

Management & Krankenhaus



Ausgabe
11/2022

kompakt
Sonderheft

M&K kompakt ist das Sonderheft von Management & Krankenhaus – zu besonderen Themen oder Events.



Choose
France™



Bonjour ! Lust auf französische Innovationen ?

Für jeden Bedarf eine Lösung!

Innovative Angebote für Krankenhäuser

In Frankreich investieren

www.frenchhealthcare.fr

MEDICA

ELEKTRONISCHE PATIENTENAKTE
PAPIERLOS ZEIT UND RESSOURCEN SPAREN

ZUSÄTZLICHE TAGESKLINIK
PSYCHIATRISCHES ANGEBOT FÜR KINDER

PERSONALISIERTE MEDIZIN
TUMORGEWEBE GEZIELT AUFSPÜREN

WILEY

WILEY



40 JAHRE

Ihre Nr. 1
für das
Gesundheitswesen

www.management- krankenhaus.de

Management & Krankenhaus

Die Fachzeitung für Entscheider und Anwender in Klinik, Reha und MVZ

M&K kompakt

Das Sonderheft für Fokusthemen

medAmbiente

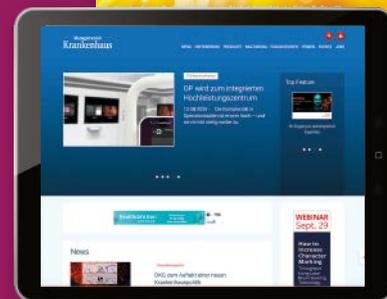
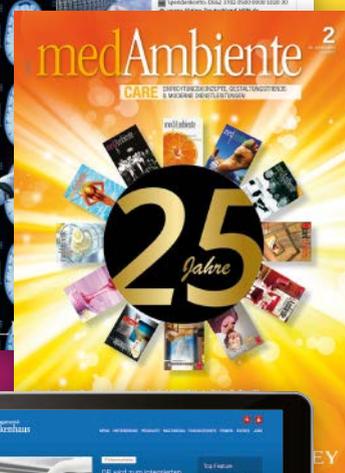
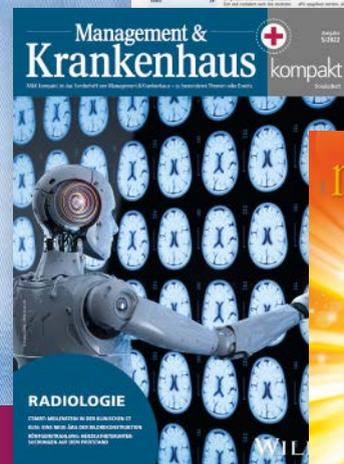
Das Fachmagazin für Entscheider in Pflege- und Senioreneinrichtungen

Ihre Ansprechpartner für die Medienberatung:

Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Anzeigenleitung
Tel.: +49 (0) 6201 606 705
mboehler@wiley.com

Mehtap Yildiz
Account Executive
Tel.: +49 (0) 6201 606 225
myildiz@wiley.com

Verlagsbüro
Dr. Michael Leising
Tel.: +49 (0) 3603 893 565
leising@leising-marketing.de



Registrieren Sie sich für den
M&K Newsletter unter:
[management-krankenhaus.de](http://management-krankenhaus.de/newsletter)
/newsletter

Fax: +49 (0) 6201 606 790
E-Mail: mk@wiley.com

Management &
Krankenhaus

Deutscher Krankenhaustag: Trends der Digitalisierung

Der 45. Deutsche Krankenhaustag widmet sich dem Thema Digitalisierung und vernetzte Gesundheit.

Die digitale Transformation der gesamten Gesellschaft schreitet voran und macht auch vor den Kliniken nicht halt. Neue Untersuchungs- und Behandlungsmöglichkeiten, verbesserte Kommunikationsprozesse zwischen Leistungserbringern, Effizienzsteigerungen und mögliche Kostensenkungen – die Veränderungen, die mit der Digitalisierung und innovativer Medizin verbunden sind, haben längst einen Wandel in den Gesundheitsberufen ausgelöst. Experten aus Krankenhaus, Wissenschaft, Digitalwirtschaft und E-Health werden auf dem Deutschen Krankenhaustag, der vom 14. bis 17. November 2022 im Rahmen der Medizinmesse Medica in Düsseldorf stattfindet, Einblicke in die digitale Zukunft des Gesundheitswesens und der Kliniken geben.

