhardt Foto: Fraunhofer IML

Andrea Raida und Malin Gerhardt, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund

Die Krankenhauslandschaft in Deutschland ist geprägt von vielfältigen Herausforderungen. Um den Patientenbedürfnissen weiterhin gerecht zu werden und den Anforderungen der Gesundheitsbranche zu entsprechen, werden Modernisierungen der Gebäude und Infrastruktur notwendig. Zusätzliche umweltbedingte Herausforderungen des Klimawandels und der steigenden Bedarfe an Energieeffizienz erfordern zudem Handlungen, die den Betrieb nachhaltiger gestalten. Da die Investitionsbedarfe für Klimaschutzmaßnahmen im Krankenhaus für das Land NRW bereits rund 7,1 Mrd. € erfordern, wird es nicht allen Krankenhäusern möglich werden, neu zu bauen. (hcb im Auftrag der KGNW 2022). Auf dem Weg zum nachhaltigen Krankenhaus rücken so alternative Maßnahmen in den Vordergrund, um ein wettbewerbsfähiges Haus zu schaffen, das sowohl die Bedürfnisse der Menschen als auch die Anforderungen an die Umwelt erfüllt.

Der Weg führt vom Bestandshaus...

Um sich den Herausforderungen des Fachkräftemangels, der Überlastung

von Mitarbeitenden, der Minderung der Treibhausgasemissionen und Ressourcenverschwendung zu stellen, sind nicht nur ökonomisch ausgerichtete Zielstrategien und Maßnahmen relevant – vielmehr ist eine ganzheitliche Betrachtung sozialer, ökologischer und ökonomischer Bestrebungen notwendig. Verlagern Krankenhäuser den Fokus von Baumaßnahmen auf die Optimierung ihrer Prozesse, können bereits kurz- bis mittelfristige Potentiale im Bestand gehoben werden. Denn eine Optimierung der Krankenhausprozesse kann nicht nur die Effizienz und Qualität der medizinischen Versorgung verbessern, sondern auch positive Auswirkungen auf Menschen und Umwelt haben.

Aufeinander abgestimmte Prozesse vereinen Qualität, Wirtschaftlichkeit und die Ressourcenschonung bei Menschen und Umwelt. Eine ganzheitliche Betrachtung dieser Prozesse sowie das Ableiten und Umsetzen gezielter Maßnahmen ermöglicht das nachhaltige logistische Betriebskonzept. Betriebsabläufe können auf diese Weise effizienter gestaltet und somit nicht nur Kosten und Emissionen z.B. in Form von CO₂ oder verkehrsinduziertem Lärm gesenkt, sondern vor allem Mitarbeitende entlastet werden. Dies wiederum führt zu einer höheren Zufriedenheit der Mitarbeitenden und einer höheren

Patientensicherheit. Die ganzheitliche Betrachtung ist dabei entscheidend, um Einsparungen und Effizienzsteigerungen entlang der gesamten Betriebsabläufe im Krankenhaus zu erreichen und die Umweltwirkungen zu verbessern.

Im Hinblick auf das Krankenhaus als Gesamtsystem sind künftig alle Entscheidungen und Prozessveränderungen aus Sicht der Nachhaltigkeit zu bewerten und zu treffen. Dies hat zum Ziel, den Weg eines Bestandshauses zu einem nachhaltigen Krankenhaus weiter voranzutreiben.

Für die Optimierung der Prozesse und die Erreichung der positiven Effekte in allen Bereichen der Nachhaltigkeit dient die Digitalisierung als wesentlicher Enabler. Mit Hilfe von digitalen Lösungen können alle Informationen am jeweiligen Ort der Nutzung verfügbar gemacht werden. Die Schnittstellen an den richtigen Stellen ermöglichen somit, dass es keine Informationsverluste entlang der Betriebsabläufe gibt und keine Blindprozesse mehr erfolgen. Auf diese Weise kann zum einen der Ressourceneinsatz z.B. in Form von Material, Energie oder Geräten reduziert und zum anderen die Zusammenarbeit der Mitarbeitenden vereinfacht, beschleunigt und verbessert werden. Die Digitalisierung dient somit im Krankenhaus als unterstützendes Werkzeug für eine

nachhaltigere und effizientere Versorgung der Patienten und ist ein wichtiger Bestandteil der Prozessoptimierung.

... zum nachhaltigen Krankenhaus

Für medizinisches Verbrauchsmaterial werden auf den Stationen und in den Bereichen des Krankenhauses oftmals aufgrund von Erfahrungswerten zu hohe Anforderungs- und Bestandsmengen definiert. Dies ist aber sowohl aus ökologischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht nicht nachhaltig. Denn zu hohe Materialbestände führen zu einer hohen Kapitalbindung, Verschwendung von Ressourcen sowie dem Risiko, dass bestimmte Materialien ablaufen oder verfallen, bevor sie verwendet werden. Daher ist es notwendig, den tatsächlichen Bedarf und Verbrauch der Materialien sorgfältig zu analysieren, um die optimalen und fest definierten Anforderungs- und Bestandsmenge kostenspezifisch festzulegen. Zudem kann die Implementierung von automatisierten Lagerverwaltungssystemen dabei helfen, die Menge an Materialien zu kontrollieren und sicherzustellen, dass diese rechtzeitig entnommen werden.

Eine weitere Möglichkeit, um die Umweltbelastungen im Bereich der Materialversorgung zu reduzieren, ist die Einführung einer Unit-Dose Versorgung für Arzneimittel. Diese Verpackungsform ermöglicht es, die Dosierung der Arzneimittel exakt auf den individuellen Patienten abzustimmen und eine Verschwendung von Medikamenten zu reduzieren. Zudem wird durch die patientenindividuelle Unit-Dose-Versorgung der Medikamente die Gefahr von Überdosierung oder Fehlverabreichungen minimiert. Wesentliche Voraussetzung hierfür ist, dass die Arzneimittel digital mit Hilfe einer Softwarelösung verordnet werden und somit für die Erstellung der patientenindividuellen Blister genutzt werden können. Mit den praktischen und hygienischen Verpackungen können Verwechslungen oder Verunreinigungen vermindert sowie die

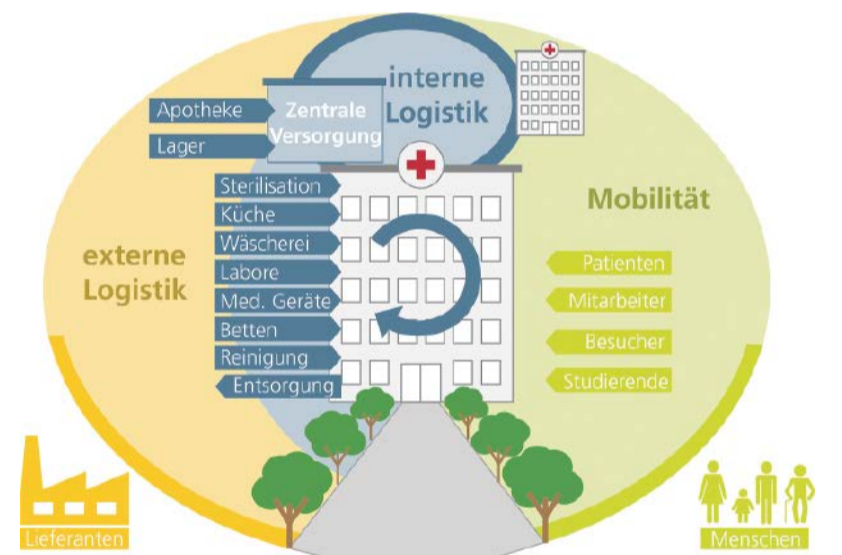
Arbeit des Pflegepersonals erleichtert werden.

Insgesamt trägt die Unit-Dose Versorgung im Krankenhaus somit zu einer nachhaltigeren und effizienteren Versorgung der Patienten bei. Die Reduzierung von Medikamentenverschwendung, die Einsparung von Ressourcen und der praktische sowie hygienische Nutzen machen die Unit-Dose Verpackung zu einer sinnvollen und nachhaltigen Maßnahme im Krankenhaus. Neben einer digitalen Verordnungssoftware für die Arzneimittelversorgung, ist die

Behandlungsqualität. Zudem wird mit der Digitalisierung der Patientenakte die Sicherheit und Vertraulichkeit der Patientendaten erhöht, da diese nur für autorisierte Personen zugänglich ist.

Nachhaltig für eine hochwertige Versorgung

Insgesamt ist es wichtig, dass Krankenhäuser ihre Verantwortung gegenüber der Umwelt und der Gesellschaft wahrnehmen und Maßnahmen ergreifen, um ihre negativen Umweltwirkungen zu



Handlungsfelder des nachhaltigen logistischen Betriebskonzepts Foto: Fraunhofer IML

Implementierung einer elektronischen Patientenakte (epA) ein weiteres Beispiel zur Optimierung der Krankenhausprozesse und zur Reduzierung der Umweltwirkungen. Mit Hilfe der epA wird nicht nur der Papierverbrauch im Krankenhaus erheblich reduziert, sondern gleichzeitig auch der Zugang zu wichtigen Patienteninformationen erleichtert. Mit der epA ist demnach eine einheitliche, konsistente Datenbereitstellung zu den Patientenfällen während des gesamten Klinikaufenthalts möglich. Die hierdurch geschaffene Transparenz führt zu einer effizienteren Patientenversorgung und gesteigerten

minimieren. Nur so können sie auch in Zukunft eine qualitativ hochwertige medizinische Versorgung gewährleisten und gleichzeitig nachhaltig agieren. Mit Hilfe einer nachhaltigen Prozessoptimierung können Krankenhäuser bereits in bestehenden Strukturen ohne einen kostenintensiven Neubau Maßnahmen ergreifen, um kurz- bis mittelfristig einen Beitrag auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit im Krankenhaus zu leisten. Hierfür ist die Verankerung einer Nachhaltigkeitsvision im Krankenhausmanagement notwendig, auf dessen Basis alle Entscheidungen im Krankenhaus ganzheitlich im Sinne der Nachhaltigkeit getroffen werden. ■

Ein weiteres Hospiz wurde feierlich eröffnet

Im Leipziger Stadtteil Eutritzsch wurde das Diakonie Hospiz mit einer feierlichen Eröffnung in Betrieb genommen. Das stationäre Hospiz startet mit insgesamt zwölf Plätzen seinen regulären Betrieb. 30 Mitarbeiter mit spezieller Ausbildung und Erfahrung im Bereich der Palliativversorgung werden sich um die Gäste und ihre Angehörigen kümmern.

Die Realisierung des Hospizneubaus war in schwierigen gesamtwirtschaftlichen Zeiten eine Herausforderung. Lieferengpässe in unterschiedlichen Bauabschnitten verzögerten die Fertigstellung um einige Monate. Zudem

führten Kostensteigerungen aufgrund hoher Inflation und Energiepreise dazu, dass statt der geplanten 3,5 Mio. € nun rund 4 Mio. € in den Bau und die Ausstattung zu investieren waren.

Das Hospiz ist die vierte Einrichtung dieser Art im Stadtgebiet. Die mehrjährige Vorplanung offenbarte eine Unterversorgung hinsichtlich stationärer Hospizplätze in der Region. An der gemeinnützigen Gesellschaft sind das Ev. Diakonissenkrankenhaus Leipzig mit 55%, das Ev.-Luth. Diakonissenhaus Leipzig mit 33% sowie das Diakonische Werk Innere Mission Leipzig und das Evangelisch-methodistische

Diakoniewerk Bethanien Bethesda mit jeweils 6% beteiligt.

Der moderne Hospizneubau befindet sich auf einem rund 4.000 qm großen Grundstück, das über einen langfristigen Pachtvertrag von der Ev.-Luth. Christuskirchengemeinde Leipzig-Eutritzsch zur Verfügung gestellt wurde. Es ist ruhig gelegen und sehr gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar. Das Gebäude verfügt ebenerdig über zwölf Gäste-Einzelzimmer sowie weitere Räumlichkeiten zur gemeinschaftlichen Nutzung und Begegnung. Auf dem Gelände wird ein großzügig angelegter Garten entstehen, der Hospizgäste,

Angehörige und Beschäftigte zum Verweilen und Entspannen einladen wird.

„Wir freuen uns sehr, dass die mitunter etwas komplizierte Bauphase zu einem guten Abschluss gekommen ist“, sagt Sebastian Saupé als Geschäftsführer des Leipziger Diakonie Hospizes. „Um in Würde vom Leben und von nahestehenden Menschen Abschied nehmen zu können, braucht es ein Zusammenspiel aus ambulanter und stationärer Hospizversorgung, das durch die Inbetriebnahme unserer Einrichtung weiter verbessert wird.“

| www.leipziger-diakonie-hospiz.de

VIELSEITIGE ZUTRITTSLÖSUNGEN

SALTO
inspired access



SALTO Systems GmbH, www.saltosystems.de

ADVERTORIAL

Spitzenmedizin auf Hochleistungsböden

Im Neubau des Klinikums Stuttgart überzeugen Kautschuk-Beläge durch hohe Hygienestandards, attraktives Design und Umweltverträglichkeit

Medizinische Exzellenz in einem „State of the Art“-Gebäude – der Neubau des Klinikums Stuttgart ist eines der fortschrittlichsten Krankenhäuser Deutschlands. Das Gebäude im Zentrum der Landeshauptstadt ist die erste Anlaufstelle für alle Patienten des Katharinenhospitals im Klinikum Stuttgart. Bei der Innenausstattung des richtungweisenden Leuchtturmprojekts hatte für alle an der Planung beteiligten Parteien der Einsatz hochwertiger Materialien mit einer verlässlichen Qualität oberste Priorität. Im Neubau wurden auf ca. 27.500 qm Nora Kautschukböden verlegt – von den Hybrid-OPs über Intensivstationen und Funktionsbereiche bis zu den Patientenzimmern in den Regel- und Wahlleistungsbereichen. Dass sich mit einem Bodenmaterial sämtliche Bereiche ausstatten ließen, war für das Klinikum ein großer Vorteil. Zudem erfüllten die robusten Kautschuk-Beläge auch die hohen Anforderungen, die von Hygiene bis zur Umweltverträglichkeit reichen,

bestens. Das Hellgrau von Noraplan signa und dem elektrostatisch ableitfähigen Noraplan signa ed ist eine Sonderfarbe und wurde speziell für das Projekt im Werk in Weinheim gefertigt. „In puncto Hygiene haben wir mit Kautschuk-Belägen durchweg positive Erfahrungen gemacht“, berichtet Projektleiterin Daniela Feindor vom Servicecenter Bau und Engineering (SC-BE) des Klinikums Stuttgart.

Unverfugte Verlegung für perfekte Hygiene

„Auch die Möglichkeit, die Böden unverfugt zu verlegen, kam uns sehr entgegen“. Denn Fugen sind nicht nur wartungsintensiv, sondern können auch eine potenzielle Schwachstelle in puncto Hygiene darstellen: „Sie können anschmutzen, aufreißen oder sogar aufquellen und unhygienische Risse bilden, wenn der

Bodenbelag nicht maßbeständig oder feuchtigkeitsempfindlich ist“, so die Erfahrung von Martina Hoock, Nora Marktsegment-Spezialistin für das Gesundheitswesen in der DACH-Region. Die Kautschukböden sind maßbeständig, lassen sich einfach reinigen und inklusive der Fugenbereiche vollständig desinfizieren. Zudem bietet der Hersteller ein umfangreiches Zubehörprogramm von vorgefertigten hygienischen



Wohnliches Ambiente spielt eine große Rolle im Patientenzimmer.

Foto: Markus Bachmann



Die maßbeständigen Kautschukböden eignen sich auch, um in Funktionsbereichen harmonisches Design umzusetzen.

Foto: Markus Bachmann

Wand-Boden-Anschlüssen, wie den im Neubau des Klinikums Stuttgart eingesetzten Hohlkehlfprofilen. Ein weiteres Argument „pro unverfugte Verlegung“ war das in der Fläche optisch einheitliche Erscheinungsbild.

Attraktives Design und höchste Funktionalität

Die optimale Hygiene und das harmonische Design der Kautschukböden waren auch der Grund, diese nicht nur in allen Funktionsbereichen, sondern auch in den Patientenzimmern einzusetzen. Während auf den Normalstationen Noraplan signa in einem fast monochromen Hellgrau

verlegt wurde, erhielt die Wahlleistungstation den Boden Noraplan valua in einem dunklen, warmen Braun. „Bei der Gestaltung der Zimmer haben wir großen Wert auf ein wohlhohes Ambiente gelegt. Gleichzeitig spielten auch hier Hygiene und Desinfizierbarkeit eine entscheidende Rolle“, betont Feindor. Mit seinen von der Natur inspirierten Farbönen und der organisch wirkenden Maserung strahlt Noraplan valua Ruhe und Behaglichkeit aus. „Damit ist der Belag ideal geeignet für repräsentative Bereiche, in denen eine hochwertige Optik gewünscht ist, ohne Abstriche an der Funktionalität machen zu müssen“, so Hoock.

www.nora.com

Klinik Landstraße Wien – Psychiatrie Rudolfstiftung Wiener Gesundheitsverbund

Insa Schrader, Berlin

Auch wenn die Fertigstellung schon einige Jahre zurückliegt, ist die Klinik Landstraße Wien nicht nur eine der jüngsten dezentralisierten psychiatrischen Abteilungen Österreichs, sondern vermutlich auch eine der modernsten im deutschsprachigen Raum – entworfen von Architekten Soyka/Silber/Soyka Ziviltechniker GmbH. Es ist ein helles, mit Tageslicht durchflutetes Gebäude, gekennzeichnet durch eine geschwungene, transparente Außenfassade und großzügig angelegte Räume im Inneren. Ausreichend Raum zu haben, war die wichtigste Priorität in der Planung. Kein Gang sollte in einer „Sackgasse“ münden. Stattdessen können Patienten um den Innen- oder besser Lichthof herumwandeln.

Bei der Übersiedelung vom Stadtrand aus dem Ensemble des ausgehenden 19. Jahrhunderts war ein wichtiger und notwendiger Schritt für die Nahversorgung der Wiener Patienten genauso wie im Hinblick auf die Entstigmatisierung. Die Weite der Räume in deutlich geringerer Spannung und Aggression bemerkbar macht. Ein aufwendiger partizipatorischer Prozess war

vorausgegangen – für das Team selbst genauso wie für die Patienten. Die Resonanz seitens der Belegschaft ist weiterhin sehr positiv. Das war sicherlich auch ein Grund dafür, dass Auftraggeber und Architekten im vergangenen Herbst in Berlin den hospitalconcepts-Award entgegennehmen konnten.

Moderner Standard

Das lichtdurchflutete gläserne Atrium stellt im wörtlichen Sinne das innenarchitektonische Highlight dar: Der Grundriss ist X-förmig organisiert und ermöglicht abwechslungsreiche Endlosschleifen im Inneren des Gebäudes. Die Erschließungsgänge zu den Patientenzimmern sind rundum geführt, die Gänge sind an den jeweiligen vier Enden als Stichgänge Richtung Tageslicht und Aussicht orientiert und ermöglicht verschiedene Perspektiven hinein in den Stadtraum. Das Erscheinungsbild des Gebäudes erzeugt durch die Materialien Holz, Glas und weißpulverbeschichtetem Aluminium ein Gefühl von Leichtigkeit und Modernität, gepaart mit warmen heimelig und vertraut assoziierten Farben und Materialien.