Die Entscheiderfabrik: Next Generation IT

Die IT-Entscheider und IT-Verantwortlichen treffen sich auf dem Krankenhaustag und tauschen sich aus. Welche Voraussetzungen und Bedingungen notwendig sind, um einen breiten und nachhaltigen Digitalisierungsschub in den Kliniken auszulösen, werden Experten aus Klinik und Verbandswesen in der Entscheiderfabrik am 16. November diskutieren. Unter dem Motto „Digitalisierungsstrategien von Kliniken erfolgreich managen“ werden erste Ergebnisse zu den Digitalisierungsthemen 2022 in einer ganztägigen Session vorgestellt. „Next Generation IT – Mit Hilfe von Automatisierung Ressourcen,



Dr. Gerald Gass,
Vorstandsvorsitzender,
Deutsche Krankenhaus-
gesellschaft



Dr. Josef Düllings,
Präsident, Verband der
Krankenhausdirektoren
Deutschlands



Priv.-Doz. Dr. Michael
Weber, Präsident,
Verband leitender
Krankenhausärzte

Zeit und Geld für den Betrieb der Infrastruktur einsparen“, „Move the data not the care giver“ – Mobil & herstellerneutral vernetzt: Integrationsplattform zur Verbesserung der stationsübergreifenden Kommunikationsprozesse“ oder „Ein medizinischer Mobilcomputer & -telefon mit drei Apps für die Pflege“ sind nur eine kleine Auswahl der Themen und Projekte, die die Besucher erwarten können. Dabei wird es auch um die Frage gehen, wie die großen Chancen der Digitalisierung genutzt und Eingang in die Versorgungsrealität finden können.

Die Digitalisierungsstrategie – Gesundheitsdatennutzungsgesetz

Gleichzeitig nimmt auch die Debatte um die Nutzung von Gesundheitsdaten immer mehr Fahrt auf. Am 17. November erwartet die Besucher die hochkarätig besetzte Diskussionsrunde

„Nationale Digitalisierungsstrategie – Gesundheitsdatennutzungsgesetz“. Prof. Dr. Henriette Neumeyer, stellv. Vorstandsvorsitzende der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), wird zusammen mit gematik-Geschäftsführer Dr. Markus Leyck Dieken, Prof. Dr. Ferdinand M. Gerlach, Vorsitzender des Sachverständigenrats zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, Prof. Dr. Sylvia Thun, Direktorin, Core-Unit eHealth und Interoperabilität (CEI) an der Charité Berlin und Sebastian Zilch, BMG-Unterabteilungsleiter „gematik, Telematikinfrastruktur, eHealth“ Stand und Perspektiven der Gesundheitsdatennutzung und den Status quo des geplanten Gesetzesvorhaben der Bundesregierung beleuchten.

Weitere Veranstaltungen wie die „Digitale Versorgung in der Psychiatrie und Psychosomatik – Eine Chance für die Zukunft“, „Qualitätssicherung mit Routinedaten“ und die Veranstaltung



Foto: Deutsche Krankenhausgesellschaft

der Architekten für Krankenhausbau und Gesundheitswesen e.V. (AKG) runden diesen Tag ab.