Die Therapieräume befinden sich oben im vierten Stock. Darunter, im ersten, zweiten und dritten Stock sind drei Stationen mit jeweils 20 Betten, eine davon für Patienten über 60 Jahre. Es gibt ausschließlich Ein- und Zweibettzimmer mit Dusche und WC. Was heute für alle



Klinik Landstraße Wien

Foto: Manfred Seidl

Krankenhausneubauten Standard ist, war für die psychiatrische Abteilung zuvor nicht einfach durchzusetzen. Bedenken wurden etwa im Hinblick auf die Sicherheit suizidgefährdeter Patienten geäußert. Da habe man ganz klar betont, dass diese in unserer personellen Verantwortung liege.

Alle Zimmer sowie die meisten Therapieräume haben zudem eine Loggia. Die Patienten sollen möglichst viel Kontakt zur Außenwelt haben und Tages- und Jahreszeiten miterleben. Translucente raumhohe Screens schirmen diese wiederum nach außen ab – nicht zuletzt im Sinne der Suizidprävention. Ein Dachgarten mit Hochbetten dient als Therapiegarten. In

der Nähe der Stützpunkte gibt es Krisenzimmer, wo Patienten bei Bedarf engmaschig überwacht werden können. Mittels ihrer elektronischen Zugangskarte und speziellen Sensoren können Mitarbeiter im Bedarfsfall auch einen „stillen Alarm“ an das Mobiltelefon der Kollegen senden und um Unterstützung bitten. So haben die meisten Räume auch zwei Türen, so dass es bei Bedarf für das Personal einen zweiten Ausgang gibt.

Selbstständigkeit fördern

Die Psychiatrie als Standardkrankenhaus sollte mit dem Umzug ins Zentrum von Wien das Image eines medizinischen

Faches wie alle anderen bekommen. Der Versorgungsauftrag gilt dabei für Patienten mit Wohnsitz in der Innenstadt, im 3., 4. und 11. Wiener Bezirk: Eine Tagesklinik mit zehn Betten gehört ebenso zum Angebot. Generell unterstützt das Team die Patienten zu möglichst viel Eigeninitiative: Sie sollen etwa Aktivitäten auch selbst organisieren oder nach dem ersten Kontakt mit ihren Therapeuten selbstständig zu den Therapieräumen oder begleitet auch nach in der Umgebung gehen. Eine eigene Erstbegutachtung und Krisenintervention befindet sich im Erdgeschoss, um tagsüber die Stationen von Aufnahmen von Notfällen zu entlasten. Im Erdgeschoß befindet sich zudem das Café KOMM 3, wo mitunter ehemalige Patienten einen Arbeitsplatz finden. Unmittelbar benachbart sind die neurologische und neurochirurgische Ambulanz, die Neurophysiologie sowie die Schmerzambulanz.

Auch die Klinischen Psychologen des Haupthauses haben hier ihre Praxisräume – ein Ausdruck der angestrebten Vernetzung mit den somatischen Abteilungen der Rudolfstiftung. So gibt es auch eine Kooperation mit der Schmerzambulanz und der 1. Medizinischen Abteilung. Im Mittelpunkt stehen dabei Patienten mit somatoformen oder sogenannten psychosomatischen Erkrankungen, bei denen die Psychiatrie mit höchster Kompetenz diagnostisch und therapeutisch mitarbeiten müsse. Ein weiterer Nutzen der Entstigmatisierung der Psychiatrie ist die fachübergreifende Zusammenarbeit mit anderen Fachdisziplinen. Dabei wurde aber bewusst nicht auf Schilder mit dem Hinweis auf die Psychiatrische Abteilung im Foyer verzichtet: Man wolle ganz selbstbewusst zeigen, dass hier eine psychiatrische Abteilung ist. ■

Leitfaden: Planen und Betreiben von Flurtüren

Kaum ein Bauteil in Gesundheitseinrichtungen wird derart strapaziert und zugleich in seiner Bedeutung für die Funktionalität des Alltags so folgenreicher unterschätzt wie Türen. Ganz besonders gilt das für Flurtüren. Das gerade erschienene Kapitel 3 des Leitfadens „Türen im Gesundheitswesen“ der Fachvereinigung Krankenhaustechnik (FKT) zeigt, worauf es bei den „Durchflussmanagern“ ankommt.

Unnötige Nachrüstungen sowie hohe Folgekosten durch immer wiederkehrende Beschädigungen zu vermeiden, ist ebenso Ziel des Leitfadens wie ein schnelles und sicheres Fortkommen in stark frequentierten Krankenhausfluren. Türen nicht mit Technik zu überfrachten, ist das Credo von FKT-Präsident

Horst Träger: „Ich brauche keine Automatiktür, wenn eine Feststellanlage reicht.“ Für ihn müssen Flurtüren in erster Linie widerstandsfähig sein, vor allem also einen zuverlässigen Aufprallschutz bieten.

„Viele Planer gehen immer noch davon aus, dass Betten von zwei Pflegekräften geschoben werden. Diese Zeiten sind vorbei. Und entsprechend hoch ist die Beanspruchung unserer Bausubstanz und des Inventars.“ Entscheidende Voraussetzung dafür, dass Flurtüren das können und bieten, was von ihnen erwartet wird, sei die Einbindung der späteren Nutzer in die Planung. „Niemand weiß schließlich besser, was am Ende nervt und behindert, als das Pflege- und ärztliche Personal, das

hunderte Male am Tag durch die Flure läuft und dabei oft auch schwere Lasten vor sich herschiebt, oder Patienten, die – eingeschränkt durch ihre Krankheit – oft einen völlig neuen Blickwinkel einnehmen.“

Strapazierfähigkeit ausschreiben

Strapazierfähigkeit von Anfang an mit auszuschreiben, sei gerade bei öffentlichen Bauvorhaben Voraussetzung, um am Ende auch die gewünschte Qualität zu bekommen, betont Thomas Moldrickx, der für ECO Schulte am Leitfaden mitwirkt. Um Türen zu erhalten, die den hohen Anforderungen im Krankenhaus und Pflegebereich

standhalten, sei außerdem eine frühzeitige Einbindung aller am Planungs- und Nutzungsprozess beteiligten Gewerke und Personen notwendig. Nur so lasse sich beispielsweise sicherstellen, dass alle erforderlichen Verkabelungen vorgesehen werden. „Leider werden häufig noch nachträglich Installationen für teures Geld ergänzt, dies lässt sich durch eine frühzeitige und ganzheitliche Planung vermeiden“, pflichtet ihm Peter Rürup von GEZE bei.

Mehr Infos unter:



www.fkt.de

Energieverbrauch schnell & einfach um bis zu 40% senken

Mit dem batterielosen LoRaWAN Heizkörperthermostat DEOS TEO

Einfache Installation im laufenden Betrieb
Jetzt informieren!

www.deos-ag.com

in X

Automatisierte Zellanalyse für die Krebsdiagnostik

Mithilfe des am Fraunhofer IPA entwickelten Tissue-Grinders – einer automatisierten Miniatur-Mühle für empfindliches Zellgewebe – können Kliniken auch ohne Hilfe eines ausgebildeten Pathologen die Zellproben von Krebspatienten schnell und präzise analysieren.

Jörg Walz, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart

Davon profitieren neben den Kliniken vor allem die Patienten. Wenn die Zellanalyse bereits während einer OP durchgeführt wird und nahezu sofort die richtigen Behandlungsschritte eingeleitet werden, bleibt den Patienten oft eine erneute OP erspart. Während einer Krebsoperation werden schnell genaue Informationen über das entnommene Gewebe benötigt, um den Chirurgen bei seinen nächsten Schritten zu unterstützen. Dabei wird bisher eine Biopsieprobe an einen Pathologen

geschickt, der beurteilt, ob das Gewebe gesund ist oder wie weit sich der Krebs ausgebreitet hat. Das kostet viel Zeit und Ressourcen.

In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Mannheim, der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und dem Universitätsklinikum Erlangen ist es Wissenschaftlern des Max-Planck-Instituts für die Physik des Lichts und des Max-Planck-Zentrums für Physik und Medizin gelungen, die Zellanalyse und die anschließende Bewertung durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz weitgehend zu automatisieren. Die im Nature Biomedical Engineering veröffentlichte Studie des Teams um Dr. Despina Soteriou und Dr. Markéta Kubánková vom Max-Planck-Zentrum für Physik und Medizin und Prof. Jochen Guck, Direktor am Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts, zeigt, wie ein „künstlicher Pathologe“ hier zukünftig helfen kann.

Erster Schritt: Gewebezerkleinerung

Im neuen Verfahren können mithilfe des TissueGrinders lebende Zellen schneller gewonnen werden. Das Gerät wurde am Fraunhofer IPA von Dr. Jens Langejürgen und seinen Kollegen entwickelt und funktioniert ähnlich wie eine Gewürzmühle:

Dank speziell geformter Klingen, die über ein Mahlwerk in Rotation versetzt werden, zerkleinert er schonend das Gewebe, ohne Zellen zu zerstören oder zu verändern. „Der TissueGrinder entfaltet ein enormes Potenzial für die Probenvorbereitung in der Krebsdiagnostik und anderen medizinischen Anwendungen, insbesondere für diagnostische Analyseverfahren, die auf Einzelzellen basieren und die Grundlage für die personalisierte Medizin bilden“, so der Abteilungsleiter Klinische Gesundheitstechnologien Jens Langejürgen. Bisher mussten die Zellen aufwendig von Hand herauspräpariert

oder mit Enzymen herausgelöst werden, die wiederum Spuren auf der Zelloberfläche hinterlassen können und damit das Ergebnis der weiteren Untersuchungen beeinflussen.

Die automatisierte, schnelle und enzymfreie Extrahierung von lebenden Zellen mit dem TissueGrinder vereinfacht die Untersuchung von Biopsieproben also wesentlich. „Die effiziente Probenvorbereitung am Anfang des diagnostischen Prozesses ebnet den Weg für modernste Analysemethoden wie die Echtzeit-Verformbarkeitszytometrie (RT-DC) oder Verfahren der Künstlichen Intelligenz

und verbessert zudem die Qualität der Analyseergebnisse. Wir sind überzeugt, dass der TissueGrinder eine zentrale Rolle dabei spielt, die Diagnose von Krankheiten zu optimieren und damit eine schnellere und genauere Behandlung der Patienten zu ermöglichen“, erklärt Stefan Scheuermann, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung in Mannheim.

Zweiter Schritt: Physikalische Analyse der Zelleigenschaften

Im nächsten Schritt werden die gewonnenen Einzelzellen mit der Echtzeit-Verformbarkeitszytometrie (RT-DC) analysiert. Dabei handelt es sich um eine im Labor von Prof. Jochen Guck entwickelte markierungsfreie Methode zur Analyse der Zellverformbarkeit, die physikalischen Eigenschaften von bis zu 1.000 Zellen pro Sekunde analysiert und 36-tausendmal schneller ist als ältere Methoden. Ähnlich wie das Abtasten bei einer ärztlichen Untersuchung liefert die Verformbarkeit von Zellen wichtige Informationen.

Um diese zu nutzen, werden einzelne Zellen mit hoher Geschwindigkeit durch einen mikroskopischen Kanal geschoben, wo sie sich unter dem Druck und der Belastung verformen. Anhand der Bilder, die dabei aufgenommen werden,

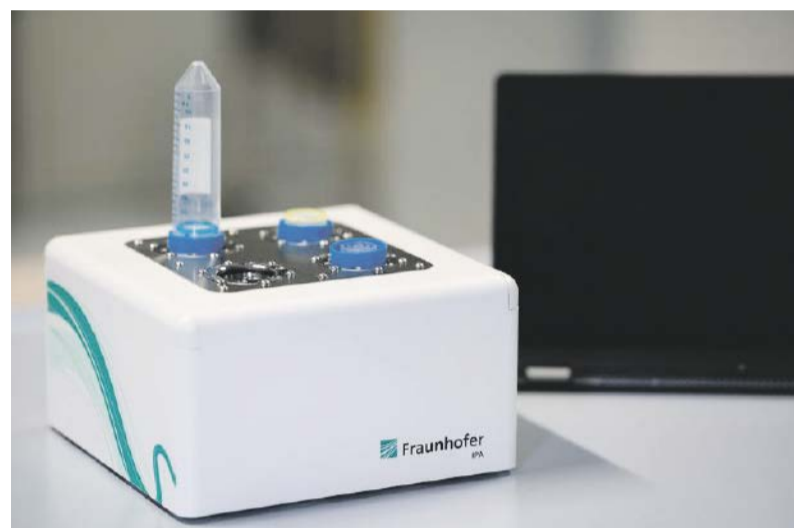
können Wissenschaftler dann physikalische Eigenschaften wie Form, Größe und Verformbarkeit bestimmen.

Dritter Schritt: Bewertung durch Künstliche Intelligenz

Um eine Diagnose stellen zu können, müssen die Ergebnisse der physikalischen Analyse in einem letzten Schritt bewertet werden. Den Max-Planck-Wissenschaftlern ist es gelungen, ein KI-Modell zu entwickeln, das die komplexen Datensätze der RT-DC-Analyse auswertet und anschließend Aussagen darüber treffen kann, ob eine Probe Tumorgewebe enthält oder nicht. Außerdem konnte der Einsatz von KI die Bedeutung der Zellverformbarkeit als Biomarker bestätigen.

Das gesamte Verfahren nimmt von der Gewebeprobe bis zur Bewertung der Ergebnisse weniger als 30 Min. in Anspruch und kann ohne ausgebildeten Pathologen oder Physiker durchgeführt werden. Des Weiteren kann die Methode auch eingesetzt werden, um Gewebezündungen in einem Modell für entzündliche Darmerkrankungen (IBD) nachzuweisen. Das nächste Ziel der Wissenschaftler ist es, herauszufinden, wie das Verfahren der automatisierten Zellanalyse am besten in Kliniken angewendet werden kann, um die klassische pathologische Analyse zu unterstützen und zu ergänzen.

www.ipa.fraunhofer.de



Die automatisierte, schnelle und enzymfreie Extrahierung von lebenden Zellen mit dem TissueGrinder für die Untersuchung von Biopsieproben. Foto: Fraunhofer IPA

Robotik-Plattform für die Antibiotika-Suche

Die hochmodulare Anlage dient dem Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie zur beschleunigten Entdeckung neuer Antibiotika.

Ronja Münch, Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut, Jena

Die neue Robotik-Plattform am Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie (Leibniz-HKI) ist in ihrer Kombination aus Größe, Automatisierungsstufe und Flexibilität deutschlandweit einzigartig im akademischen Bereich. Die Anlage wurde gemeinsam mit dem Unternehmen Analytik Jena entwickelt und im Juni eingeweiht. Die Antibiotika-Krise ist eine der größten medizinischen Herausforderungen unserer Zeit. Zunehmende Resistenzen führen dazu, dass Menschen wieder durch bakterielle Infektionen sterben, die lange als gut behandelbar galten. Gleichzeitig hat sich die Pharmaindustrie weitgehend aus der wenig profitablen Entwicklung neuer Antibiotika zurückgezogen. Ein Hauptgrund dafür ist die mangelnde Rentabilität: Antibiotika werden nur sparsam eingesetzt, zu günstigen Preisen verkauft und haben zudem eine kurze Behandlungsdauer. Öffentlich geförderte Forschung versucht, diese Lücke zu schließen. „Als Land unterstützen wir gezielt anwendungsnahe Forschung, um die Ergebnisse bis zur Wertschöpfung in Thüringen zu führen“, so Katja Böhler, Staatssekretärin für Forschung, Innovation und Digitale Gesellschaft. Sie verwies insbesondere auf das Innovations-Dachprogramm „Thüringen MOTIVation“, das alle diesbezüglichen Förderinstrumente bündelt. „Zukunftsorientierte Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft macht Jena und Thüringen zu einem Hightech-Standort mit vielen hochqualifizierten



Die Robotik-Plattform führt vollautomatisch Laborarbeiten durch – von der Vorbereitung über die Durchführung bis zur Analyse eines Experiments. Dabei kann sie eine Vielzahl an Arbeitsschritten oder sogar mehrere Experimente gleichzeitig durchführen. Foto: Anna Schroll/Leibniz-HKI

Arbeitsplätzen. Die neue Robotik-Anlage zeigt beispielhaft, wie gut dieses Wechselspiel zwischen öffentlichen und privaten Akteuren bei uns im Land funktioniert.“

Experimente schneller und genauer

„Die Antibiotika-Entwicklung mithilfe von öffentlichen Forschungsgeldern ist eine große Herausforderung, der sich unser Institut stellt“, sagt Pierre Stallforth, stellvertretender Direktor und Projektleiter der neuen Robotik-Plattform am Leibniz-HKI. Gelungen ist dies zuletzt mit dem Tuberkulose-Wirkstoff BTZ-043, der am Leibniz-HKI entdeckt und in Kooperation mit akademischen Partnern und der Industrie weiterentwickelt wurde. Die neue Robotik-Plattform, die im HKI Biotech Center aufgebaut wurde, soll künftig Experimente schneller und genauer durchführen können, da repetitive Arbeitsschritte immer genau gleich ausgeführt werden. „Die Kombination von Automatisierung, Datenanalyse und innovativen Forschungsansätzen erhöht die Erfolgchancen bei der Identifizierung neuer Antibiotika“, erklärt Luzia Gyr, Leiterin der Anlage. Die Technologie-Plattform wurde in einer engen Entwicklungszusammenarbeit mit dem regional ansässigen Bioanalysespezialisten

Variabilität der Forschungsthemen des Instituts und seiner Partner eingehen kann“, erklärt Matthias Fischer, Teamleiter der Automation bei Analytik Jena. Und Lars Böttcher, Vizepräsident für Technologie bei Analytik Jena ergänzt: „Das Projekt war technisch sehr anspruchsvoll, auf Grund der kurzen Wege und der sehr intensiven Abstimmung aller Beteiligten direkt vor Ort jedoch in verhältnismäßig kurzer Zeit realisierbar.“ Der Aufbau der modernen Anlage wurde nur möglich durch umfangreiche öffentliche Förderung.

Die neue Robotik-Plattform wird nicht nur den Forschungsgruppen des Leibniz-HKI zur Verfügung stehen, sondern auch der Universität Jena sowie anderen Forschungseinrichtungen und Industriepartnern, mit denen das Institut kooperiert. Nach der Inbetriebnahme der Anlage folgt nun zunächst eine Phase des Aufbaus der ersten Testreihen und der Validierung der Ergebnisse, die einige Monate in Anspruch nehmen wird.

www.leibniz-hki.de



Luzia Gyr (r.), Leiterin der Robotik-Plattform, zeigt der Thüringer Staatssekretärin Katja Böhler die verschiedenen Elemente der Anlage und ihre Funktionsweise. Foto: Anna Schroll/Leibniz-HKI

Suche nach passenden Blutprodukten

Moderne Gentests können die Suche nach passenden Blutprodukten erleichtern und Bluttransfusionen sicherer machen.

Die Bestimmung der Blutgruppe könnte zukünftig häufiger automatisiert von Sequenziermaschinen übernommen werden. Mit ihnen können in einem Schritt alle Gene entschlüsselt werden, die für die Blutgruppen verantwortlich sind. Bisher erfolgt die Bestimmung der Blutgruppen in mehreren Schritten im Labor. Die neue Methode könnte nach Einschätzung der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI) die Sicherheit für Patienten erhöhen, weil die Blutprodukte so noch detaillierter bestimmt und damit passgenauer ausgewählt werden können. Es gibt deutlich mehr Blutgruppen als diejenigen, die man aus dem normalen Blutspendeausweis kennt. Die International Society of Blood Transfusion unterscheidet mittlerweile 45 verschiedene Blutgruppen. Berücksichtigt man die verschiedenen Varianten der einzelnen Blutgruppen-Gene, ergeben sich sogar 360 verschiedene Blutgruppen. „Wenn die Blutspende nicht zur Blutgruppe des Empfängers passt, bilden manche Empfänger Antikörper“, erläutert Dr. Christof Weinstock vom Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik Ulm. Die Antikörper lösen nach einer Transfusion eine Immunabwehr gegen die fremden Blutzellen aus und zerstören sie. „Diese Hämolyse ist eine schwerwiegende Komplikation, bei der Erythrozyten abgebaut werden, die für den Sauerstofftransport im Blut zuständig sind. Deshalb ist die passgenaue, automatisierte Bestimmung der Blutprodukte ein enormer medizinischer Fortschritt“, betont der Experte.