Alle Veranstaltungen werden aufgezeichnet und als Video auf der Website des Deutschen Krankenhaustages eingestellt.

| www.deutscher-krankenhaustag.de |

Termin:

45. Deutscher Krankenhaustag
14.–17. November, Düsseldorf
www.deutscher-krankenhaustag.de

Inhalt

- 3 Deutscher Krankenhaustag: Trends der Digitalisierung
- 4 Zusätzliche Tagesklinik eröffnet
- 5 Richtfest am Albertinen Zentrum für Altersmedizin
- 6 Krankenhaus trifft Klimaschutz
- 7 Forschungsprojekt Green HospitalPLUS fördert Nachhaltigkeit
- 8 Titelstory: „Tour de France“ auf der Medica
- 10 Das Ende der klassischen Papierakte
- 12 Wissen Sie, was Sie da sichern?
- 14 KI im Krankenhaus: Essen ist Hotspot der klinischen Zukunft
- 15 Klimaschutz und Hygiene – guter Wille allein reicht nicht

- 16 Was muss Ausbruchmanagement leisten?
- 17 Die Klinik der Zukunft
- 18 Ideale Arbeitszeitplanung - motiviertes Personal
- 20 Kinder als Überträger der Corona-Pandemie?
- 21 Präziser und schonender Eingriff am Gehirn
- 22 Index
- 22 Impressum

Titelbild: Business France

Mehr dazu lesen Sie in der Titelstory ab Seite 8



Zusätzliche Tagesklinik eröffnet

Psychiatrische Behandlungsplätze für Kinder- und Jugendliche

■ Der Bedarf an psychiatrischen Behandlungsplätzen für Kinder und Jugendliche vergrößerte sich durch die Pandemie. Die Tagesklinik 2 an der Uni Freiburg bietet zwölf weitere tagesklinische Behandlungsplätze.

Ende Mai wurde die Tagesklinik 2 der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik im Kindes- und Jugendalter am Universitätsklinikum Freiburg offiziell eröffnet. Behandelt werden hier Patienten seit Mitte Mai. Damit wird mit zwölf Therapieplätzen die dringend notwendige Erweiterung des Angebotes für Kinder und Jugendliche in Südbaden realisiert. Die Finanzierung wurde durch das Land Baden-Württemberg, das Universitätsklinikum Freiburg und verschiedene Unterstützer gewährleistet.

„Ich freue mich sehr, dass wir – auf unser gemeinsames Drängen hin – mit zwölf zusätzlichen tagesklinischen Behandlungsplätzen für Kinder und Jugendliche unser Angebot ausbauen können“, so Prof. Dr. Frederik Wenz, Leitender Ärztliche Direktor des Universitätsklinikums Freiburg. Ein weiterer zügiger Ausbau von Behandlungsplätzen sei jedoch dringend nötig. „Schwer kranke Kinder und Jugendliche mit psychiatrischem Behandlungsbedarf müssen aktuell mehrere Monate auf einen Therapieplatz warten“, so Wenz weiter.

Bereits vor der Corona-Pandemie gab es für die Versorgungsregion in der Zuständigkeit der Kinder- und Jugendpsychiatrie des Universitätsklinikums Freiburg nicht genügend Therapieplätze. Unter den Belastungen, die mit der Pandemie einhergingen, litten Kinder und Jugendliche besonders, der Bedarf stieg an.



Die Tagesklinik 2 wurde offiziell eröffnet: (v.l.n.r.) Anja Simon, Kaufmännische Direktorin des Universitätsklinikums Freiburg, Christian Wylegalla, Pflegedienstleiter der Kinder- und Jugendpsychiatrie, Prof. Dr. Christian Fleischhaker, komm. Ärztlicher Direktor Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik im Kindes- und Jugendalter und Prof. Dr. Frederik Wenz, Leitender Ärztlicher Direktor des Universitätsklinikums Freiburg

Foto: Universitätsklinikum Freiburg

So wurden im zweiten Quartal 2021 in der Kinder- und Jugendpsychiatrie des Universitätsklinikums Freiburg 27% mehr Notfall-Patienten vorgestellt

als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Auf den Stationen mussten in diesem Zeitraum fast 70% Notfallpatienten versorgt werden statt regulär knapp 40%.

Eine einberufene Taskforce des Landes Baden-Württemberg hat schließlich gemeinsam mit den Kostenträgern 120 neue tagesklinische Plätze für Kinder und Jugendliche für das gesamte Bundesland bewilligt.

Einrichtung der Tagesklinik in Rekordzeit

In der Rekordzeit von weniger als einem Jahr erfolgte die medizinische Konzeption, Beantragung, Bewilligung durch das Land sowie Umbau und Ausstattung der Tagesklinik. „Die intensive und konstruktive Zusammenarbeit aller relevanten Entscheidungsgremien am Universitätsklinikum und extern hat die schnelle Umsetzung des Landesauftrags möglich gemacht“, sagt Prof. Dr. Christian Fleischhaker, kommissarischer Ärztlicher Direktor der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik im Kindes- und Jugendalter. Er machte aber auch deutlich: „Langfristig brauchen wir eine bauliche Erweiterung der Kinder- und Jugendpsychiatrie in der Hauptstraße durch eine zweite Tagesklinik mit be-

sonderen Behandlungsschwerpunkten, etwa Kinder und Jugendliche mit psychischer Erkrankung und gleichzeitiger neuronaler Entwicklungsstörung oder kognitiven Einschränkungen. Für diese Patienten gibt es landesweit aktuell nur in der Region um Stuttgart und am Bodensee entsprechende Behandlungsangebote.“

Der Vorteil einer Tagesklinik besteht generell darin, dass Kinder weitestgehend in ihrem gewohnten Lebensumfeld bleiben können, während eine intensive Therapie stattfinden kann. Für viele der Patienten können somit wohnortnahe Strukturen geschaffen werden, die es erleichtern, dass die Patienten im gewohnten Alltagsumfeld die notwendigen Unterstützungen bekommen. Sie erhalten Hilfen und Therapien, die es ihnen ermöglichen, sich optimal – entsprechend ihrer individuellen Fähigkeiten – zu entwickeln.

Neben einer oft notwendigen medikamentösen Einstellung, die im Bereich der Kinder- und Jugendpsychiatrie nicht selten über viele Wochen individuell zusammengestellt werden muss und den täglichen therapeutischen Maßnahmen, werden wichtige Weichen im alltäglichen Umfeld des Kindes gestellt.

| www.uniklinik-freiburg.de |



In einem der lichtdurchfluteten Räume findet die Musiktherapie statt. Viele der hochwertigen Instrumente wurden dank großzügiger Spenden finanziert.

Foto: Universitätsklinikum Freiburg

Richtfest am Albertinen Zentrum für Altersmedizin

Ein Neubau für über 50 Mio. € entsteht in Hamburg-Schnelsen und sorgt für moderne Geriatrie.

■ Das neue Albertinen Zentrum für Altersmedizin am Albertinen Krankenhaus in Hamburg-Schnelsen nimmt Gestalt an. Mit dem Richtfest ist ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zu einem richtungsweisenden Neubau für Altersmedizin in der Hansestadt erreicht. Bis Herbst 2023 entsteht ein viergeschossiges Gebäude mit 117 Betten und 35 teilstationären Behandlungsplätzen. Es wird direkt an das Albertinen Krankenhaus anschließen und so eine optimale fachübergreifende Behandlung geriatrischer Patientinnen und Patienten ermöglichen. Die Medizinisch-Geriatrie Klinik im nahegelegenen Albertinen Haus – Zentrum für Geriatrie und Gerontologie wird nach Fertigstellung an den neuen Standort umziehen.

Das Albertinen Zentrum für Altersmedizin wird neben der Akutgeriatrie auch das zertifizierte Powalla Zentrum für Alterstraumatologie, die Geriatrie Tagesklinik und Geriatrie Institutsambulanz sowie Therapiebereiche wie etwa Krankengymnastik, Physikalische Therapie, Ergotherapie oder Logopädie umfassen. Geriatrie Frührehabilitation mit Schwerpunkt internistische und vaskuläre Erkrankungen, kognitive Geriatrie für kognitiv eingeschränkte Patienten sowie palliative Geriatrie sind ebenfalls in dem Gebäude untergebracht.

Zur Fertigstellung des Rohbaus wurden u.a. rund 5.800 m³ Ortbeton sowie 101,5 t Fertigbeton verbraucht. Es wurden 600 qm Kalksandstein-Innenmauerwerk eingesetzt und 640 t Baustahl verbaut. Während der Bauarbeiten kamen zwei Baukräne mit 27 bzw. 36 m Höhe und 45 bzw. 55 m Ausleger zum Einsatz.