Bluttransfusionen sicherer machen

Insbesondere bei Menschen, die häufig eine Bluttransfusion erhalten, bringe das neue Verfahren Fortschritte. Dies ist etwa bei Patienten der Fall, die an einer Sichelzellanämie leiden. Bei dieser Erkrankung zerfallen die roten Blutkörperchen der Erkrankten vorzeitig und es kommt zu einer Anämie, sodass sie auf die Bluttransfusion angewie-

sen sind. „Wenn Patienten das erste Mal eine fremde Blutgruppe erhalten, kann es zur Bildung von Antikörpern kommen. Studien deuten darauf hin, dass Sichelzellanämie-Patienten einem höheren Risiko ausgesetzt sind als andere, Antikörper gegen bestimmte Blutgruppenantigene zu bilden“, erläutert Weinstock. „Wir sprechen dann von einer Alloimmunisierung. Wenn der Patient nach einiger Zeit erneut eine Transfusion mit derselben Blutgruppe erhält, kann es zu einer lebensgefährlichen Transfusionsreaktion kommen. Todesfälle sind glücklicherweise selten, doch die Alloimmunisierung ist ein häufiges Problem für Menschen, die regelmäßig Bluttransfusionen benötigen“, so der Transfusionsmediziner. Etwa 30 % aller Patienten mit Sichelzellanämie entwickeln im Verlauf ihres Lebens eine Alloimmunisierung. „Die Blutbanken stellen dies immer wieder vor Probleme“, berichtet Weinstock. Eine Erleichterung verspricht sich der Experte von der Gensequenzierung. Sie liefert detaillierte Informationen über die Antigene, die für die Immunreaktion verantwortlich sind. Die Kosten für die Untersuchung sind in den vergangenen Jahren stark gesunken. Mit dem „Next-Generation Sequencing“ ist es möglich, alle Gene gleichzeitig zu analysieren. „Durch die Genotypisierung sparen wir viele zeitaufwändige serologische Tests, die Mehrkosten werden sich in Grenzen halten“, sagt Weinstock.

Genotypisierung kann Suche erleichtern

Bei sehr seltenen Blutgruppen kann es schwierig sein, das passende Blutprodukt zu finden. Bisher mussten die Blutbanken viele einzelne Labortests durchführen, wenn ein Patient mit einer seltenen Blutgruppe eine Bluttransfusion benötigte. Auch bei der Auswahl von Stammzellspendern kommt es auf die Passgenauigkeit zwischen Spendern und Empfängern an, um Abstoßungsreaktionen zu verhindern. „Die Genotypisierung hilft bei der Bestimmung zahlreicher Merkmale und verbessert damit die Verfügbarkeit passender Präparate für Patienten mit bestimmten Antikörpern. Durch die Vernetzung der einzelnen Blutbanken werden wir auch für die anderen Blutgruppen Spender finden“, ist sich DGTI-Präsident Prof. Dr. Holger Hackstein vom Uniklinikum Erlangen sicher.

www.dgti-kongress.de

KI-basierte Vorhersagen bei Darmkrebs

Das kolorektale Karzinom ist laut WHO die zweithäufigste Ursache für krebsbedingte Todesfälle weltweit.

Luisa Hoffmann, Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, München

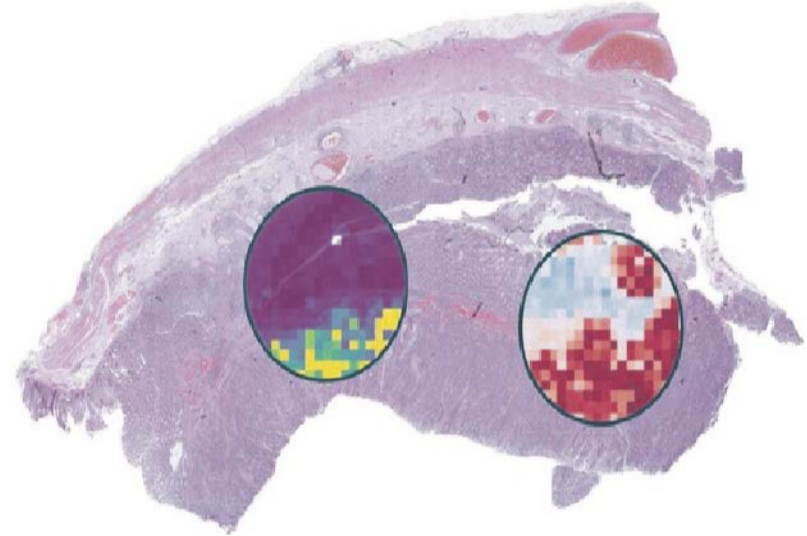
Zum ersten Mal zeigen Forschende von Helmholtz Munich und der Technischen Universität Dresden (TU Dresden), dass Vorhersagen basierend auf künstlicher Intelligenz (KI) vergleichbare Ergebnisse, wie klinische Tests an Biopsien von Patienten mit kolorektalem Karzinom liefern können. Mit diesen KI-Vorhersagen können Gewebeproben schneller analysiert werden, was letztlich Behandlungsentscheidungen beschleunigt. Das neue Modell zur Biomarkererkennung stellt einen bedeutenden Fortschritt im Bereich der Präzisionstherapieansätze in der Onkologie dar. Das Team von Wissenschaftlern um Dr. Tingying Peng von Helmholtz Munich und Prof. Jakob N. Kather von der TU Dresden zeigt, dass eine KI in Gewebeproben von Patienten mit Darmkrebs in der Lage ist, spezifische Biomarker vorherzusagen. Die Forschenden verwendeten Transformer-Neuronale-Netzwerke, ein neuer Ansatz im Bereich Deep Learning, um Muster als Grundlage für diagnostische Entschei-

dungen in Krebsbehandlungen zu identifizieren. Dabei stellt die neue Methode eine wesentliche Verbesserung gegenüber früheren Ansätzen zur Biomarkererkennung dar.

Die Software verwendet im gesamten Analyseprozess eine neuartige Technologie: Transformer-Neuronale-Netzwerke. Der Ansatz verbessert deutlich die Leistung, Übertragbarkeit, Daten-Effizienz und Interpretierbarkeit. Dies wurde an einer großen multizentrischen Kohorte von über 13.000 Patienten aus 16 Kohorten aus sieben Ländern (Australien, China, Deutschland, Großbritannien, Israel, Niederlande, USA) evaluiert. Ein Teil dieser Kohorte wurde von Forschenden vom Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) in Heidelberg und dem Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) beigesteuert. Durch Trainings an großen multizentrischen Kohorten kann der Algorithmus eine sehr hohe Sensitivität bei operativ entnommenen Gewebeproben erreichen. Bemerkenswerterweise kann das Modell, obwohl es nur auf Gewebeproben von Resektionen trainiert wurde, auch bei durch eine Koloskopie entnommenen Biopsiegewebe, eine hohe Genauigkeit erzielen. Sophia J. Wagner, die Erstautorin der Studie, betont, dass „die Anwendbarkeit auf Biopsiegewebe den Nutzen des Algorithmus für Patienten erhöht, wenn er schließlich im Klinik Alltag eingesetzt wird.“

Aufgrund der hohen Genauigkeit bei Biopsiegewebe kann der Algorithmus für ein Vorscreening eingesetzt werden, auf das dann bei einem positiven Ergebnis validierende Tests folgen.

www.helmholtz-munich.de



Histopathologischer Schnitt mit KI-basierten Darstellungen von Relevanz und Beitrag für positive und negative Vorhersagen. Foto: Sophia J. Wagner, Helmholtz München

Das Berliner Startup Noah Labs entwickelt Telemonitoring Software mit externen Messgeräten und KI-Algorithmen zur Früherkennung von Herz-erkrankungen.

Noah Labs Ark ist ein Software-basiertes Medizinprodukt zur Überwachung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen im häuslichen Umfeld. Internetafähige Messgeräte wie Smartwatches, EKGs und Blutdruckmessgeräte erfassen Vitalparameter und senden sie in Sekundenschnelle an Praxen oder Kliniken. Ärzte können damit frühzeitig Verschlechterungen erkennen, was zu einer Senkung von kardiovaskulären Ereignissen, Krankenhausaufenthalten und der Sterblichkeit führt. Noah Labs entwickelt außerdem mit Partnern wie der Charité Universitätsmedizin Berlin und der Klinik Barcelona in Spanien



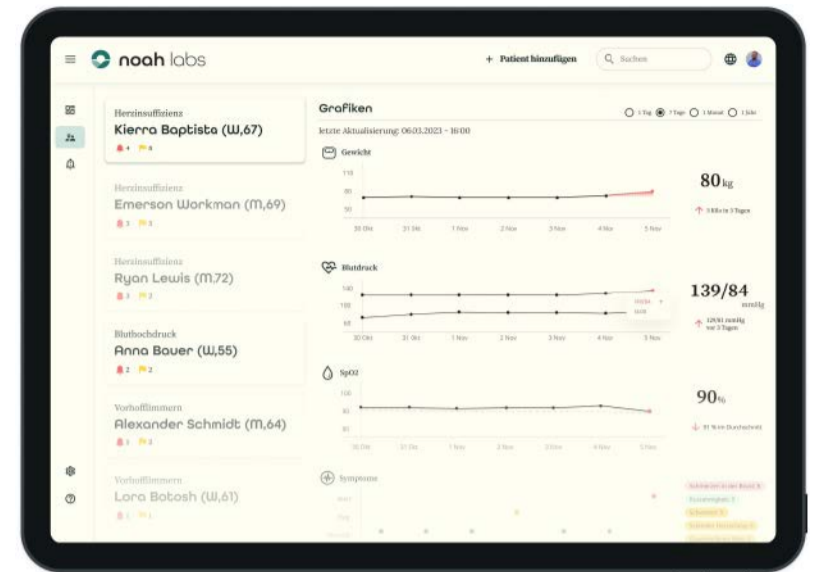
Das Noah Labs Entwickler-Team bei der Programmierung am Standort Berlin. Foto: Felix Grimm

Herzerkrankungen dank KI an der Stimme erkennen

selbstlernende Algorithmen zur Früherkennung von Herzinsuffizienz anhand von Stimmtaufzeichnungen.

Die risikoreiche Lücke schließen

Die meisten Menschen erfassen ihre Vitalparameter nicht strukturiert zwischen einzelnen Arztbesuchen und erhalten wenig alltägliche Unterstützung bei ihrer Erkrankung. Die neu entwickelte Software schließt diese Lücke, indem sie Patienten mit Herzproblemen aus der Ferne überwacht. Die Messgeräte senden die Daten über die Patienten per App, und die Ärzte haben über ein Dashboard die Werte stets im Blick. Die Software von Noah Labs stellt die Vitalparameter und Symptome übersichtlich dar und benachrichtigt die Ärzte bei Abweichungen, wodurch chronisch kranke Patienten engmaschig überwacht werden können. Noah Labs Ark befindet sich in der Endphase der Zulassung als Medizinprodukt und wird bereits in zahlreichen Kardiologie- und Hausarztpraxen getestet.



Die Noah Labs Ark Software mit Vitalparametern im Verlauf. Foto: Noah Labs

Herzschwäche dank KI an der Stimme erkennen

Bei der Herzinsuffizienz kommt es durch mangelnde Pumpkraft des Herzens oft zu Wassereinlagerungen im Gewebe, was zu gefährlichen Komplikationen führen kann. Die dekompensierte Herzinsuffizienz ist die Nr. 1 Ursache für Krankenhauseinweisungen, da Verschlechterungen oft nicht rechtzeitig erkannt werden. Das Startup entwickelt einen KI-basierten Biomarker, der die Veränderungen in der menschlichen Stimme bei Wassereinlagerungen erkennt. Der Ansatz wird aktuell in klinischen Studien sowohl rückwirkend als auch prospektiv und mit einer Kontrollgruppe evaluiert. Im Erfolgsfall könnte ein völlig neues Zeitalter der kardiovaskulären Früherkennung anbrechen.

Weitere Pilotpraxen gesucht

In Deutschland sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit 340.619 Verstorbenen immer noch die häufigste Todesursache und verursachen jedes Jahr rund 46,4 Mrd. € Kosten. Neben genetischen Ursachen und einem ungesunden Lebensstil sind insbesondere fehlende Früherkennung und eine mangelhafte Überwachung sowie Begleitung der Grund für die hohen Zahlen. Die meisten Herz-Kreislauf-Erkrankungen münden früher oder später in eine

Schwächung des Herzmuskels, der Herzinsuffizienz, von der rund drei Mio. Menschen in Deutschland betroffen sind. Die Vision von Noah Labs ist es, diese Zahlen deutlich zu verringern. Das in Berlin ansässige Startup sucht deshalb weitere Allgemein- und Kardiologiepraxen, die die Software pilotieren. Noah Labs wurde 2021 gegründet und ist als Hersteller von Software-basierten Medizinprodukten nach ISO 13485 zertifiziert. Das Startup ist erstes europäisches Mitglied im Center for Health Technology & Innovation der American Heart Association.

Noah Labs, Berlin
info@noah-labs.com
<https://www.noah-labs.com>

M&K
Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

Marker für die Beweglichkeit von Krebszellen

Unter Federführung der Universität Leipzig haben Wissenschaftler eine wegweisende Anwendung der „Physics of Cancer“ in der Onkologie gefunden.

Susann Huster, Universität Leipzig

Dies markiert einen Meilenstein für das neue wissenschaftliche Gebiet, das erstmals deren Anwendbarkeit in der Medizin belegt. Basierend auf Gewebe- und Zellmechanik sowie dem Einsatz von maschinellem Lernen, haben sie einen Marker für die Beweglichkeit (Motilität) von Krebszellen in der digitalen Pathologie entwickelt. Die neue Information über Brusttumore, die der Marker liefert, verbessert die die Vorhersage des Risikos für das Auftreten von Metastasen selbst nach einem Jahrzehnt.

In einer retrospektiven Studie mit 1.380 Brustkrebspatientinnen, die in enger Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Axel Niendorf von der Pathologie Hamburg-West entstand, fand der Doktorand Pablo Gotthel aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Josef Alfons Käs von der Universität Leipzig heraus, dass ein gemeinsamer Übergang der Krebszellen zur Beweglichkeit, in Fachkreisen bekannt als „Unjamming“, das Risiko für Fernmetastasen signifikant erhöht. Fernmetastasen entstehen, wenn

die Krebszellen andere Organe befallen. „Dieser Prozess spielt eine entscheidende Rolle bei der Krebsaggressivität und könnte ein wichtiger zusätzlicher Prognosefaktor für das Streuungsrisiko eines Tumors sein“, sagt Prof. Dr. Josef Alfons Käs, Leiter der Abteilung für Physik weicher

Materie an der Universität Leipzig. Im Primärtumor bilden die Krebszellen Cluster, in denen sie dichtgedrängt sind, so dass sie sich gegenseitig einklemmen („Jamming“) und sich nicht bewegen können. Im Verlauf des Tumorwachstums kommt es zu einem kollektiven Beweglichkeits-

übergang, wodurch die Krebszellen den Tumor verlassen und streuen können. Dabei nehmen die Krebszellen eine längliche Form an, die es ihnen ermöglicht, sich aneinander vorbeizudrücken. Die in der Diagnose von Brustkrebs verwendeten histologischen Tumorschnitte sind statische Bilder, in denen die Zellbewegung nicht verfolgt werden kann. „Nun haben wir erkannt, dass wir anhand länglicher Form und geringerer Dichte bewegliche Krebszellen in diesen histologischen Bildern identifizieren können. Wir haben also einen ersten Marker entwickelt, der es ermöglicht, bewegliche Krebszellen, die sich ausbreiten und deshalb streuen können, in histologischen Tumorschnitten zu erkennen. Wir konnten zeigen, dass eine hohe Anzahl solcher beweglichen Zellen in einer Tumorprobe das Risiko einer Metastasierung deutlich erhöht“, erläutert Biophysiker Käs.

Weniger Über- und Unterbehandlung von Patienten

„Die Brustkrebstherapien könnten erheblich verbessert werden, wenn eine präzisere Diagnose möglich wäre. Es gibt viele verschiedene, differenzierte Behandlungsansätze. Da allerdings die momentane Diagnose nicht genau vorhersagen kann, wie die Krankheit voranschreiten kann, kommt es zur Über- und Unterbehandlung der Patientinnen“, erklärt Käs. Ein wesentlicher Aspekt der Prognose bestehe darin, vorherzusagen, ob sich Metastasen im Körper bilden werden. Das

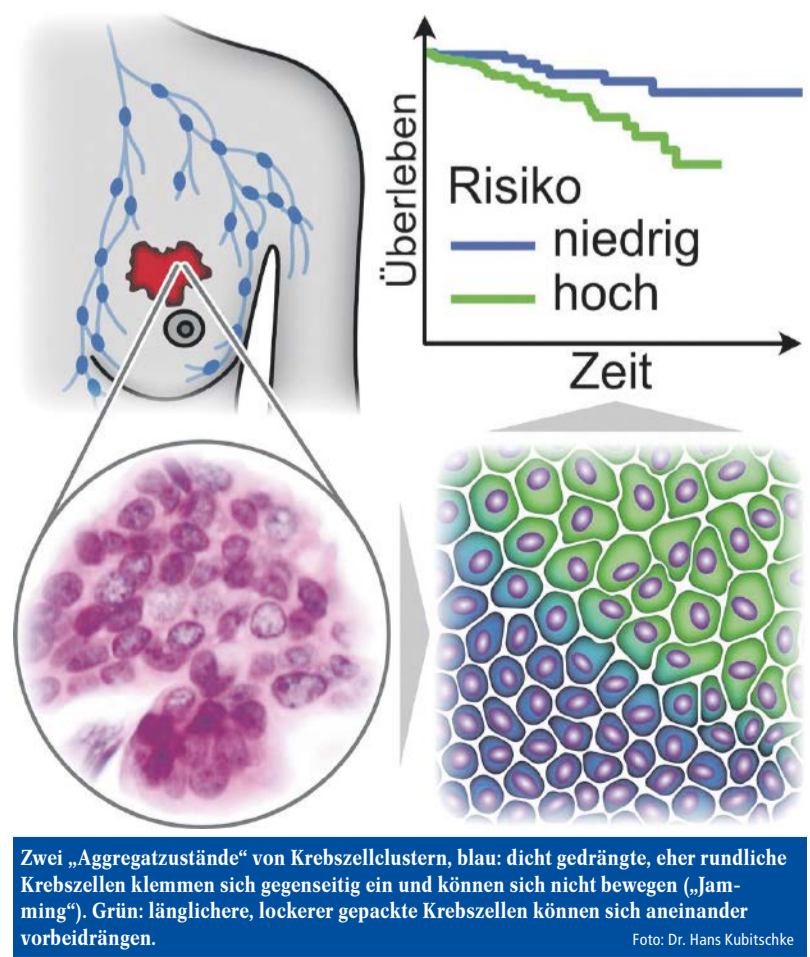
derzeitige Hauptkriterium zur Beurteilung des Risikos der Metastasierung, also das Streuen des Krebses, ist der Befall der Lymphknoten in der Nähe des Tumors. Bei dieser Risikovorhersage verbleibt jedoch eine deutliche Fehlerquote. Etwa 30 % der Frauen mit befallenen Lymphknoten entwickeln keine Fernmetastasen, während bei 30 % der Frauen ohne befallene Lymphknoten der Tumor streut. Der von Käs und seinen Kollegen entwickelte, neue prognostische Marker hat laut der zugrunde liegenden Studie eine klinisch relevante Vorhersagekraft, die vergleichbar ist mit dem bisher in der Diagnostik angewandten Lymphknotenstatus. Dabei seien die beiden diagnostischen Kriterien in ihrer Vorhersagekraft komplementär und korrigierten so gegenseitig ihre Fehlvorhersagen.

Dadurch bestehe die Möglichkeit, dass weniger Frauen über- oder untertherapiert werden. Vor allem erlaube der neue Marker eine frühere Prognose, da er bereits eine Vorhersage machen kann, bevor die Krebszellen den Tumor verlassen haben. Damit könne auch für Patientinnen in einem frühen Krankheitsstadium eine Prognose abgegeben werden, bei denen der Lymphknotenstatus noch nicht greift. Deshalb könnte der neue Ansatz der Forschenden gerade bei der frühen Identifizierung besonders aggressiver Tumore relevant sein. Diese Ergebnisse konnten nur durch die enge Zusammenarbeit mit Medizinern gewonnen werden.

Ohne die große Anzahl von digitalen histologischen Schnitten von Brusttumoren, die von Prof. Niendorf zur Verfügung gestellt wurden, hätte die Studie Käs zufolge nicht durchgeführt werden können. Die Klinik für Frauenheilkunde am Universitätsklinikum Leipzig unter der Leitung von Prof. Dr. Bahriye Aktas stellte vitale Brusttumor-Explantate zur Verfügung. Damit konnten die Biophysiker bestätigen, dass die morphologischen „Unjamming“-Kriterien tatsächlich auf bewegliche Krebszellen zutreffen. Prof. Dr. Markus Löffler vom Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie der Universität Leipzig und sein Team unterstützten das Projekt mit der klinischen Auswertung und Interpretation.

Verfahren auch auf andere Tumortypen anwendbar

Da sich das Verfahren nicht auf spezifische Moleküle im Tumor verlässt, könnte es auch bei anderen Tumortypen angewendet werden. Es besteht nach Ansicht der Forschenden somit die Möglichkeit, das Verfahren bei 92 % aller Krebspatientinnen anzuwenden. Mit weltweit über zwei Millionen Erkrankungen jährlich ist Brustkrebs die mit Abstand häufigste Krebserkrankung bei Frauen. Im Jahr 2018 starben mehr als 600.000 Frauen mit Brustkrebs, vor allem aufgrund der systemischen, invasiven Natur der Krankheit.



Zwei „Aggregatzustände“ von Krebszellclustern, blau: dicht gedrängte, eher runde Krebszellen klemmen sich gegenseitig ein und können sich nicht bewegen („Jamming“). Grün: länglichere, lockerer gepackte Krebszellen können sich aneinander vorbeidrängen. Foto: Dr. Hans Kubitschke

POCT als zentrales Thema

Das VDPH-Diagnostica-Forum 2023 beleuchtete die Zukunft der Diagnostik.

Das VDPH-Diagnostica-Forum 2023 in Berlin setzte ein lebhaftes Spotlight auf die fortschreitende Integration des Point-of-Care-Testings (POCT) in die Patientenversorgung. Die Diskussion war geprägt von einer Mischung aus Enthusiasmus, Realismus und dem gemeinsamen Bestreben, die bestmögliche Patientenversorgung sicherzustellen. Auf dem Podium diskutierten der stellvertretende VDPH-Vorsitzende Dr. Thorsten Hilbich, Prof. Dr. Peter Lupp, Leitender Oberarzt am Institut für Klinische Chemie und Pathochemie am Klinikum rechts der Isar der TUM München, Dr. Michael Müller, Vorstandsvorsitzender des ALM – Akkreditierte Labore in der Medizin, Prof. Dr. Mona Tawab, stv. wissenschaftliche Leiterin des Zentrallaboratoriums Deutscher Apotheker und Dr. Timo Schumacher

geht darum, den richtigen Test für den richtigen Zweck zu finden.“

Die Diskussion verdeutlichte das Spannungsfeld zwischen Laborvertretern und Befürwortern von POCT. Während Erstere POCT kritisch gegenüberstanden, sahen viele im Publikum und auf der Bühne den Nutzen, insbesondere wenn es darum geht, die Hemmschwelle für bestimmte Tests wie zum Beispiel sexuell übertragbare Infektionen (STIs) zu senken. „Ein Selbsttest kann den ersten Schritt darstellen. Der Gang zum Arzt und die anschließende Therapie folgen dann“, betonte Dr. Hilbich. Ein breiter Konsens bei allen Beteiligten bestand darin, dass die Tests qualitativ hochwertig sein müssen. Hierzu versicherte Dr. Hilbich: „Qualität ist unser höchstes Gut.“ Insgesamt zog das VDPH-Diagnostica-Forum 2023 rund 150 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus Ärzten, Apothekern, Politikern und anderen Entscheidungsträgern an. Neben POCT standen weitere drei zentrale Themenschwerpunkte auf der Tagesordnung:

Jürgen Durner beleuchtete die klinische Perspektive und neueste Entwicklungen in der Diagnostik rund um Mutter und Kind. Frau Prof. Modrow plädierte dabei nachdrücklich dafür, das Screening in der Schwangerschaft um das Cytomegalie-Virus (CMV) zu ergänzen.

Das neue regulatorische System für In-vitro-Diagnostika

Seit 2022 ist die europäische IVD-Verordnung (IVDR) vollumfänglich in Kraft und beinhaltet weitreichende Änderungen für Hersteller und Labore. Mit dem Ziel, dieses neue regulatorische System zu verstehen und zu erörtern, bot das VDPH-Diagnostica-Forum zwei Impulsvorträge. Dr. Sascha Wettmarshausen vom VDPH beleuchtete, inwiefern die Hersteller für die Anforderungen der IVDR gerüstet sind. Ihm folgte Prof. Dr. Michael Vogeser vom Institut für Laboratoriumsmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München, der die Perspektive der Labore vertrat. In einer anschließenden Podiumsdiskussion tauschten sich Experten intensiv über die IVDR und ihre Auswirkungen aus. Zusätzlich waren auch Dr. Heike Möhlig-Zuttermeister, Head of IVD beim TÜV Süd, und Steffen Buchholz vom Bundesministerium für Gesundheit auf dem Podium vertreten. Die Diskussion wurde von Stefanie Giesener, Vorstandsmitglied des VDPH, moderiert.

Aktuelle Entwicklungen in der Labordiagnostik

Hier lag der Fokus zuerst auf der Mikrobiomdiagnostik. Dr. Christian Schulz und Prof. Dr. Andreas Schwiertz gaben Einblicke in den klinischen Stellenwert und die praktische Umsetzung der Mikrobiomdiagnostik. Ein weiteres brennendes Thema war die wachsende Bedrohung durch Antibiotikaresistenzen. Prof. Dr. Nico Mutters gab mit seinem Vortrag „Antibiotikaresistenzen – die stille Pandemie“ Einblicke in die Transmissionsdynamik von Infektionserregern in einer global vernetzten Welt.

| www.vdgh.de |



von der hausärztlichen Gemeinschaftspraxis Schwanewede. Dr. Hilbich unterstrich die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von POCT: „Es reicht von Tests für Influenzaviren bis hin zur schnellen Bestimmung des HbA1c-Werts für Diabetespatienten. Die Technologie ist nicht nur vielseitig, sondern auch entscheidend für die patientenzentrierte Versorgung.“ Allerdings stellte er auch fest, dass POCT kein Allheilmittel sei. „Es

Mütter – Kinder – Labordiagnostik

Zum Weltkindertag am 20. September 2023 unter dem Motto „Jedes Kind braucht eine Zukunft“ wurde die Rolle der Labordiagnostik bei Schwangerschaft und Geburt in den Fokus gerückt. Vorträge von renommierten Experten wie Prof. Dr. Susanne Modrow, Professor Dr. Bernd Eiben und Prof. Dr. Dr.

Point-of-Care-Testing weiterdenken

Durch die digitale Entwicklung und Anwendung etablierter Zentrallabor-Prozesse werden Synergien geschaffen.



Prof. Dr. Thomas Streichert Foto: Uniklinik Köln



Prof. Dr. Peter B. Lupp Foto: privat

Prof. Dr. Thomas Streichert, Institut für Klinische Chemie, Uniklinik Köln und Prof. Dr. Peter B. Lupp, Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie, Klinikum rechts der Isar der TU München

Verschiedene Diagnostikahersteller haben die IT-Konzepte für ihre POCT-Lösungen weiterentwickelt, insbesondere mit Bezug auf die Systemintegration, die Sicherheit und die sich daraus ergebende Möglichkeit von digitalen Service-Leistungen. Die patientennahe Sofortdiagnostik (POCT) ist zu einem festen Bestandteil des klinischen Alltags geworden. Nach wie vor ist ein wesentlicher Grund für diese Entwicklung in der unmittelbaren Verfügbarkeit eines Messergebnisses für eine Therapieentscheidung oder eine weitere Diagnostik zum Vorteil der Patienten gegeben. Zunehmend werden die teils sehr zahlreichen POCT-Geräte in der Klinik von medizinischen Zentrallaboratorien betreut, die sich von der Geräteauswahl, der Qualitätssicherung bis hin zum Betrieb und das Management kümmern. Der Vorteil der Übernahme des POCT-Managements durch Laboratorien im Sinne einer POCT-Koordination liegt in der Möglichkeit der Einbettung von POCT-Geräten in die bestehende IT-Landschaft des Labors und der Klinik. So können etablierte Prozesse der Laboratorien auf POCT Anwendung finden und Synergien schaffen.

Gerätebeschaffung

Die Beschaffung sollte sich an den Kriterien zur Beschaffung von Laborgeräten

Nutzerverwaltung

POCT-Geräte werden typischerweise durch viele Nutzer aus unterschiedlichen Berufen bedient. Pflegekräfte, ärztlicher Dienst, Technologen und weitere können dabei neben der reinen Messtätigkeit auch übergeordnete Funktionen als Gerätebeauftragte wahrnehmen. Dies muss durch eine rollenspezifische Nutzerverwaltung mit abgestuften Rechten abgebildet werden. Dabei müssen sich Nutzer schnell und unkompliziert, z.B. durch Mitarbeiterausweise oder biometrische Techniken, authentifizieren können.

Nutzertraining

Eng damit verbunden ist die Ausbildung und das Training für die spezifischen POCT-Geräte und die klinischen Strukturen, in denen das POCT eingebettet ist. Mittlerweile ist es der Stand der Technik, dass Nutzer in Präsenz und durch eLearning ausgebildet werden und das Wissen in regelmäßigen Abständen aufgefrischt wird. Dies kann dann zur automatisierten Verlängerung von Nutzerrechten verwendet werden. Zurzeit bieten die wenigsten Firmen standardisierte Kurse an, die von den Kliniken zum einen ergänzt und zum anderen in etablierte eLearning-Umgebungen integriert wer-

Herstellern gezwungen, diese zusätzliche und nicht immer zwingend notwendige „middleware“ zu betreiben. Im nicht so fernen „worst-case“-Szenario muss eine POCT-betreibende Organisationseinheit für jeden POCT-Gerätetyp eine gesonderte „middleware“ installieren.

Auftragsverwaltung

Die digitale Übertragung von Patientendaten erlaubt eine umfassende Auftragsverwaltung, bei der wesentliche Informationen zum Patienten, z.B. direkt auf dem Gerät angezeigt werden können. Die Übermittlung der Resultate in die digitale Akte erlaubt einen schnellen – meist klinikweiten – Zugriff auf die Messergebnisse. Die geforderte Nachverfolgbarkeit hinsichtlich des Messzeitpunkts, der verwendeten Reagenzcharge sowie der durchführenden Person kann so sichergestellt werden.

Abrechnung

Ob sind POCT-Leistungen zwar im klinischen Kontext gut für Abrechnungszwecke, jedoch nicht ausreichend dokumentiert. Die komplette digitale Integration mit einer Ergebnisübermittlung in das Laborinformationssystem erlaubt eine zentrale und vollständige Leistungsbereitstellung und Abrechnung. So können die erbrachten Leistungen dem einzelnen Patienten klar zugeordnet und für Controllingzwecke zur Verfügung gestellt werden.

Datennutzung

Ob zukünftig eine Anbindung von Geräten über das „Internet of Medical Things“ wichtig werden wird, ist schwer abzuschätzen. Klar ist, dass insbesondere POCT-Geräte zum Keimnachweis, die in das „Internet of Medical Things“ eingebunden sind, das Erkennen von Ausbrüchen und somit ggfs. von Epidemien erleichtern kann. Zudem kann durch eine „Business Analytics“-Lösung die Nutzung von Tests im klinischen Kontext monitort werden und ggfs. eine Ausbalancierung zwischen Labortestung und dem oft kostenintensiveren POCT erfolgen. Der unmittelbare Nutzen für die Behandelnden liegt in der integrativen Sicht auf Labor- und POCT-Messergebnisse. Die gemeinsame Speicherung der Daten und die Übermittlung in Befundpräsentationssysteme oder die digitale Akte erlaubt im nächsten Schritt dann auch die Verwendung von Algorithmen, Maschinellem Lernen bzw. künstlicher Intelligenz. Klar ist, dass die POCT-Geräte neben den Anforderungen an Konnektivität, Wartung, Nutzerverwaltung, Auftragsverwaltung und Ergebnisübermittlung auch den gesetzlichen, normativen und derzeitigen Sicherheitsanforderungen genügen müssen. Medizinische Fachlaboratorien sind dazu prädestiniert, die POCT-Koordination in Kliniken zu übernehmen. Dadurch können auf verschiedenen Ebenen Synergien zwischen zentral bestimmten Laborwerten und POCT-Analysen hergestellt werden.

| www.klinische-chemie.uk-koeln.de |
| www.klinchem.med.tum.de/daag_luppa |

M&K AWARD

Abstimmen und Tablet gewinnen:

www.pro-4-pro.com/de/specials/mka

M&K
— Management & —
Krankenhaus
AWARD
2024



orientieren. Dabei steht der „unmet clinical need“ an erster Stelle gefolgt von der analytischen Qualität, die idealerweise eine unmittelbare Vergleichbarkeit mit Werten von Laborgeräten erlaubt. Bereits bei der Beschaffung, optimalerweise koordiniert durch eine POCT-Kommission, sollten die Möglichkeiten zur umfassenden rollenbasierten Nutzerverwaltung und der Netzwerkintegration (Kommunikationsprotokolle und Schnittstellen) geprüft werden.

Verifikation

Die durch die DIN EN ISO 15189 und 22870 vorgeschriebenen Verifikationsschritte können durch das Labor softwaregestützt in Analogie zu Laborgeräten vorgenommen werden. So kann auch die klinische Wertigkeit kritisch beurteilt und Richtgrenzen geprüft werden.

Netzwerkintegration

Erst durch die eine tiefe Netzwerkintegration lassen sich die Vorteile von POCT voll nutzen, so können die Konfigurationsdaten, Stammdaten, Patientendaten, Nutzerprofile an die Geräte gesendet werden. Die Geräte können nicht nur die Resultate, sondern auch Nutzungsdaten, Statusmeldungen, Fehlermeldungen oder Warnungshinweise übertragen. Aktuelle Sicherheitsanforderungen zwingen Kliniken dazu, mit segmentierten Netzen zu arbeiten, was eine unkomplizierte Einbindung erschwert. Jedoch können auch bei einer Segmentierung notwendige Kommunikationswege abgebildet werden.

den können. Hier setzen einige Firmen noch auf proprietäre Formate, die dann eigene Softwarelösungen benötigen.

Qualitätssicherung

Gerade das Sicherstellen der Qualität ist eine den Laboratorien vertraute Aufgabe: durch die digitale Integration kann sowohl die interne als auch die externe Qualitätssicherung zentral erfolgen und die Auswertung klinikweit vereinfacht werden. Die RiLiBÄK-konforme Dokumentation und Beurteilung der Kontrollmessungen kann ressourcensparend durch das Labor, bzw. eine vom Labor eingesetzte POCT-Koordination erfolgen und schafft im Klinikbetrieb die notwendige Rechtssicherheit.

Geräteverwaltung

Die Integration der Geräte in das Kliniknetz erlaubt ein Gerätemonitoring, womit Geräte- und insbesondere Fehlermeldungen von der POCT-Koordination überwacht und ausgewertet werden können. Daten zum Status der Geräte, wie Kalibrationen oder Qualitätskontrollmessungen, und Daten zur Geräte-nutzung können zentral eingesehen und die Geräte überwacht werden. Auch können hierüber in gewissen Grenzen Fernwartungen vorgenommen oder Hinweise an Benutzer versendet werden. Leider setzt dies oft proprietäre Softwarelösungen voraus, die als „middleware“-Lösung eine weitere IT-Komponente darstellen und damit die Komplexität und die Kosten für den Betrieb in der Klinik erhöhen. Zudem sind Kliniken bei manchen

medAmbiente

Für Experten in Senioren- und Pflegeeinrichtungen



Unsere Sonderhefte M&K kompakt **medAmbiente** und M&K kompakt „Bauen, Einrichten & Versorgen / **medAmbiente**“ präsentieren wir Ihnen ab 2024. Sie wenden sich vor allem an Entscheider und verantwortliche Experten in Senioren-, Pflege- und Gesundheitseinrichtungen, an deren Träger sowie an Planer, Architekten und Unternehmen aus Industrie und Handel.

Der inhaltliche Fokus der Sonderhefte **medAmbiente** liegt auf aktuellen Trends und Entwicklungen, die das Gesicht von Pflege- und Gesundheitsarchitekturen heute prägen: Raumgestaltung und Ausstattung von Bewohner- und Patientenzimmer; Produkte und Dienstleistungen; Architektur und Innenarchitektur für Bewohner, Patient, Mitarbeiter und Angehörige; Digitalisierung und Nachhaltigkeit; Licht & Farbe; Barrierefreiheit & Orientierung; Außenanlagen.

Ein weiterer Schwerpunkt sind Beiträge zum Thema Demenz und deren Auswirkungen auf die Gestaltung in Einrichtungen der Kurz- und Langzeitpflege.

Die Sonderhefte **medAmbiente** sowie Bauen, Einrichten & Versorgen / **medAmbiente** ergänzen die Inhalte der Management & Krankenhaus perfekt.

Auch freue ich mich besonders, dass Matthias Erler, langjähriger Journalist für Wiley – VCH, diese Seiten redaktionell leiten wird.

Gewinnen Sie schon JETZT auf den folgenden 6 Sonderseiten einen ersten Eindruck der Sonderhefte 2024 „**medAmbiente**“ und „Bauen, Einrichten & Versorgen / **medAmbiente**“.