Bekenntnis zu moderner Altersmedizin

Die neue Geriatrie wäre ein klares Bekenntnis der Immanuel Albertinen Diakonie zur medizinischen Versorgung älter werdender Menschen am Standort Süntelstraße und dabei offen für alle Hamburger, betonte Gesundheitssenatorin Dr. Melanie Leonhard. Die Behörde fördert den Bau mit mehr als 34 Mio. €, die Immanuel Albertinen Diakonie beteiligt sich mit weiteren 18,9 Mio. € an den Baukosten. Bezirksamtsleiter Kay Gätgens verweist auf interdisziplinäre Kompetenzen und Räume für moderne Behandlung würden den Patientenbedürfnissen gerecht werden und den Standort Schnelsen zu einer wichtigen Säule in der Gesund-

heitsversorgung für ganz Hamburg machen.

Jürgen Roß, Aufsichtsratsvorsitzender der Immanuel Albertinen Diakonie, stellte heraus: „Wir leben in einer Gesellschaft, in der die Menschen immer älter werden. Gleichzeitig verändern sich auch die Anforderungen und Erwartungen der älteren Generation. Selbständigkeit und Selbstbestimmung sind wichtiger denn je.“ Deshalb würden Altersmedizin und Altenhilfe ein

besonderer Schwerpunkt der Immanuel Albertinen Diakonie. Das umfasse zum einen die hochspezialisierte geriatrische Versorgung wie auch vielfältige weitere Angebote vom Ambulanten Pflegedienst über die stationäre Pflege bis zur Wohngemeinschaft für an Demenz Erkrankte. Das gesamte Gebäude wurde nach neuen Erkenntnissen in der Altersmedizin konzipiert. Neben der barrierefreien Gestaltung betrifft dies auch die Möglichkeit zur

klaren Orientierung unter anderem durch ein besonderes Farbkonzept sowie moderne Sensortechnik. Im zweiten Obergeschoss sorgt zusätzlich ein biodynamisches Beleuchtungskonzept für eine angenehme Atmosphäre und unterstützt den Tag/Nacht-Rhythmus kognitiv eingeschränkter Patienten. ■

Autor:

Dr. Fabian Peterson, Immanuel Albertinen Diakonie, Hamburg



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

Krankenhaus trifft Klimaschutz

Die Niels-Stensen-Kliniken und die Reha-Einrichtungen der Dr. Becker Unternehmensgruppe stellen ihren Umstieg auf Ökostrom vor.

■ Die Krankenhäuser der Niels-Stensen-Kliniken und die Reha-Einrichtungen der Dr. Becker Unternehmensgruppe zählten zu den Einrichtungen im Projekt KLIK green, die Strom bereits zu 100 % aus Erneuerbaren Energien gewinnen. „Damit wirken sie den hohen Treibhausgasemissionen durch konventionelle Stromerzeugung in Deutschland entgegen“, unterstreicht Annegret Dickhoff, BUND Berlin, Projekt KLIK green.

Von Mai 2019 bis April 2022 förderete das Bundesumweltministerium das Projekt KLIK green. Seit Herbst 2022 bietet der BUND Berlin die Veranstaltungsreihe KLIK green+ in Kooperation mit der Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen an, um Klimamanager in Krankenhäusern und Reha-Kliniken neu zu qualifizieren bzw. weiterhin zu begleiten.

Mit jeweils acht Standorten leisten die Klinikverbünde durch den Umstieg auf Ökostrom einen großen Beitrag zum Klimaschutz. Als Großverbraucher sind sie aber auch darauf angewiesen, dass rund um die Uhr hohe Mengen an Strom zur Verfügung stehen. Die Suche nach einem geeigneten Anbieter erfolgte daher nicht ausschließlich unter Berücksichtigung nachhaltiger Kriterien, sondern bezog auch quantitative Bedingungen ein.