Nutzen Sie dieses Umfeld und sprechen Sie mit:



Ulrike Hoffrichter M.A.
Product Manager



Bettina Willnow
Anzeigenleitung
Tel.: +49 (0) 172 3999 829
bwillnow@wiley.com



Dr. Michael Leising
Verlagsbüro
Tel.: +49 (0) 3603 893 565
mleising@wiley.com

Seien Sie dabei in der M&K kompakt

| **medAmbiente**,
April 2024

Mit Sonderverteilung:
Architektur- und Ingenieurbüros,
Pflegeheime

Mit den Fokusthemen

- Boden + Decke + Wand
- Licht + Farbe
- IT & Digital Care

Schwerpunktmessen:

digitalBau
Köln, 20.–24.02.2024

DMEA
Berlin, 09.–11.04.2024

Altenpflege
Essen, 23.–25.04.2024

Erscheinungstermin: 03.04.2024
Anzeigenschluss: 01.03.2024
Redaktionsschluss: 09.02.2024

Seien Sie dabei in der M&K kompakt Bauen, Einrichten & Versorgen

| **medAmbiente**,
Oktober 2024

Mit Sonderverteilung:
Architektur- und Ingenieurbüros,
Pflegeheime

Mit den Fokusthemen

- Alles rund ums Bauen
- Energetisches Sanieren + Technik
- Bodenbeläge
- Textilien
- Mobiliar

Schwerpunktmessen:

Rehacare International
Düsseldorf, 25.–28.09.2024

IFAS
Zürich, 22.–24.10.2024

Medica
Düsseldorf, 13.–16.11.2024

Erscheinungstermin: 02.10.2024
Anzeigenschluss: 30.08.2024
Redaktionsschluss: 09.08.2024

Mit weniger mehr erreichen

Gesundheitsarchitektur made in den Niederlanden

© EGM Architects



Willemineke Hammer, Partner-Architektin, EGM Architects

Martijn-in-'t-Veld, Senior Architect bei EGM Architects

Frau Willemineke Hammer, Herr Martijn in 't Veld, wie würden Sie Ihren architektonischen Ansatz und Ihre Philosophie in Bezug auf den Bau von Krankenhäusern und Pflegeprojekten beschreiben?

Willemineke Hammer: Unserer Meinung nach steht ein Gebäude nie für sich allein – es ist immer ein Teil der Gesellschaft. Wir entwerfen für die Menschen, die es nutzen werden. Wir sind davon überzeugt, dass die gebaute Umgebung zum Wohlbefinden von Patienten, Mitarbeitern und Besuchern beitragen kann – und zwar evidenzbasiert. Wir bemühen uns also ständig um Lösungen, die auf gesicherten Forschungsergebnissen beruhen. So erzielen wir die bestmöglichen Ergebnisse und schaffen „heilende Umgebungen“. Diese nicht nur, um kranken Menschen zu helfen, sondern auch, um alle Beteiligten gesund zu halten. Wir evaluieren unsere Projekte kontinuierlich und sind bestrebt, aus ihnen zu lernen, um das nächste Projekt noch besser zu machen. Die Rückmeldungen unserer Kunden und die Erkenntnisse, die wir aus den Untersu-

chungen vor und nach der Nutzung der verschiedenen Aspekte unserer Designlösungen gewinnen, helfen uns, unsere Entwürfe zu verstehen und zu verbessern.

Geben Sie uns ein paar charakteristische Projektbeispiele für Ihre Arbeit im Bereich des Gesundheitswesens?

Martijn in 't Veld: Alle unsere Projekte sind charakteristisch für unsere Arbeit, weil wir jedes davon individuell angehen. Wir glauben, dass dies der beste und einzige Weg ist, um die bestmögliche Lösung für die jeweils spezifischen Bedürfnisse und Anforderungen zu bieten. So arbeiten wir nicht etwa mit fest definierten ästhetischen Regeln. Das Wichtigste ist für uns, die Wünsche und Ziele unserer Kunden erreicht zu haben. Wir können mit Stolz sagen, dass unsere Kunden dies sehr schätzen – und, dass einige unserer Konzepte, die wir für bestimmte Endnutzer entwickelt haben, immer noch weltweit Menschen inspirieren. Das gilt etwa für das „Netzwerkkrankenhaus“ des Spaarne Gasthuis in

Haarlem, das Betreute Wohnen in Vught für Menschen mit Demenz und die „räumliche Matrix“ des Erasmus MC in Rotterdam, die die Flexibilität und Konnektivität eines großen akademischen Zentrums mit menschlicher Natur und Maßstab verbindet.

Wenn ich persönlich durch die Niederlande reise, stelle ich immer wieder fest, dass Pflegeeinrichtungen auffallend gut und gemütlich gestaltet sind und tief in die sie umgebenden Wohngebiete integriert sind. Gibt es einen Ansatz, den man als besonders niederländisch bezeichnen könnte?

Martijn in 't Veld: In den Niederlanden sind zwei Entwicklungen zu beobachten. Zum einen gibt es die Vorstellung, Pflegeeinrichtungen in unsere Gesellschaft zu integrieren. Wir wollen keine isolierten Einrichtungen schaffen, es sei denn, dass die besonderen Bedürfnisse der Patienten dies wirklich erfordern. Daneben gibt es – wenig überraschend – leider noch den finanziellen Aspekt. Infolge von Haushaltskürzungen und ständig steigenden Gesundheitskosten, die mit der demografischen Entwicklung zusammenhängen, hat sich der Schwerpunkt in den Niederlanden von stationären auf ambulante Einrichtungen verlagert. Dazu kommt noch der Personalmangel. Es wird immer schwieriger, qualifiziertes medizinisches Personal zu finden, so dass es notwendig ist, nach Pflegeleistungen zu suchen, die sich auf Selbsthilfe, Tagespflege, familienzentrierte Pflege und Unterstützung durch Pflegekräfte konzentrieren. Das ist ja nicht nur bei uns so, sondern in praktisch allen westlich-europäischen Ländern.

Sie haben sich auch auf Innenarchitektur spezialisiert – auch von Altenheimen. Wie sieht Ihre Philosophie hier aus?

Willemineke Hammer: Das hängt von der Art der jeweils benötigten Pflege ab – und vom geistigen und körperlichen Zustand der betreffenden Bewohner. Generell finden wir, dass die Inneneinrichtung von Pflegeeinrichtungen für ältere Menschen Aktivität und Selbstständigkeit fördern sollte. In der Demenzpflege zum Beispiel sollte die Einrichtung zur Aktivität anregen, denn Bewegung steigert die Körperkraft – eine sehr wichtige Voraussetzung für Selbstständigkeit und Lebensqualität. Dies berücksichtigen wir auch bei Krankenhausentwürfen, mit Konzepten wie „Besser aus dem Bett“, um Patienten fit zu halten oder ihnen zu helfen, sich besser zu rehabilitieren. Inneneinrichtung sollte ein perfektes Gleichgewicht der Kontraste bieten, sowohl in Bezug auf Licht als auch auf Farben, und sich an den Bedürfnissen der Patienten orientieren. Für Menschen mit Demenz sollten die Licht- und Farbkontraste nicht zu groß sein, da dies für sie verwirrend und stressreich sein kann.

Privatsphäre ist ein weiterer wichtiger innenarchitektonischer Aspekt. Das umfasst das Gesamtkonzept des Gebäudes selbst sowie die einzelnen Räume und die – gegebenenfalls maßgeschneiderten – Möbel. In relativ großen, offenen Räumen wie Gemeinschaftswohnzimmern oder auch Wartebereichen in Krankenhäusern ist die Wahl der Möbel entscheidend. So bieten beispielsweise Sofas mit hohen Lehnen ein Gefühl der Geborgenheit. So können Menschen in einem relativ großen Raum zusammen zu sein und sich gleichzeitig geschützt und sicher fühlen. Die richtige Mischung mit anderen Sitzgelegenheiten, Tischen, etc. mit abgerundeten Ecken und der richtigen Höhe, verhindert die Aura von Distanz und Unpersönlichkeit. Wir achten überall genau auf die Wahl der Materialien und Farben.

Nicht zuletzt muss der Kontakt zwischen innen und außen angeregt werden. Man sollte immer so viel wie möglich Kontakt zur Natur haben. Wo Menschen viel Zeit drinnen verbringen müssen, ist die Verbindung mit der Außenwelt, sowohl geistig als auch körperlich, von größter Bedeutung. Selbst abstrakte grafische Naturdarstellungen helfen dabei.

Inwiefern spiegeln Ihre Ideen die niederländische Lebensweise wider? Oder gibt nach Ihrem Eindruck zumindest zwischen den europäischen Ländern keine wesentlichen Unterschiede?

Willemineke Hammer: Wir glauben, dass es kulturelle und lokale Unterschiede gibt, die für die Gestaltung von Gebäuden eine Rolle spielen. Aber die Unterschiede zwischen dem niederländischen Kontext und anderen westlichen Ländern sind eher subtil. Dank unserer internationalen Projekte sind wir uns dessen sehr bewusst. So haben wir zum Beispiel zusammen mit lokalen Partnern am Masterplan des National University Hospital in Singapur, dem neuen Krankenhaus in Bratislava und dem neuen Hospital Nova in Jyväskylä, Finnland, gearbeitet. Ein finnisches Krankenhaus versorgt ein sehr großes, nicht dicht besiedeltes Gebiet des Landes. Die Menschen müssen also weite Strecken zurücklegen, um das Krankenhaus zu besuchen – und deshalb bleiben sie meist länger im Krankenhaus, was sich wiederum auf die Gestaltung sowohl der Einrichtungen als auch der medizinischen Räume des Krankenhauses auswirkt. In Singapur gibt es Unterschiede bei Begrünung und Belüftung, basierend zum Beispiel auf lokalen klimatischen Aspekten.

Mit seinen etwa 90 Mitarbeitern ist EGM eines der größten Architekturbüros in den Niederlanden. Es wurde 1974 gegründet und deckt ein breites Spektrum ab: Einrichtungen für Gesundheitswesen, Staat, Bildung, Forschung, Wohnen und Wirtschaft gehören dazu, auch im Ausland – von kleinen sensiblen Eingriffen bis hin zu sehr großen komplexen Aufträgen und in allen Phasen des Entwurfsprozesses. Matthias Erler sprach mit Willemineke Hammer und Herrn Martijn in 't Veld von EGM Architects im niederländischen Dordrecht.

Herr in 't Veld, Frau Hammer, wie stark kann es tatsächlich eine „Heilende Architektur“ geben, wie dieses Schlagwort nahelegt?

Martijn in 't Veld: Es gibt auf jeden Fall starke Beweise dafür, dass die gebaute Umwelt positiv und auch negativ auf das Wohlbefinden der Menschen wirken kann. Die Versorgung mit Tageslicht ist zum Beispiel wichtig für diese Wirkung. Es ist bekannt, dass Tageslicht den zirkadianen Rhythmus des Menschen positiv beeinflusst. Denken Sie zum Beispiel an einen Chirurgen, der fünf Stunden lang in einem Operationsaal arbeitet. Außerdem kann das Tageslicht dabei helfen, sich intuitiv in Gebäuden zurechtzufinden. Gestaltungsaspekte wie Fenster am Ende von Fluren und Gehwege entlang von Fassaden mögen einfach klingen, sind aber äußerst wichtig für die natürliche Orientierung und die Stressverringering. Wichtig vor allem: Kontakt mit der Natur, durch großzügige Ausblicke nach draußen und eine gute Gestaltung des Außenbereichs.

Willemineke Hammer: Ein gutes Beispiel ist der große Dachgarten, den wir für das Erasmus Medical Center in Rotterdam entworfen haben. Obwohl dieser Teil des akademischen Krankenhauses mitten in der Stadt liegt, wirkt er wie eine grüne Oase und ist für alle Patienten zugänglich, sogar für Patienten im Bett. Das ist eine heilende Umgebung in optimaler Form.

Bei all dem darf man natürlich den menschlichen Aspekt nicht ausklammern. Auch die beste bauliche Umgebung wird erst durch den Umgang und das Verhalten der Mitarbeiter vervollständigt.

Gebäudekonzepte für die Altenpflege haben eine architektonische Evolution durchlaufen. Angefangen haben wir mit krankenhaushähnlichen Strukturen – und heute gibt es viele neue Ideen wie zum Beispiel Wohngemeinschaften, Betreutes Wohnen etc. Wie sieht das in den Niederlanden aus? Welche Strukturen findet man hier typischerweise vor?

Willemineke Hammer: Autonomie und individuelle Betreuung stehen an erster Stelle. Wir schauen uns an, wozu der einzelne Bewohner eines Altenheims in der Lage ist. Je nach Pflegestufe gibt es viele verschiedene Wohnkonzepte. Es gibt Konzepte, bei denen Menschen, die noch eigenständig leben können, mit ihren Wohneinheiten zum Beispiel um einen Hof herum gruppiert sind – etwa so wie der klassische Hof oder ‚hofjes‘ auf niederländisch. Auf der anderen Seite gibt es Menschen, die rund um die Uhr betreut werden müssen. Für diese versuchen wir, die Pflege so weit wie möglich zu individualisieren. Wir wollen ihnen so viel Autonomie wie möglich ermöglichen. Auch hier hilft die digitale Technologie. Betreuer können Sie beispielsweise orten. Auch wenn geschützte Bereiche erforderlich sind, ist es uns wichtig, dass die Patienten sie selbst sein können und ihre eigenen Entscheidungen treffen können, beispielsweise alleine einen Erlebnispark zu besuchen.

Stellen wir uns vor, Sie werden mit der Konzeption einer neuen Seniorenwohnanlage betraut. Wie fangen Sie an – und wie gehen

Sie vor? Können Sie uns eine Vorstellung davon geben, wie Sie arbeiten?

Willemineke Hammer: Mit all unserer Erfahrung, unserem Wissen und unserer Neugier setzen wir uns mit dem Standort auseinander. Gleichzeitig gehen wir akribisch die Vorstellungen, die Must-haves, Nice-to-haves und die Träume der Endnutzer durch. Wir suchen auch nach kulturellen Aspekten für die neue Gemeinschaft und Organisation. Wir schauen mit den Augen aller Beteiligten, organisieren Workshops und erstellen nach den Prinzipien des Co-Designs das neue Konzept für das Gebäude. Im Rahmen dieses Prozesses berücksichtigen wir auch, dass wir heute eine neue Art haben, zu leben und zu arbeiten – das betrifft technische Lösungen, Digitalisierung, organisatorische Aspekte und so weiter. So entsteht sozusagen ein Gesamtkunstwerk. Das ist eine intensive Vorgehensweise, aber sie gibt uns sehr viel Energie, sowohl beruflich als auch menschlich. Wir glauben, dass man am besten so entwirft, wie man für sich selbst entwerfen würde.

Das Baugewerbe in Deutschland erlebt derzeit aus verschiedenen Gründen einen ziemlichen Einbruch. Vermutlich sind Sie in den Niederlanden mit ähnlichen Problemen konfrontiert?

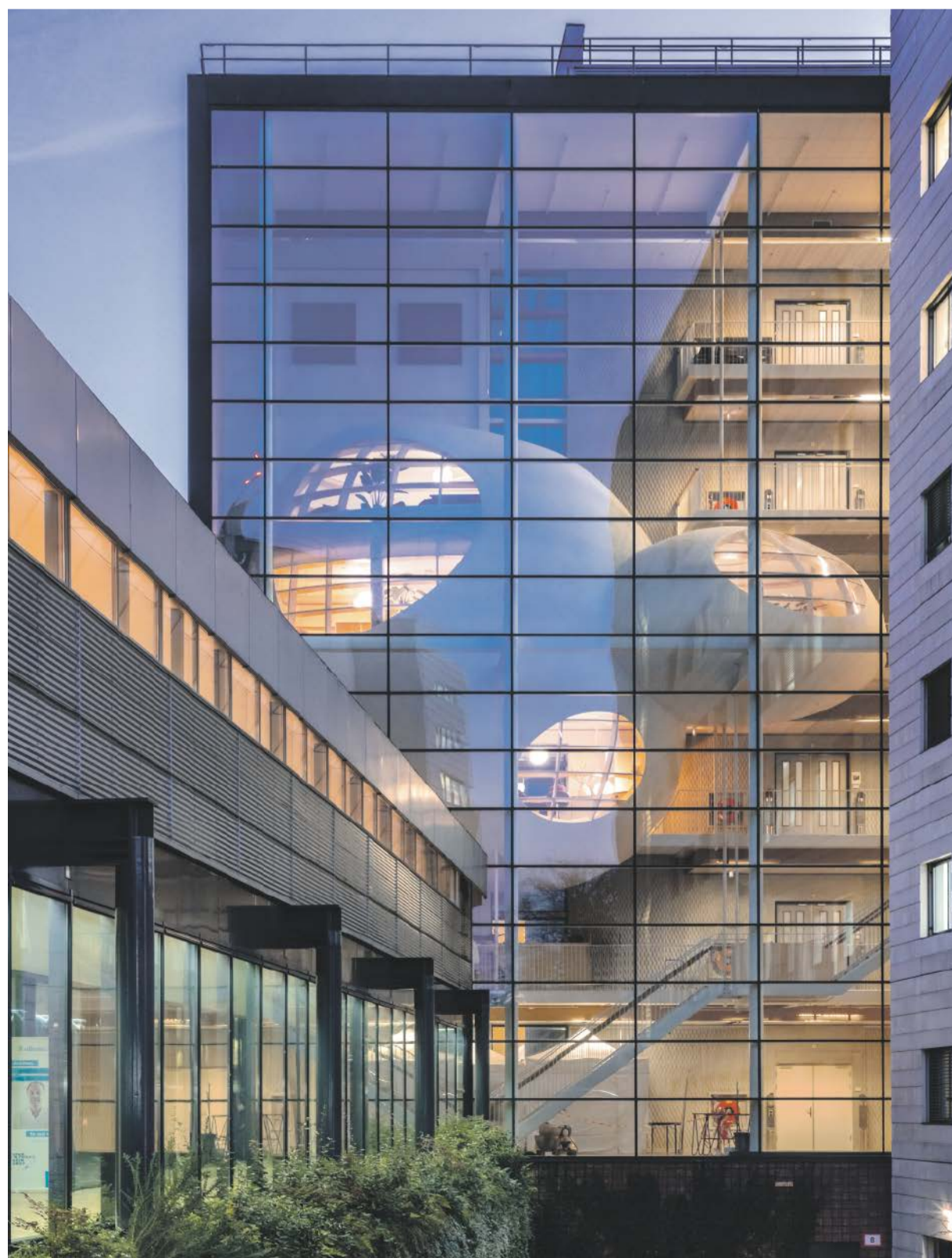
Martijn in 't Veld: Ja, leider haben wir mit denselben Problemen zu kämpfen. Aber es kann auch zu einer positiven Entwicklung führen, weil wir alle gezwungen sind, unsere Energie und Ressourcen auf die wirklich notwendigen und dringenden Projekte zu konzentrieren. Wir müssen innovative Lösungen für diese Projekte finden. Außerdem sind wir daran gewöhnt, mit knappen Budgets zu arbeiten, das ist für die Arbeit im Gesundheitswesen unabdingbar und hält uns wachsam und scharfsinnig.

Auf der anderen Seite gibt es einen enormen Bedarf, der in Zukunft noch steigen wird?

Martijn in 't Veld: Das ist die Frage. Wir diskutieren mit unseren Kunden regelmäßig über die Zukunft des Gesundheitswesens im weiteren Sinne. Es sind verschiedene Szenarien denkbar. Eine wichtige Tendenz, die wir in den Niederlanden beobachten, ist, dass sowohl der Heil- als auch der Pflegesektor ihren Immobilienbestand aufgrund verschiedener Entwicklungen verringern. Das liegt beispielsweise an der kürzeren Verweildauer von Bewohnern und Patienten, der zunehmenden Digitalisierung des medizinischen Bereichs, die den Personalmangel verringern wird. Andererseits nimmt die Zahl der älteren Menschen zu, was die Nachfrage nach Gesundheitsleistungen erhöht.

Willemineke Hammer: Deshalb ist es wichtig, dass wir als Architekten diese verschiedenen Szenarien immer wieder mit unseren Kunden besprechen, um sicherzustellen, dass jeder Euro effizient ausgegeben wird. Es ist unvermeidlich, dass wir die steigenden Kosten im Gesundheitswesen bewältigen. Wir müssen mit weniger mehr erreichen. Unsere Gebäude müssen anpassungsfähig und flexibel sein, um den Anforderungen der Zukunft gerecht zu werden.

EGM architects,
Dordrecht, Niederlande
Tel.: +31/786330660
info@egm.nl · www.egm.nl



© Scagliola Brakke

Die „Ronald McDonald Wohnzimmer“: Schwebende Kieselsteine im Amalia Kinderkrankenhaus in Nijmegen

Advertorial

Klinikbau – modular und nachhaltig

Um den CO₂-Ausstoß maßgeblich zu reduzieren, spielt der Gebäudesektor eine zentrale Rolle.



Die Hybridbauweise eignet sich für den Bau von Bettenhäusern, Funktionsbereichen, Wohnheimen und Verwaltungsgebäuden der Gebäudeklasse 4.

Auch für den Bau und Betrieb von Kliniken sind nachhaltige Lösungen gefragt. Aber ihr Energieverbrauch im Betrieb ist dabei nur ein Aspekt, denn der weitaus größere Anteil am CO₂-Ausstoß entfällt auf die Herstellung von Baumaterialien, das Errichten der Gebäude sowie deren Rückbau. Nachhaltiges Bauen von Gesundheitsimmobilien bedeutet daher die Reduzierung von Emissionen und den bewussten Einsatz von Ressourcen. Vor diesem Hintergrund wurde die Alho-Hybridbauweise entwickelt.

In der Hybridbauweise von Alho vereinen sich die Hauptvorteile der Materialien Stahl und Holz. Dies, so der Hersteller, liege daran, dass die Nachhaltigkeitsaspekte des Natur-Baustoffs Holz mit den technischen und konstruktiven Vorteilen des Recycling-Weltmeisters Stahls kombiniert werden: Im Holz werden große Mengen CO₂ langfristig gebunden, mit Stahl können in relativ filigranen Profilen große Spannweiten überbrückt werden.

Anhand eines Drei-Säulen-Modells, das gleichermaßen ökologische, ökonomische und soziokulturelle Faktoren berücksichtigt, lässt sich die Nachhaltigkeit eines Gebäudes festmachen. Das Modell geht davon aus, dass Nachhaltigkeit nur durch das gleichzeitige und gleichberechtigte Umsetzen von

umweltbezogenen, wirtschaftlichen und sozialen Zielen erreicht werden kann. Alle drei Aspekte sind in die Entwicklung der Hybridbauweise von Alho eingeflossen.

1. **Ökologische Qualität**
Bei der Hybridbauweise bilden Holz und Stahl Synergien, denn hier werden die Nachhaltigkeitsaspekte des Baustoffs Holz mit den technischen und konstruktiven Vorteilen des Stahls verbunden. Die tragende Stahlrahmenkonstruktion wird mit Decken und Außenwänden aus Holz kombiniert. Baukörper, die in dieser Hybridbauweise errichtet werden, erreichen ein Holzvolumen von rund 70%. Da Holz während der gesamten Lebenszeit Kohlendioxid speichert, bleibt dies im Baustoff und somit im Gebäude gebunden. Dadurch reduzieren sich die CO₂-Äquivalente massiv – insbesondere im Vergleich zu konventionellen Bauweisen. Beim Baustoff Stahl ist zudem zu beachten, dass er mit einer Quote von 99% das weltweit am meisten recycelte Material ist. Der Einsatz von „grünem Stahl“ ermöglicht eine weitere CO₂-Einsparung von rund 30%.

Wie schon die bewährte Stahlmodulbauweise basiert auch die Hybridbauweise auf dem Prinzip der Lean Production. Durch stetige Prozessoptimierungen werden alle

vorhandenen Ressourcen, wie Material, Personal und Energie bereits in der Vorfertigung der Kliniken oder Krankenhäuser effizient eingesetzt und Verschwendung und Abfall auf ein Minimum reduziert.

2. **Ökonomische Qualität**
Bei der neuen Hybridbauweise handelt es sich um ein standardisiertes Bausystem mit klar definiertem Rastermaß. Dieses ist für eine höchstmögliche Flexibilität in der Grundrissgestaltung entwickelt und bietet durch das produktionsoptimierte System eine besonders wirtschaftliche Lösung. Die Standardisierung vereinfacht den digitalen, integralen Planungsprozess, bei dem nicht nur Gebäudekubatur und Grundrisse gestaltet, sondern auch Bauwerk und Gebäudetechnik präzise aufeinander abgestimmt werden.

Für die Fertigung bringt die Standardisierung massive Vorteile hinsichtlich der Ressourceneffizienz mit sich. So wird es möglich, die zu verbauenden Stahlrahmen und Holz-Wandelemente in größere Stückzahl vorzufertigen. Dadurch ergeben sich zum einen Skaleneffekte sowohl in der Beschaffung als auch in der Fertigung. Zum anderen wird so eine höhere Qualität der Bauteile erzielt.

Die Optimierung der Produktionsabläufe führt zu einer Reduzierung der Durchlaufzeiten. Das bedeutet, dass die Module schneller gefertigt

und die Gesundheitsimmobilien auch schneller realisiert werden können. Mit dieser Ressourceneffizienz geht somit letztlich auch eine Reduzierung der Baukosten einher – was ökonomische Vorteile für die Klinikbetreiber mit sich bringt. Wie bei der Stahlmodulbauweise wurde auch bei der Entwicklung der Hybridbauweise großer Wert auf eine hohe Flexibilität in der Nutzung gelegt. So sind die Wände nichttragend ausgeführt. Eine Änderung der Grundrisse und eine Anpassung des Gebäudes an neue Bedarfe sind jederzeit möglich.

3. **Soziokulturelle Qualität**
Die dritte Säule der Nachhaltigkeit von Gebäuden ist deren soziokulturelle Qualität. Dabei geht es um die Akzeptanz und Wertschätzung eines Gebäudes durch seine Nutzer. Aspekte wie Wohnqualität, Lebensqualität und ästhetische Gestaltung spielen hier eine große Rolle. Durch die Vielzahl an Modulabmessungen verbunden mit unterschiedlichen Bauformen wie z.B. Riegel, U-, oder L-Form ist nahezu jede Grundrissgestaltung innerhalb des Klinikareals gegeben. Die schlanken zweischaligen Zwischendecken mit Installationshohlräumen ermöglichen es, hohe und luftige Innenräume bei geringen Geschosshöhen zu schaffen. Der Einsatz unterschiedlichster Materialien macht eine individuelle Fassadengestaltung möglich. Der ökologische Gedanke kann durch eine Holzfassade oder Fassadenbegrünung betont werden.

Ein Gründach entsiegelt Flächen, bzw. dient als Ausgleich für versiegelte Flächen. Es schafft Biodiversität, Lebensraum für Insekten und Nahrungsquellen für Vögel. Neben CO₂ speichert es Feuchtigkeit und trägt so zu einem angenehmen Raumklima bei. Die Integration von regenerativen Energien wie Photovoltaik oder Solarthermie auf dem Dach ist problemlos möglich.

Holz sorgt – auch wenn es in der Konstruktion verborgen bleibt – für ein gutes Raumklima: Der Baustoff gleicht Schwankungen in der Feuchtigkeit der Raumluft aus, entlastet die Atemwege und ist für Allergiker

besonders günstig. Zudem kann jedes Gebäude in Hybridbauweise grundsätzlich barrierefrei nach DIN geplant und erstellt werden. Die Hybridbauweise eignet sich für den Bau von Bettenhäusern, Funktionsbereichen, Wohnheimen und Verwaltungsgebäuden der Gebäudeklasse 4. Somit können aktuell bis zu vier Geschosse realisiert werden. Je

nach Bauaufgabe kann das System – wie bei der herkömmlichen Stahlmodulbauweise auch – mit anderen Bauweisen kombiniert werden. Der Brandschutz ist mit Schutzziel F30 bis F60 nachgewiesen.

| www.alho.com |



Der Einsatz unterschiedlichster Materialien macht eine individuelle Fassadengestaltung möglich, z.B. mit Putz auf Wärmdämmverbundsystem, Vorsatzmauerwerk oder vorgehängten, hinterlüfteten Fassadenelementen aus Metall, HPL, Faserzement oder Keramik.

Alle Fotos: Alho Unternehmensgruppe

Sensuelle Aufgeräumtheit

Modernisierung der Eingangshalle des St. Willibrord-Spitals in Emmerich

Innovativer Lichtbeton ist das wesentliche Material der modernisierten Eingangshalle des Pro Homine-Krankenhauses St. Willibrord-Spital Emmerich-Rees. Er schafft eine angenehm aufgeräumte Atmosphäre sowohl tagsüber als auch nachts. Gestaltet wurde sie von Sylvia Leydecker, 100% interior.

Der erste Eindruck hat mit dem neuen Entwurf zur Modernisierung deutlich gewonnen, denn zuvor war die Halle dunkel, unübersichtlich und verbaut. Die Halle wurde von den Einbauten befreit, stattdessen kommen Licht, Freiraum und Orientierung zum Tragen. Raumwahrnehmung und Wegführung werden so entscheidend verbessert. Die niedrigen Decken, dazu

die Raumtiefe und relative Abwesenheit von Tageslicht, waren eine Herausforderung, die es unauffällig zu meistern galt. Lichtbeton prägt Wände und Tresen. Durch seine poetische Raumwirkung sorgt er für eine helle, aber kontemplative Atmosphäre, die dem Gefühl von Stress entgegengewirkt. Die Transparenz des dezent leuchtenden Lichtbetons löst die Raumgrenzen subtil auf und verleiht Tiefe, während die Stützen Profil geben und leichte Deckenleuchten ein filmisch bewegtes Moment bieten. Auch die Mitarbeiter freuen sich über einen im Vergleich zur vorherigen Situation großzügigen Arbeitsplatz, der nun einen freundlichen Empfang ausstrahlt. Die aufgeräumte

aber zugleich sensuell anregende Atmosphäre unterstreicht durch ihre Klarheit den medizinischen Anspruch. Dekorative Leuchten schweben leicht und skulptural im Raum, formulieren dezente Wellenbewegung die mit dem Standort des Ortes am Wasser spielt – so wie im Detail die wellenleichte Anordnung der Lichtleitfasern des Lichtbetons. Das skulpturale Sitzmöbel inmitten der Fläche ist zugleich Eyecatcher als auch informelle Sitzgelegenheit, wobei je nach Bedarf Stühle mit Armlehnen ergänzend zur Verfügung stehen. Mitarbeiter erleben hier eine gesteigerte Attraktivität und Angehörige wohlthuende Beruhigung.

Das Konzept ist von gedeckten Farbtönen, Grau und Sandtönen ge-

prägt, während blaue Akzente die geografische Lage des Ortes am Wasser, dem Niederrhein, aufnehmen. Bei den Patienten kommt die modernisierte und neue Gestaltung sehr gut an. Sie fühlen sich empfangen und wohl, bewegen sich unbehindert, schätzen die neue Großzügigkeit, den stressfreien Empfang und guten Überblick.

Diese insgesamt positiv angenehme klare Atmosphäre, verbunden mit Inspiration und angenehmer Helligkeit, schafft jetzt wichtiges Vertrauen und Sicherheit. Der Empfangstresen ist als erste Anlaufstelle für Patienten, die das Haus betreten, barrierefrei gestaltet. Das dahinterliegende Backoffice dient dem Klinikpersonal und den Ehrenamtlichen. Die weitere nötige Signalatik findet (später) Platz an den Stützen. Auf einem Monitor werden digitale Informationen aufgespielt. Vorhänge, die alle hygienischen Kriterien erfüllen, strahlen Hotelloobby-Charakter aus und umfassen sowohl Sitzbereich als auch äußere Frontverglasung, was die Akustik verbessert.

Der Lichtbeton wurde aus der Innenarchitektur in den Außenraum gezogen und beginnt daher am Entrée außen – dort in bewusst leicht differenzierter Ausführung, die erst in der Dunkelheit der Nacht richtig zur Geltung kommt. Leuchtmittel sind energieeffiziente LEDs, die nachts die reduzierte Beleuchtung übernehmen. Der Raum ist trotz und wegen seines Designanspruchs an ein Healing Environment, sowohl kostengünstig im Unterhalt als leicht zu reinigen.

Sylvia Leydecker, Innenarchitektin bdiA AG
100% interior, Köln
www.100interior.de

Licht, Freiraum und Orientierung: Die neue Eingangshalle im St. Willibrord-Spital



Alle Fotos: 100% interior, Sylvia Leydecker, Fotografin Karin Hessmann.

Duschsitz Be-Line®

DELABIE, Experte für Sanitär-Ausstattung im öffentlich-gewerblichen Bereich, stellt seinen Duschsitz Be-Line® vor: eine Verbindung von Ästhetik und Komfort.

- **Design für Alle:** klares Design, visueller Kontrast passt sich allen an
- **Komfort:** breite und ergonomische Sitzfläche, Duschsitz klappbar für mehr Bewegungsfreiheit in der Dusche
- **Abnehmbar:** leicht abzuklipsen mit Diebstahlsicherung
- **Maximale Sicherheit:** auf mehr als 200 kg getestet, 10 Jahre Garantie, CE-Kennzeichnung

DELABIE, Experte für Armaturen und Sanitär-Ausstattung im öffentlich-gewerblichen Bereich, folgt bei der Entwicklung seiner leistungsstarken und nachhaltigen Design-Produktreihen dem Anspruch der Wasser- und Energieersparnis.

Weitere Informationen auf delabie.de

Advertorial



Die Farben der Fassade des Joan Kirner Women's and Children's Hospitals in Melbourne spiegeln die Farben von Stadt und Natur wider.

Farben der Genesung

Gestaltung nach Prinzipien der Salutogenese in zwei australischen Krankenhäusern

Das 2019 in Melbourne eröffnete Joan Kirner Women's and Children's Hospital und das 2020 fertiggestellte Royal Hobart Hospital in Tasmaniens Hauptstadt Hobart gehören zu einer neuen Generation von Krankenhausprojekten in Australien. Das Besondere an diesen Häusern: Die Konzepte des Architekturbüros Lyons Architecture aus Melbourne beider Gebäude folgen der Lehre der Salutogenese.

Die Salutogenese dient dazu, Menschen die nötigen Ressourcen und Möglichkeiten zur Verfügung zu stellen, sich an der Gesundheit und nicht an der Krankheit zu orientieren. Der Soziologe Aaron Antonovsky entwickelte die Theorie

dazu in seinem 1979 erschienenen Buch „Health, Stress and Coping“. Hier erklärt der Autor u.a. die Fähigkeit eines Menschen, mit Stress umzugehen, hänge zu einem großen Teil von der Qualität seiner Umgebung ab.

Einheit mit der Umgebung

Corbett Lyon, Direktor und Mitbegründer des australischen Architekturbüros Lyons sowie Gastprofessor für Design und Professor an der Universität von Melbourne ist bekannt für sein Engagement für salutogene Prinzipien und die Verbesserung der medizinischen Einrichtungen Australiens und ihrer Innenräume,

um die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden durch Design zu unterstützen. Lyon gehört derzeit zu einem Forschungsteam, das die Auswirkungen der Gestaltung von Kinderkrankenhäusern auf die Erfahrungen von Patienten, Eltern und Personal untersucht. Auch die Gestaltungen des Joan Kirner Women's and Children's Hospitals und des Royal Hobart Hospital sollen dazu beitragen, Stress und Ängste der Patienten zu verringern und so eine angenehme und unterstützende Umgebung für die Patienten, aber auch für das Personal im Gesundheitswesen zu schaffen. Schon von weitem verrät die farbenfrohe Fassade des Joan

Kirner Women's and Children's Hospitals, dass es sich um ein besonderes Gebäude handelt. Für die Farbgestaltung fotografierte das Architektenteam von Lyons Architecture die Umgebung, um die Farben einzufangen, die die Töne der Fassade bestimmen sollten. „Die unteren grünen Ebenen spiegeln die Gärten der Region wider, während wir weiter oben einen Orangeton verwendet haben, um die Ziegelgedächer des Vororts darzustellen. Grautöne, Blau und Weiß schließen das Gebäude oben ab und nehmen Bezug auf den australischen Himmel und die Wolkenlandschaft. Das Ergebnis ist ein Gebäude, das eine Einheit mit seiner Umgebung bildet“, erklärt Lucinda Arundel, ehemalige A-Associate und Mitgestalterin bei Lyons Architecture.

Einladende Fassaden

Die Farben der Fassade spiegeln die Farben von Stadt und Natur wider. Sie wurden abgemildert und gedämpft, um den Patienten und ihren Familien eine einladende und ruhige Ankunft zu ermöglichen. Um diese Wirkung zu erzielen, entschieden sich die Architekten für die Concretal-Lasur von Keimfarben in 16 verschiedenen Farbtönen. Das mineralische Produkt, so Lyon, „passt perfekt zum Betonmaterial der Fassade und ist in der Lage, halbtransparente Oberflächen herzustellen, um einen Aquarell-Effekt auf den Fassadenflächen zu erzielen“. Auch die Fassade des hochmodernen städtischen Gemeinschaftskrankenhauses Royal Hobart Hospital in Tasmanien ist mit der Umgebung verwoben. Lyon erläutert: „Nicht nur die Farben nehmen Bezug auf die umliegende Landschaft, sondern auch die verwendeten Materialien Granit, Sandstein, Schwarzholz und tasmanische Eiche stammen

aus der lokalen Umgebung. Die quadratischen und H-förmigen Fenster sowie die Fassade sind von dem Rajah Quilt inspiriert, ein dekoratives, besticktes Textilstück, das 1841 von weiblichen Sträflingen während ihrer Überfahrt von Großbritannien nach Tasmanien auf dem Sträflingsschiff Rajah Great Britain hergestellt wurde.“

3.000 qm Wandfläche strichen die Verarbeiter mit Concretal-Lasur von Keimfarben. „Hier allerdings in nur einem Farbton, in einem extrem tiefen Schwarz. Grund für die Wahl dieser mineralischen Lasur war, wie bei allen Produkten des Herstellers, die besondere UV-Stabilität und Lichtechtheit“, erklärt Ralf Eckl, Export Sales Manager bei Keimfarben.

Viel Licht und Natur

Die Räume im Joan Kirner Women's and Children's Hospital wurden im Sinne der Salutogenese geplant und gestaltet: „Dazu gehörten gedeckte Farbtöne, natürliche Materialien wie Holz, viel natürliches Licht und verschiedene, aus der Natur abgeleitete geometrische Formen“, erklärt Lyon. Auch die Farben der Krankenseinrichtung wurden von den Farben der Natur abgeleitet, die wiederum in weichen und gedämpften Tönen dargestellt sind.

Das Architekturbüro hat die Aussicht auf die Natur im gesamten Krankenhaus maximiert, kühle Grüntöne in die Spezialstation integriert, um eine beruhigende Umgebung zu schaffen und Orientierung zu geben. Darüber hinaus bieten Kunstwerke, wie Skulpturen im Eingangsbereich der Warteräume, Kindern und ihren Familien einen visuellen Anreiz. „Ein wesentlicher Bestandteil unseres Entwurfs war die Maximierung des Komforts in den Entbindungszimmern“, be-

richtet Lyon. „Große Fenster lassen natürliches Licht und einen beruhigenden Blick auf die Natur herein, während die Räume mit beweglichen Möbeln ausgestattet sind, sodass sie an die Bedürfnisse der Mutter angepasst werden können.“

Orientierung und Rückzug

Eine immer wiederkehrende Form im Joan Kirner Hospital ist der Kreis: Er ist im gesamten Innenbereich zu finden, am Boden und an den Türen bis hin zu den Seerosenblättern, auf denen die Kinder sitzen können. Die Kreise dienen auch als Orientierung, die es Patienten und Besuchern ermöglicht, sich besser zurechtzufinden, indem sie die Punkte in Verbindung mit den Farbcodes der einzelnen Stockwerke bringen. Im Außenbereich können sich Mitarbeiter, Patienten und Besucher das ganze Jahr über zurückziehen. Spielbereiche beschäftigen die Kinder und machen den oft einschüchternden Ort Krankenhaus zugänglicher und freundlicher. Zu den weiteren Details im Royal Hobart Hospital, die das Wohlbefinden von Mitarbeitern, Patienten und Besuchern gleichermaßen verbessern, zählen aufmunternde Farben, mehr natürliches Licht und Ausblicke auf die schöne Landschaft von Hobart. Ausgewählte Kunstwerke, der Zugang zum Dachgarten und interaktive Technologien schaffen positive Ablenkung und verringern so die Ängste der Patienten. Durchdachtes Design findet sich im Detail, wie z.B. in den mehrfarbigen Deckenleuchten in der Lobby der Kinderstation, die die Aurora Australis, die Südlichter, nachahmen und bereits auf das Thema der Kinderstation „Reise in die Antarktis“ hinweisen.