Die Klimamanager Dr. Siegfried Borker und Jonas Bettenbühl verraten, wie sie trotzdem auf Qualität achten und vermeiden, dass der Einkauf von Ökostrom dem Kerngeschäft aus Kohle, Gas, Öl und Atomkraft einen grünen Anstrich verleiht.

Dr. Siegfried Borker, Beauftragter für Klimaschutz, Niels-Stensen-Kliniken: „Ökostrom als langfristiges Ziel angehen und Mitarbeiter da abholen, wo sie stehen“

Annegret Dickhoff: Sie sind im Februar 2020 zu KLIK green dazugestoßen und haben unter anderem den Wechsel zu einem Ökostromanbieter durchgesetzt. Wie kam es dazu?

Dr. Siegfried Borker: Die Entscheidung für einen Umstieg auf Ökostrom fiel im Sommer 2020. Ausschlaggebend war und ist unsere Teilnahme am Klimaschutzprojekt KLIK green. Ich habe mir gleich zu Beginn eine Klimaschutzarbeitsgruppe bestehend aus dem zentralen Leiter der Küchen, einem stellvertretenden Leiter des Technischen



Klimamanager Dr. Siegfried Borker und Jonas Bettenbühl



Dienstes und dem zentralen Leiter der IT und Medizintechnik zusammengestellt. Wir erarbeiten gemeinsam Ideen für Klimaschutzmaßnahmen, die wir regelmäßig der Geschäftsführung und den Einrichtungsleitungen vorstellen, darunter auch den Umstieg auf Ökostrom.

Das hört sich nach einem schnellen internen Verfahren an. War dem auch so?

Borker: Ja, in der Tat, kurz nach der Präsentation vor der Geschäftsführung und den acht Krankenhausleitungen informierte mich der Einrichtungsleiter, der den Stromeinkauf koordiniert, dass wir auf Ökostrom umstellen. Danach ging alles schnell und nun beziehen sechs von acht Standorten Ökostrom. Für zwei weitere Standorte steht der Umstieg bevor. Ich war selbst überrascht, dass der Wechsel so schnell vonstattenging, aber es trafen auch günstige Bedingungen aufeinander, zu denen zweifelsfrei eine engagierte Geschäftsführung zählt.

Welche Tipps würden Sie anderen geben, damit sie einen Ökostromanbieter finden, der nicht nur einen hohen Energiebedarf deckt, sondern gleichzeitig die Energiewende voranbringt?

Borker: Zu beachten ist: Ökostrom ist nicht gleich Ökostrom. Der uns angebotene regionale Ökostrom, der überwiegend aus Windkraft bezogen wird, wäre um ein Vielfaches teurer und zudem für unseren riesigen Energiebedarf von etwa 19 Mio. Kilowattstunden (kWh) im Jahr nicht lieferbar gewesen. Wir haben uns daher im Verbund zunächst für den günstigeren Ökostrom, erzeugt

durch norwegische Wasserkraftwerke, entschieden und sind erst einmal beim jetzigen örtlichen Stromanbieter geblieben, der nicht nur sehr innovativ im Bereich Erneuerbare Energien ist, sondern uns auch die erforderliche Strommenge als Ökostrom liefern kann. Langfristig steht für uns aber fest, dass wir zu einem Anbieter für Ökostrom mit anerkanntem Ökostrom-Label wechseln wollen. Hier gibt es zwei wichtige Label, mit denen man sich vor dem Einkauf von Ökostrom befassen sollte: Zum einen das OK Power Plus Label und zum anderen das Grüner Strom Label, das ja auch vom BUND besonders empfohlen wird. Dass sich der Umstieg für den Klimaschutz lohnt, zeigt sich bereits anhand der CO₂-Bilanzierung durch den BUND Berlin im Projekt KLIK green. Demnach bewirkt der Wechsel in den Niels-Stensen-Kliniken aktuell eine CO₂-Reduktion von 4.299 Tonnen im Jahr.

Der Wechsel zu einem anderen Stromanbieter ist keine sichtbare Maßnahme. Wie informieren Sie intern darüber?