Die Innenbereiche im Joan Kirner Women's and Children's Hospital wurden im Sinne der Salutogenese gestaltet: gedeckte Farbtöne, natürliche Materialien, natürliches Licht und geometrische Formen.

| www.keim.com |

Neuer Glanz in Preetz

Umbau und Erweiterung der Seniorenpflege „Haus am Kloostergarten“



Die Seniorenpflege „Haus am Kloostergarten“ in Preetz, Kreis Plön

Die Liegenschaft der Seniorenpflege „Haus am Kloostergarten“ in Preetz im Schleswig-Holsteinischen Kreis Plön ist zentrumsnah gelegen. In direkter Nachbarschaft befinden sich die historischen Gebäude des Kloosters Preetz und das ehemalige Klösterliche Armenstift. Zwischen zwei bestehenden Häusern entlang der Klosterstraße entstand ein Erweiterungsneubau, entworfen vom Bremer Büro GSP Gerlach Schneider Partner Architekten.

Der Erweiterungsneubau der Seniorenpflege in Preetz wurde zwischen den bestehenden Häusern A und C entlang der Klosterstraße erstellt. Die Aufnahme der städtebaulichen Fluchten und der Bezug auf die vorhandenen Gebäudehöhen ergeben eine annähernd geschlossene Bauweise. Die ehemals zerklüftete Gebäudeanordnung wurde begradigt und ein neuer, repräsentativer Haupteingang im Zentrum des Neubaus verleiht der Liegenschaft einen ganz neuen Glanz.

Architektur

Durch das neue Bindeglied wurden 58 neue Bewohnerplätze in komfortablen Einzelzimmern mit separater Nasszelle geschaffen. Die kleineren Wohnbereiche im Bestand wurden auf eine wirtschaftliche Größe von 30 bzw. 31 Plätzen erhöht. Die Versorgungswege sind kürzer und damit wirtschaftlicher. Der Erweiterungsneubau ist gem. DIN 18040 barrierefrei. Im Erdgeschoss des Neubaus befinden sich der Haupteingang mit geräumigen Warte- und Aufenthaltszonen, die Anmeldung, Dienst- und Personalräume, ein Frisör und ein Café sowie diverse Lagerräume. Vier Wohnbereiche erstrecken sich über das erste und zweite Obergeschoss. Die Schwesternstützpunkte sind gut einsehbar im Zentrum der Wohnbereiche verortet. Im mittleren Gebäudeteil befindet sich der lichtdurchflutete Aufenthaltsbereich sowie der Haupteingangskern (Treppenhaus und Fahrstühle). Der großzügige Speisesaal bietet Platz für

alle Bewohner und bildet den Übergang an den Bestand (Haus C). Im dritten OG befindet sich direkt über dem Erschließungskern die Lüftungszentrale. Die Keller der Bestandsgebäude bleiben mit Technik- und Lagerflächen unverändert erhalten.

Vor dem Haupteingang ist ein neuer Vorplatz mit hoher Aufenthaltsqualität entstanden, der zum Verweilen einlädt. Im Inneren schließt sich an den großen Veranstaltungssaal im EG ein begrünter Innenhof, der als Erweiterungsfläche im Außenbereich fungiert. Das Café verfügt über eine große Außenterrasse und öffnet sich zur Klosterstraße hin. Vor Haus C befindet sich der Wirtschaftshof. Er ist Ver- und Entsorgungshof und bedient die Verteilerküche, Lager und die Wäsche An- und Ablieferung.

Fassade

Der neue Gebäudekomplex besteht aus einer Lochfassade als Fortfüh-

rung des Bestandes. Das Fassadenmaterial besteht aus einem hellen, neutralen Verblender, der auch rötliche Anteile aufweist. Durch die Farbneutralität fügt sich der Erweiterungsneubau hervorragend in die Bestandshäuser ein und bildet einen Kompromiss zu dem rötlichen Verblendermauerwerk von Haus A und dem hellgrauen Putz von Haus C. Der mittlere Gebäudekörper dient nicht nur als Haupteingangskern, er funktioniert auch als Weiche für die unterschiedlichen Geschoßhöhen in Haus A und C. Die auffälligen großen Glaselemente im Gebäudemittelteil dominieren das Erscheinungsbild und lenken das Augenmerk auf den neuen Haupteingang.

Innenarchitektur

Das Farb- und Materialkonzept erzeugt eine wohnliche Atmosphäre. Farbtöne wie Rot, Blau, Gelb und Grau bestimmen die farbliche Differenzierung der vier Wohneinheiten und sind auch für ältere, sehgeschwache Menschen klar erkenn- und unterscheidbar. Die hellen Bodenbeläge vermitteln den Bewohnern Sicherheit beim Laufen. Die Aufenthalts- und Wartebereiche wurden mit einem strapazierfähigen Holzparkett ausgestattet. Runde Formen im kontrastierenden Belag dienen der Orientierung. Die Türzargen der Zimmer und auch Teilbereiche des Sockels sind dunkel gestaltet und dienen der leichteren Auffindbarkeit. Im Gegensatz dazu wurden Türen, zu denen

Bewohner keinen Zutritt haben sollen, farblich in die umgebende Wandfläche integriert und sind somit fast nicht wahrnehmbar. Der funktionale Einbauschränk aus Holz sorgt für eine wohnliche Atmosphäre. Die hellgraue Küchenzeile und die Raumteiler in den Speiseräumen fügen sich sehr gut in das Farb- und Materialkonzept ein. Alle Oberflächen sind leicht zu reinigen, strapazierfähig und desinfektionsbeständig. Die Auswahl der losen Möbel erfolgte durch den Träger, in Abstimmung mit GSP Architekten.

GSP Gerlach Schneider Partner Architekten mbB,
Bremen
www.architekten-gsp.de



Aufenthaltsbereich im Gebäudemittelteil

Erinnerung ans eigene Zuhause

Im Gespräch mit Dipl.-Ing. Architekt AKG Peter Schipkowski von GSP Gerlach Schneider Partner Architekten

Herr Schipkowski wie groß ist zurzeit die Nachfrage von Bauten im Bereich der Seniorenpflege? Und wie sieht es mit der Bautätigkeit auf dem Gebiet aus?

Peter Schipkowski: Aufgrund des demografischen Wandels gibt es immer mehr ältere, pflegebedürftige Menschen. Die Nachfrage nach Seniorenpflegeplätzen ist demnach sehr hoch und wird voraussichtlich auch noch steigen. Pflegeplätze sind rar und schwierig zu bekommen, egal ob in der Kurz- oder Langzeitpflege. Die Bautätigkeit stagniert zurzeit. Dies ist einerseits auf die steigenden Baupreise und die insgesamt schwierige wirtschaftliche Lage zurückzuführen. Andererseits herrscht Personalmangel in den Pflegeeinrichtungen. Der Baubetrieb wäre sicherlich sehr viel stärker, wenn den Einrichtungen mehr Personal zur Verfügung stehen würde.

Was sind die architektonischen Herausforderungen im Bereich der Seniorenpflege / Geriatrie?

Peter Schipkowski: Eine Herausforderung besteht sicher darin, dass vorhandene, kleine Wohneinheiten zu wirtschaftlichen Stationsgrößen umstrukturiert werden. Kurze Wege erleichtern dem Personal die Arbeit und zentral angeordnete Stützpunkte

schaffen einen guten Überblick über den Stationsbetrieb. Zudem soll der Anteil an Einbettzimmern erhöht werden, damit die Privatsphäre der Bewohnenden gewahrt wird. Das Thema Barrierefreiheit spielt natürlich auch eine wichtige Rolle bei der Planung von Seniorenpflegeeinrichtungen. Sie sollen nicht nur rollstuhlgerecht sein, sondern auch den Ansprüchen der Menschen mit Seh- oder Hörbeeinträchtigungen entsprechen.

Was können Sie als Architekt dazu beisteuern, dass sich die Bewohner einer funktionierenden Seniorenpflege auch wohlfühlen?

Peter Schipkowski: Eine Senioreneinrichtung sollte so konzipiert sein, dass sich die Menschen in dem Haus wohlfühlen, aber auch zurechtfinden. Sie sollten sich dort geborgen und zuhause fühlen. Dabei hilft natürlich eine gute Innenraumgestaltung. Warme Farben, viel Tageslicht, eine gute Akustik und bequeme und altengerechte Möbel schaffen eine behaglich-wohlige Atmosphäre und sorgen für eine gute Orientierung. Große, helle Aufenthaltsbereiche bieten Möglichkeiten für Freizeitaktivitäten und gemeinsame Beschäftigungen und unterstützen das soziale Miteinander. Offene und gut zugängliche

Aufenthaltsbereiche animieren zum Verweilen und laden zum Mitmachen ein und steigern das Zugehörigkeitsgefühl. Andererseits muss auch der Wunsch nach Privatheit gewährleistet sein. Das Bedürfnis nach Rückzug, Ruhe und Geborgenheit findet in den Bewohnerzimmern statt. Hier sollte auch Raum für die Aufbewahrung von persönlichen Dingen sein. Dies steigert die Zufriedenheit und auch das Wohlfühl.

Wie ist Ihre eigene Philosophie zu dem Thema? Wie wird sich die Seniorenpflege in Zukunft weiterentwickeln?

Peter Schipkowski: Mein eigener, persönlicher Ansatz bei der Planung war immer die Vorstellung, dort selber mal wohnen zu wollen. Die Einrichtungen sollten an das eigene Zuhause erinnern und ähnlich wie eine große Wohngemeinschaft funktionieren, in der z.B. gemeinsam gekocht und gegessen wird. Darüber hinaus sollten Bereiche entstehen, die an die frühere Lebenssituation der Bewohnenden erinnern. Fotos oder auch Gegenstände, die mit dem damaligen Beruf oder dem Wohnort verknüpft sind, könnten sehr hilfreich sein und das Gefühl der Verbundenheit mit der Einrichtung stärken.

Dipl.-Ing. Architekt AKG
Peter Schipkowski

Senioren wollen nicht an den Stadtrand

Gesellschaftliche Teilhabe für alle – mit Mixed-Use-Konzepten



Die Lohhöfe in Rosenheim – ein gemischt genutzter Gebäudekomplex mit Seniorenwohnungen

Wohnkomfort, soziale Dienstleistungen und insgesamt eine belebte Umgebung – das ist es, was sich die meisten Senioren als Umfeld wünschen. Wenige möchten isoliert am Rande der Stadt leben. Projekte mit gemischter Nutzung ermöglichen dies. Matthias Erler sprach mit Günther Marzog, Geschäftsführer des Immobilienentwicklers Bayern Care.

Kaum jemand lebt für sich allein, ohne jedes Umfeld und Nachbarschaft. Das gilt auch für Senioren. Andererseits dürfte es auch viele geben, die hauptsächlich ihre Ruhe haben wollen...?

Günther Marzog: Nein, gerade für die meisten Senioren gilt, dass sie weiter am gesellschaftlichen Leben teilhaben wollen. Durch zunehmende körperliche Immobilität und den Verlust von gleichaltrigen Bekannten, manchmal auch des Partners, entsteht ja oft auch eine Isolierung. Einkäufe, die Besuche von Freunden und Verwandten können nicht mehr so einfach selbstständig erledigt werden, umso wichtiger ist es für viele Senioren, in ein lebendiges Umfeld eingebunden zu sein.

Worin sollte gesellschaftliche Teilhabe mindestens bestehen und wie kann sie gewährleistet werden?

Günther Marzog: Gesellschaftliche Teilhabe bedeutet vor allem, weiterhin Teil des gesellschaftlichen Lebens zu sein. Für uns bedeutet es, dass die Standorte von Seniorenimmobilien über eine sehr gute Infrastruktur verfügen müssen. Einkaufsmöglichkeiten und Nahversorgung sollten möglichst vor Ort sein, kulturelle Einrichtungen und Ärzte sowie medizinische Dienstleistungen sollten gut zu erreichen sein. Das heißt, wir bauen bevorzugt in innerstädtischen Lagen oder mit sehr guter öffentlicher Anbindung. Die ruhige Lage am Stadtrand – das ist nicht das, was Senioren wollen.

In der Sprache der Immobilienentwicklung ist insbesondere von Mixed-Use-Projekten die Rede – ein wohl weltweit zu beobachtender Trend. Was ist das Besondere dabei?

Günther Marzog: Mixed-Use-Projekte bezeichnen gemischt genutzte Quartiere. Das heißt, hier kommen verschiedene Nutzungsarten an einem Ort zusammen. Also beispielsweise Büros, Mietwohnungen, Lebensmitteleinzelhandel, gastronomische Angebote und auch Dienstleistungsangebote wie z.B. Arztpraxen oder Physiotherapie. Der Vorteil solcher Quartiere ist, dass es kurze Wege gibt, alles ist gut erreichbar. Als Projektentwickler versucht man immer einen sinnvollen Mix finden. Sowohl

mit Blick auf die Bewohner als auch mit Blick auf die Umgebung.

Welche Erfahrungen haben Sie insbesondere hinsichtlich der Nachfrage seitens Senioren nach solchen Projekten gemacht?

Günther Marzog: Solche Projekte kommen sehr gut an. Senioren gefällt, dass es in solchen Quartieren keine reine Wohnnutzung gibt. Durch eine Nutzung mit Büros, Dienstleistung, vielleicht auch einem Hotel, ist das Quartier auch tagsüber belebt – und vor allem auch sehr durchmisch. Da fühlt man sich natürlich noch wesentlich mehr als Teil gesellschaftlicher Interaktion.

Können Sie einmal ein typisches Projekt, das Sie realisiert haben, beschreiben? Wie ist es aufgebaut und mit welchen Angeboten bzw. Ausstattungsmerkmalen kommt es den Bedürfnissen heutiger Bewohner entgegen?

Günther Marzog: Ganz interessant ist sicherlich unser Projekt Lohhöfe in Rosenheim. Wir realisieren hier 44 Seniorenwohnungen und ein Pflegezentrum mit 81 Pflegeeinheiten, gleich nebenan auf dem gleichen Baufeld realisiert unser Partner Instone Real Estate Studentenwohnungen. Sie haben hier also Jung und Alt unmittelbar nebeneinander. Außerdem entwickelt unsere Schwester-Gesellschaft S&P Commercial Development, die auch zur Sontowski & Partner Group gehört, Büroflächen, ein Hotel und Dienstleistungsangebote sowie Nahversorgung.

Welche architektonischen Besonderheiten gelten hier strukturell?

Günther Marzog: Trotz der Teilhabemöglichkeit versuchen wir gleichzeitig auch geschützte Rückzugsräume zu schaffen. In Rosenheim umschließen die Gebäudeteile beispielsweise einen geschützten inneren Bereich, den wir begrünen und mit Sitzmöglichkeiten ausstatten. Hier soll auch ein Ort geschaffen werden, an dem sich die Generationen begegnen können. Darüber hinaus ist das gesamte Quartier in ein Begrünungskonzept gebettet. Das heißt, es gibt diverse begrünte öffentliche Plätze, die zum Verweilen und zur Begegnung einladen sollen. Bei diesen Konzepten müssen alle Beteiligten eng zusammenarbeiten, damit sie aus einem Guss entstehen und nicht jeder nur sein eigenes Projektziel verfolgt. Da ist die Zugehörigkeit zu einer Unternehmensgruppe – wie es bei der S&P Commercial Development und uns der Fall ist – natürlich sehr vorteilhaft.

In welcher Weise lebt es sich hier anders als andernorts – wie weit

hat benachbart ein Hotel, einen Lebensmittelmarkt mit Café und Wohnungen entwickelt. Das gesamte Quartier liegt unmittelbar an der Itz, mit schönen Ausblicken auf den Fluss, aber auch in Bahnhofsnähe und dadurch in unmittelbarer Stadtnähe. Auch hier haben Sie also wieder ein ähnliches Konzept: Nahversorgung, die Möglichkeit, Natur zu genießen und die sehr gute öffentliche Anbindung. Das Quartier ist noch sehr jung, doch die Rückmeldungen die wir bei gemeinsamen Veranstaltungen erhalten, sind sehr positiv.

Welche Standorte eignen sich für solche Konzepte?

Günther Marzog: Im Grunde fast jeder Standort, der gut angebunden ist. Wenn weniger Infrastruktur vorhanden ist, sollte diese im Quartier entstehen. Die Grundstücke müssen natürlich eine entsprechende Größe haben.

Dem allgegenwärtigen und so wichtigen Thema Nachhaltigkeit messen Sie auch in Ihrem Unternehmen besonderen Wert bei. Was bedeutet das für Sie und Ihre Projektstätigkeit im Einzelnen?

Günther Marzog: Offen gesagt, sind wir da auf einem guten Weg, haben aber auch noch viel vor uns. Bei all unseren Projekten haben wir schon lange einen großen Wert auf das Thema Begrünung gelegt. Ursprünglich ging es dabei in erster Linie darum, eine schöne Umgebung für die Bewohner zu schaffen. Aber

natürlich zählt das auch auf die Themen Biodiversität und die Verbesserung des städtischen Mikroklimas ein. Aber das reicht natürlich längst nicht mehr aus. Alle zukünftigen Projekte, die wir aktuell in der Planung haben, werden im Standard KfW 40 ausgeführt. Soweit möglich, werden wir künftig Photovoltaik-Anlagen und Wärmepumpen integrieren. Mit dem Thema Cradle to Cradle setzen wir uns gerade intensiv auseinander. Die Verwendung trennbarer und wiederverwertbarer Materialien wird bei künftigen Projekten eine wichtige Rolle spielen. Wie Sie überall gerade nachlesen können, befinden Sie sich bei dem Thema in einem ständigen Spagat zwischen dem, was sie gerne realisieren möchten und was wirtschaftlich möglich ist. Schließlich müssen die Wohnungen und Pflegeapartments am Ende auch noch bezahlbar sein.

Die Immobilienwelt ist derzeit in der Krise – sind solche Projekte wie die beschriebene auch ein Weg zu besserer Profitabilität?

Günther Marzog: Seniorenimmobilien sind nach wie vor nachgefragt. Hier geht es oft aber weniger um Profitabilität. Wenn der Anleger einen Bedarfsfall in der Familie hat, dann sind 0,5 oder 1% mehr Rendite nicht mehr das entscheidende Kriterium. Dann geht es darum, dass der Angehörige schnellstmöglich einen Pflegeplatz bekommt und gut versorgt ist.

Bei BayernCare ist von Krise offenbar weniger zu merken – worauf führen Sie das zurück?