Borker: Im Kontext unserer Teilnahme am Klimaschutzprojekt KLIK green haben wir Mitglieder der Klimaschutz-

arbeitsgruppe ein Klimaschutzportal im Intranet „NielsNet“ für Mitarbeiter mit umfassenden Informationen zur Verfügung gestellt, u.a. sind dort alle laufenden und bereits umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen präsentiert. Zudem finden sich weitere Informationen auch für die Öffentlichkeit auf unserer Website. Diese Klimaschutz-Homepage ist mit Unterstützung der Unternehmenskommunikation aufgebaut worden. Dort sind die zentralsten Klimaschutzmaßnahmen mit Bild und einem kurzen Text präsentiert und auch die Urkunden über den Bezug von Ökostrom jeder Einrichtung sind hochgeladen.

Dann wissen sicher auch die Beschäftigten bereits Bescheid.

Wirkt sich der Wechsel zu Ökostrom intern auch als Umweltbildungsmaßnahme aus?

Borker: Unsere Mitarbeiter sehen, dass die Holdinggeschäftsführung es ernst mit dem Klimaschutz meint. Auch unser Aufsichtsrat, der sich in seiner letzten Sitzung im Oktober 2021 für das Klimaschutzziel „Klimaneutralität der Niels-Stensen-Kliniken bis 2030“ ausgesprochen hat, unterstreicht die Bedeutung von Klimaschutz in unserem Verbund.

Das Klimaschutzengagement geht an den Mitarbeitern sicher nicht vorüber. Ich nehme aber immer Abstand davon, zu missionarisch aufzutreten. Der Weg zum kontinuierlichen und integrierten Klimaschutz bedeutet auch ein Paradigma-Wechsel und die Belegschaft muss dort abgeholt werden, wo sie jetzt steht.

Jonas Bettenbühl, Referent für Nachhaltigkeit, Dr. Becker Unternehmensgruppe: „Ökostrom als Teil eines ganzheitlichen Ansatzes verstehen und eine Stabsstelle für Nachhaltigkeit einrichten“

Annegret Dickhoff: Sie sind erst seit Kurzem bei der Dr. Becker Unterneh-



mensgruppe angestellt. Wie haben Sie die Einführung von Ökostrom erlebt?

Jonas Bettenbühl: Ich bin, wie Sie richtig sagen, erst seit Januar 2021 hier beschäftigt, aber auch im Vorfeld gab es bei der Dr. Becker Unternehmensgruppe bereits Bestrebungen, den Stromanbieter zu wechseln. Der Strombezug wurde eingehend in Hinblick auf die Treibhausgasemissionen überprüft und da ließ sich der hohe Anteil von Strom sofort erkennen. Damit fiel die Entscheidung, 100% Ökostrom zu beziehen. Zwar wurden wir schnell fündig, aber nach genauer Prüfung mussten wir feststellen, dass unser Anbieter Ökostrom durch Müllverbrennung gewinnt, was mit einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß verbunden ist. Damit waren wir nicht einverstanden und haben die Suche nach einem echten Ökostromanbieter begonnen.

Wie verlief die Suche nach einem emissionsärmeren Anbieter?

Bettenbühl: In der Tat nicht ganz ohne Hürden. Zusammen mit der Einkaufsabteilung und mit der Geschäftsführung haben wir die Anforderungen formuliert und die Ausschreibung selbst an einen externen Dienstleister abgegeben. Auf diesem Wege wurden gleich mehrere Anbieter gefunden, die

sowohl unsere Kriterien erfüllen als auch unseren Energiebedarf von jährlich etwa fünfzehn Millionen kWh für alle Reha-Kliniken decken. Im Dezember 2021 konnte der Wechsel bereits vertraglich vereinbart werden und unserem Ziel, ab dem Januar 2022 Ökostrom mit dem Grüner Strom Label zu beziehen, steht nun nichts mehr im Wege.

Was empfehlen Sie anderen Kliniken, damit sie mit ihrer Wahl des Stromanbieters die Energiewende voranbringen?