Günther Marzog: Natürlich spüren auch wir die Krise. Während wir früher oftmals sehr schnell nach Vertriebsstart alle Objekte verkauft hatten, müssen wir aktuell wesentlich stärkeren vertrieblichen Aufwand betreiben und mehr für unsere Immobilien werben. Vorteilhaft in der aktuellen Zeit ist jedoch, dass sich unsere Produkte nicht nur über die Rendite verkaufen. Das Investment in ein gesellschaftliches relevantes Produkt ist für viele Investoren inzwischen auch wichtig. Und natürlich ist allen klar, dass Seniorenimmobilien die Produkte der Zukunft sind. Durch den demografischen Wandel haben wir hier eine sichere Wertsteigerung und manch einer möchte auch mit dem Kauf einer Pflegeimmobilie für den Fall der eigenen Pflegebedürftigkeit vorsorgen. Denn, dass wir auf eine starke Verknappung mit Wartezeiten für einen Pflegeplatz von bis zu 14 Monaten zulaufen werden, ist klar. Eine Kapitalanlage in unser Produkt sichert ein bevorzugtes Belegungsrecht, was im Bedarfsfall aus unserer Sicht mehr Vorteile bringt, als eine reine Renditebetrachtung

BayernCare GmbH, Erlangen
Tel.: 09131/7775-600
www.bayerncare.de



Elegantes Entrée zu den Lohhöfen



Gesellschaftliche Teilhabe ist ein Grundbedürfnis auch im Alter.

Leben – so lange und so gut wie möglich

Auf der neuen Palliativstation am Universitätsklinikum rechts der Isar stehen Selbstbestimmung und Würde schwerstkranker und sterbender Menschen im Mittelpunkt.

Der Alltag auf dieser Station ist dennoch voller Leben und wertvoller Augenblicke. Denn anders als im klassischen Klinikbetrieb herrscht hier kaum Hektik. Die wenige Zeit, die vielen Betroffenen noch bleibt, will man ganz bewusst gestalten – zusammen mit den Patienten und deren Angehörigen.

Es ist ein Ort der Begegnungen, „mitten im Herzen des Klinikums“: Die neue Palliativstation am Universitätsklinikum rechts der Isar wirkt auf den ersten Blick wie eine große Familienwohnung. Zehn Einzelzimmer mit eigenem Bad, ein Wohnbereich, eine Küche, ein Balkon mit Blick in den Garten. „Im Mittelpunkt unserer Arbeit steht, die bestmögliche Lebensqualität zu erreichen oder zu erhalten. Leben – so lange und so gut wie möglich“, sagt Prof. Johanna Anneser, die den Funktionsbereich Palliativmedizin der Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie leitet. Zusammen mit ihrem multiprofessionellen und fachübergreifenden Team kümmert sie sich auf der Station U1a um schwerstkranke und sterbende Menschen. Ihre Arbeit beginnt also dort, wo es nicht mehr um Heilung, sondern oft um einen würdevollen Abschied geht, einen Abschied ohne Leiden.

Anders als in einem Hospiz steht auf der Palliativstation das komplette diagnostische und therapeutische Spektrum eines Universitätsklinikums bereit. Schmerzen sind eines der vielen körperlichen Symptome, die Prof. Annesers Team bei ihren Patienten lindert. Atemnot, Übelkeit oder Verwirrtheit gilt es ebenso zu bekämpfen. Doch über allem, sagt Prof. Anneser, stehe die Frage: „Was braucht der Mensch in seiner Situation?“ Und das wüssten die Betroffenen „besser als wir“.

Es ist eine sehr demütige Haltung, die das Handeln auf der Palliativstation bestimmt. „Uns Medizinern fällt es oft schwer zu sagen: Ich kann Ihnen keine weitere Chemotherapie oder Bestrahlung anbieten.“ Aber manchmal müsse man genau das machen – müsse genau hinschauen, wie lange Therapien sinnvoll seien. Die Menschen, die hierherkommen, haben oft eine fortgeschrittene Erkrankung mit eingeschränkter Lebenserwartung oder eine besondere Belastung durch Schmerzen. Deshalb gehört auf dieser Station ein Mehr an

Zuwendung zum Standard, genauso wie seelsorgerische Angebote oder eine Psycho- und Physiotherapie. Und, dank eines externen Sponsors, auch eine Musiktherapie.

„Unser Ziel ist eigentlich die Entlassung nach Hause oder in eine andere Einrichtung – in ein stabiles Umfeld“, erzählt Prof. Anneser. Im Schnitt bleiben die meisten Patienten rund zwei Wochen. Ist eine Entlassung nicht mehr möglich, begleitet das Team der Station U1a die Patienten und deren Angehörige auch durch die letzten Lebensstage. „Wir können individuell auf die Wünsche und Bedürfnisse unserer Patient*innen eingehen“, sagt Prof. Anneser. Die Angehörigen haben auch die Möglichkeit, zu übernachten – um die letzten Tage und Stunden gemeinsam an einem geschützten Ort verbringen zu können. Denn an diesem Ort erleben die Betroffenen viele wertvolle Augenblicke voller Leben. „Es wird auch relativ viel gelacht auf unserer Station“, sagt Prof. Anneser. Denn das gehöre genauso zur Lebensqualität in der letzten Phase.

Vor einiger Zeit hat eine Angehörige eines verstorbenen Patienten Prof. Anneser und ihrem Team einen berührenden Brief geschrieben. Dort stand: „Auf diesem Wege möchte ich mich nochmal von Herzen für die Unterstützung in einem der schwierigsten Momente meines Lebens bedanken. Dank Euch durfte ich mich in seinen letzten Lebensmomenten ganz auf ihn einlassen. Diese Erfahrung wird mich immer begleiten und ist mir auch jetzt eine große Stütze.“ In solchen Augenblicken weiß das Team auf der Station U1a einmal mehr, wie wertvoll und sinnhaft seine Arbeit ist.

Morgane Allanou kommt jeden Dienstag auf die neue Palliativstation am Universitätsklinikum rechts der Isar. Sie ist Musiktherapeutin – und sie nimmt sich für alle stets „so viel Zeit wie nötig“. Sind die Patienten schon



Zuwendung ist für Palliativpatienten so wichtig wie eine gute medizinische Versorgung. Auf dem Bild ist eines der zehn Patientenzimmer der neuen Palliativstation des Universitätsklinikums rechts der Isar zu sehen. Fotos: Kathrin Czoppelt, Universitätsklinikum rechts der Isar

zu schwach für einen längeren Besuch, „dann schau‘ ich eben fünfmal kurz vorbei“, erzählt sie.

Musiktherapie auf der neuen Palliativstation

Wenn Allanou „ihren“ Patienten dann behutsam die Moose, ein zitherähnliches Instrument, auf die Brust legt und mit flinken Fingern die vielen Saiten zum Klingen bringt, sind die Schwingungen durch die Bettdecke hindurch zu spüren. Was die Fachsprache als „vibrotaktile Entspannungsstimulation“ bezeichnet, empfinden die Betroffenen als angenehmes Gefühl, das ihnen hilft, sich zu öffnen – die Schmerzen, das Leid und womöglich auch die Verzweiflung für einen Moment in den Hintergrund treten zu lassen und sich auf die Interaktion mit der Musiktherapeutin einzulassen.

Musik eröffne eine emotionale Ebene, erklärt Allanou: „Sie bietet einen eigenen Zugang, um sich auszutauschen.“ Dass die Menschen, die Allanou auf der Station U1a besucht, oft nicht mehr lange zu leben haben, ist ihr sehr bewusst.

Als belastend empfindet sie diese Tätigkeit aber nicht – im Gegenteil: „Ich kann noch mal eine Lebensfacette einbringen, die sonst nicht stattfinden würde“, sagt die Musiktherapeutin. „Ich staune immer wieder, wie sehr sich die Menschen öffnen. Oft sind das schöne, freudige Momente – da kommt das Leben noch mal durch.“

Auch Prof. Johanna Anneser, die den Funktionsbereich Palliativmedizin der Klinik und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie leitet, ist dankbar für dieses Engagement. „Wir freuen uns sehr, dass es ein so schönes Angebot für unsere Patientinnen und Patienten gibt“, sagt sie. Dieses Angebot wird durch eine Spende der Sparda-Bank München gesichert.



Therapeutin Morgane Allanou nutzt Musik, um mit den Patienten der neuen Palliativstation des Universitätsklinikums rechts der Isar in Kontakt zu treten. Das Angebot einer Musiktherapie wird durch eine großzügige Spende der Sparda-Bank München ermöglicht.

Christine Miedl, Kommunikationsdirektorin der Genossenschaftsbank, erklärt: „Musik berührt uns im Inneren und hat die Kraft, Schmerz zu lindern. Deshalb ist es uns ein großes Anliegen, die musiktherapeutischen Maßnahmen für Menschen im Palliativbereich zu fördern.“

Spenden für die Palliativmedizin

Für Musiktherapeutin Allanou ist es ein ganz besonderer Einsatz. Wenn möglich, bezieht sie auch die Angehörigen in die Therapie mit ein. Die Schwester einer verstorbenen Patientin hat ihr jüngst dafür gedankt: Im Sterbezimmer, so schrieb sie der Musiktherapeutin, sei es Allanouge-



Eine Moose, ein zitherähnliches Instrument wird auf den Körper eines Palliativpatienten gelegt. So kann er die Vibrationen spüren, wenn Therapeutin Morgane Allanou die Saiten anschlägt.

lungen, der Schwester „ein Lächeln ins von Schmerzen gezeichnete Gesicht zu zaubern“.

Sie möchten die Arbeit des Funktionsbereichs Palliativmedizin unterstützen? Das können Sie mit einer Spende auf nachfolgendes Spendenkonto. Damit fördern Sie z. B. besondere Therapieformen wie Kunst-, Musik- oder Atemtherapie oder andere Projekte und Anschaffungen, die Palliativpatient*innen und ihren Angehörigen zugutekommen.

Bayerische Landesbank
IBAN: DE 82 7005 000 000 202 72
BIC: BYLADE33XXX
„Palliativmedizin“ 8810005832

| www.mri.tum.de |



Das Team der neuen Palliativstation am Universitätsklinikum rechts der Isar (v.r.n.l.): Prof. Johanna Anneser, Leiterin des Funktionsbereichs Palliativmedizin, mit Anke Riege, Andreas Schnotale, Stationsleiterin Cynthia Schneider, Sascha Diener, Dr. Anna Brown und Renate Zellner

42. Sportweltspiele der Medizin und Gesundheit 2023 in Kolumbien

Die nächsten Sportweltspiele der Medizin und Gesundheit, international bekannt als Medigames, finden vom 4. bis 11. November im Norden Kolumbiens statt, an der faszinierenden Küste der Karibik. Zum zweiten Mal in ihrer Geschichte werden die Sportweltspiele den Atlantik überqueren und auf dem amerikanischen Kontinent stattfinden: 34 Jahre nach Montreal werden sie in der Stadt Cartagena de Indias abgehalten.



Sportler aus aller Welt im Jahr 2022

Seit 45 Jahren reisen jedes Jahr rund 1.500 sportliche Ärzte und Kollegen aus dem gesamten Gesundheitswesen, aus Praxis und Verwaltung, mit Freunden und Familien für eine Woche zum jeweils wechselnden Austragungsort. Sie kommen aus über 40 Ländern, das macht die Sportweltspiele zu einer einmaligen Begegnung.

Cartagena bietet alle Voraussetzungen für eine großartige Veranstaltung im Jahr 2023. Die Altstadt mit ihrer kolonialen Architektur, den farbenfrohen Häusern, der berühmten Gastronomie, dem lebhaften lokalen Leben sowie das reiche historische Erbe machen Cartagena, die Perle der Karibikküste, zu einem attraktiven Ziel auf dem südamerikanischen

Kontinent. Die Stadt wurde von der UNESCO zum Weltkulturerbe ernannt.

Die Sportwettkämpfe sind ein kommunikatives Ereignis

Die Sportweltspiele bieten den Teilnehmern auch die Möglichkeit, neue Sportarten unkompliziert auszuprobieren. In 20 verschiedenen Sportdisziplinen können die Teilnehmer und Begleiter an den Start zu gehen. Die Sportwettkämpfe werden außer im Mannschaftssport sowie bei Golf in sechs Alterskategorien gewertet. Die allabendlichen Siegerehrungen und das tägliche gesellige Programm runden das Sportevent ab. Teilnehmen können Mediziner sowie

Kollegen aus Praxis und Verwaltung, Studierende und Auszubildende erhalten Sonderkonditionen. Ein Gesundheitsattest und Berufsnachweis sind Voraussetzungen.

Neben den sportlichen Wettkämpfen bietet der internationale Kongress für Sportmedizin einen Erfahrungsaustausch unter Kollegen aus aller Welt. Alle Vorträge werden auf Englisch und Französisch angeboten. Ein „Posting-Raum“ wird ebenfalls zur Verfügung stehen, in dem Teilnehmer ihre Forschungsergebnisse vorstellen können. Offizieller Anmeldeschluss zur Sportweltspiele-Teilnahme war der 15. Oktober 2023, doch der Veranstalter bemüht sich, noch bis kurz vor Beginn Kurzentschlossene zu berücksichtigen.

Die jährlich tourenierende Sportveranstaltung wird seit 1995 von der Corporate Sport Organisation (Frankreich) organisiert. Die Teilnahme- und Unterkunftskosten, Teilnahmebedingungen und Anmeldeinformationen sind auf der Website zu finden.

| www.sportweltspiele.de |

IMPRESSUM

Herausgeber: Wiley-VCH GmbH
Geschäftsführung: Sabine Haag, Dr. Guido F. Herrmann
Director: Roy Opie
Chefredaktorin/Produktmanagerin: Ulrike Hoffrichter M.A. (Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik, Bauen, Einrichten & Versorgen) Tel.: 06201/606-723, uhoffrichter@wiley.com
Redaktion: Dr. Jutta Jessen (Labor & Diagnostik, Medizintechnik) Tel.: 06201/606-726, jessen@wiley.com
 Carmen Teutsch (Hygiene, IT & Kommunikation, Pharma) Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com
Redaktionsassistent: Christiane Rothermel Tel.: 06201/606-746, cthermel@wiley.com
Redaktion: mk@wiley.com
Wiley GIT Leserservice: 65541 Elvile Tel.: +49 6123 9238 246 Fax: +49 6123 9238 244 E-Mail: WileyGIT@vsvservice.de Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag zwischen 8:00 und 17:00 Uhr
Anzeigenleitung: Bettina Willnow Tel.: 0172/5999829, bwillnow@wiley.com
Mediaberatung: Medizin & Technik, Hygiene, Labor & Diagnostik, Pharma, medAmbiente Bettina Willnow Tel.: 0172/5999829, bwillnow@wiley.com
IT & Kommunikation, Bauen, Einrichten & Versorgen, medAmbiente, Personal Dr. Michael Leising Tel.: 03603/893565, mleising@wiley.com
Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising Tel.: 03603/893565, mleising@wiley.com
Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung); Silvia Edam (Anzeigenverwaltung); Julia Reichelmann (Satz, Layout); Ramona Scheirich (Litho)
Sonderdrucke: Christiane Rothermel
 Tel.: 06201/606-746, cthermel@wiley.com
Fachbeirat: Peter Bechtel, Brad Krozogen (Gesundheitspolitik + Management)
 Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund; Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg; Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)
 Prof. Dr. M. Hansis, Karlsruhe (Medizin + Technik)
 Prof. Dr. Ansgar Berlis, Augsburg (Medizin + Technik)
 Dipl.-Ing. Cerd G. Fischer, Hamburg (Präventionsmanagement)
Publishing Director: Steffen Ebert
Wiley-VCH GmbH Boschstraße 12, 69469 Weinheim Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790, mk@wiley.com www.management-krankenhaus.de www.gitverlag.com
Bankkonten J.P. Morgan AG, Frankfurt Konto-Nr. 6161517443 BLZ: 501 108 00 BIC: CHAS DE 33 IBAN: DE55501108006161517443
 Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 37 vom 01.10.2023 2023 erscheinen 10 Ausgaben „Management & Krankenhaus“ 42. Jahrgang 2023 Druckauflage: 25.000 IVW Auflagenmeldung (3. Quartal 2023)
Abonnement 2024: 10 Ausgaben 139,60 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelheft 16,50 € 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.
 Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V. sowie der DGKL und der DGKH diese Zeitung als Abonnement. Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.
Originalarbeiten Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangabe gestattet. Für unangefordert eingesandene Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.
 Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.
 Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.
Druck: DSW GmbH & Co. KG Flomersheim Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen Printed in Germany ISSN 0176-053 X
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 wileygit@vsvservice.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
Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Substantiven die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

INDEX

100% interior	35	EWE Tel	Teilbeilage	Mediaform Informationssysteme	18
3D Deus Dynamics	7	Ev. Diakonissenkrankenhaus Leipzig	28	Medizinische Hochschule Hannover	13
Agfa Healthcare Germany	20	Fachvereinigung Krankenhaustechnik	29	Medizinischer Dienst Bund	3, 27
Alho Group Services	35	Febromed	11	Messe Düsseldorf	6, 7, 9
Altro	26	Französische Botschaft	1, 7	Narcoscience	10
BayernCare	38	Fraunhofer-Institut für		Narcotrend	10
Berufsfachschule für Pflege Würzburg	4	Fraunhofer-Institut für	28	Niels-Stensen-Kliniken	16
Berufsverband Deutscher Nuklearmediziner	13	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Noah Labs	31
Bode Chemie	22	Fraunhofer-Institut für		Nora Systems	29
Bundesverband Medizintechnologie	25	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Oberhavel Kliniken	15
Business France in Deutschland	1, 7	Fraunhofer-Institut für		Otis	1, 27
Canon Medical Systems	3, 10	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Paul Hartmann	22
Chem. Fabrik Dr. Weigert	5	Fraunhofer-Institut für		Pflegekammer Nordrhein-Westfalen	4
Charité - Universitätsmedizin Berlin	5	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Philips	12
Deutsches Institut für	23	Fraunhofer-Institut für		Physikalisch-Technische Bundesanstalt	12
Deutsche Gesellschaft für	23	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Rem Capital Beratungsunternehmen	4
Chemische Technik und Biotechnologie	23	Fraunhofer-Institut für		Roche Diagnostics	21
Delabie	35	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Salto Systems	28
Deos	28	Fraunhofer-Institut für		Samedì	21
Deutsche Apotheker- und Ärztebank	4, 5	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Schülke & Mayr	24, 25
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie	9	Fraunhofer-Institut für		Secunet	19
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin	18	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Sontowski & Partner	38
Deutsche Gesellschaft für Neurologie	16	Fraunhofer-Institut für		Soyka/Silber/Soyka Ziviltechniker	29
Deutsche Gesellschaft für	30	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Sportweltspiele	39
Transfusionsmedizin und Immunhämatologie	30	Fraunhofer-Institut für		Technische Universität München	10
Deutsche Gesellschaft für	2	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Technische Universität Wien	1
Ultraschall in der Medizin	10	Fraunhofer-Institut für		Telepaxx Medical	18, 20
Deutsche Herzstiftung	14	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Universität Bonn	2
Deutsches Herzzentrum der Charité	13	Fraunhofer-Institut für		Universität Leipzig	8, 31
Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung	15	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Universitätsklinik Köln	32
für Intensiv- und Notfallmedizin	15	Fraunhofer-Institut für		Universitätsklinikum rechts der Isar	39
Deutsche Krankenhausgesellschaft	2	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Universitätsklinikum Ulm	21
Diakonie Hospiz Leipzig	28	Fraunhofer-Institut für		Universitätsklinikum Würzburg	4, 17
Digimed	2	Produktionstechnik und Automatisierung	30	Universitätsklinikum Zürich	14
Drees & Sommer	26	Fraunhofer-Institut für		Verband der Diagnostica-Industrie	32
EGM Architects	34	Produktionstechnik und Automatisierung	30		

Legionella pneumophila *



*97% der *Legionella pneumophila*-Infektionen werden in Deutschland nicht erkannt (RKI 2021) - Sterilfilter helfen.

www.i3membrane.de

Your Companion
Life Science Filtration