Bettenbühl: Auf jeden Fall sollte entweder das Grüner Strom Label oder ok-power-plus, das inzwischen bei einem ähnlichen Standard ist, als Bedingung in die Ausschreibung aufgenommen werden. Sollten die Angebote die erforderliche Strommenge dann nicht liefern können, wäre eine Übergangslösung auch erst einmal ein Schritt in die richtige Richtung. Beispielsweise könnte der Strom zunächst anteilig von einem Anbieter stammen, der eines der beiden Labels trägt.

Der Austausch mit engagierten Netzwerken wie KLIK green oder ZUKE Green unterstützt und beschleunigt den Umstieg. Insgesamt ist wichtig, dass die Geschäftsleitung Nachhaltigkeit als Unternehmensziel versteht und

als ganzheitlichen Ansatz verfolgt. In der Dr. Becker Unternehmensgruppe ist dies gegeben, es wurde sogar eine Stabsstelle für Nachhaltigkeit eingerichtet. Diese sollte es, wie ich finde, in jeder Klinik oder Klinikgruppe geben.

Ist denn der Wechsel zu echtem Ökostrom auch Bestandteil interner und externer Kommunikation Ihres Unternehmens?

Bettenbühl: Ja, das ist uns sehr wichtig. Unsere Nachhaltigkeitskommunikation informiert sowohl nach innen als auch nach außen über unsere Nachhaltigkeitsstrategie und deren Maßnahmen. Da fließt das Thema Ökostrom natürlich mit ein. Im Dezember 2021 haben wir u.a. unser Verständnis von Nachhaltigkeit auf unserer Website veröffentlicht. Auch auf Social Media posten wir aktiv über unseren Prozess.

Welchen Stellenwert hat der Umstieg auf Ökostrom im Rahmen der Umweltbildung für Mitarbeiter?

Bettenbühl: Wir nutzen eine interne HR-Software mit einer E-Learning Funktion. Dort wird es auch ein Modul geben, welches den Begriff „Nachhaltigkeit“ von allen Seiten beleuchtet und auch auf Praxisbeispiele, wie den Nutzen von Ökostrom eingeht. Die Um-

stellung auf einen nachhaltigen Klinikbetrieb ist ein Prozess, in den wir alle Mitarbeiter einbinden. Sei es durch die Bereitstellung von transparenten Informationen, z.B. über unseren internen Newsticker zum Thema, oder durch die Möglichkeit des aktiven Mitwirkens über unsere Nachhaltigkeitszirkel an ausgewählten Standorten. ■■

Autorin:

Eva Loy, Berlin

Info

Ansprechpartnerin für KLIK green und die neu gestartete Veranstaltungsreihe KLIK green+

Dipl.-Ing. Annegret Dickhoff

Projektleiterin BUND Berlin e.V.

E-Mail: dickhoff@bund-berlin.de

Tel.: 030/78790021

Veranstaltungshinweis:

BUND-Netzwerkveranstaltung

„Klimaschutz im Krankenhaus“ am 21.11.2022 in Berlin

www.energiesparendes-

krankenhaus.de sowie

www.klik-krankenhaus.de

Forschungsprojekt Green HospitalPLUS fördert Nachhaltigkeit

Das Zentrum für Klimaresilienz testet Maßnahmen mit denen sich Krankenhäuser nachhaltiger aufstellen.

■■ Im Kontext der Green HospitalPLUS Initiative des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege entwickelt ein Team am Zentrum für Klimaresilienz der Universität Augsburg praxisbezogene Indikatoren, mit denen die Nachhaltigkeit von Gesundheitseinrichtungen gemessen und bewertet werden kann. Der Freistaat Bayern fördert das auf drei Jahre angelegte Projekt mit 1,8 Mio. €.

Es startet mit zunächst sieben Forschern aus dem Resource Lab, der Kommunikationswissenschaft und der Wirtschaftswissenschaft. Prof. Dr. Axel Tuma, der auch stellvertretender Direktor des Zentrums für Klimaresilienz ist, leitet das Projekt. „Mit den Augsburger Ergebnissen ermöglichen wir eine Bewertung der Nachhaltigkeit von Krankenhäusern und entwickeln Angebote für wissenschaftlich fundierte und praxisorientierte Verbesserungsmaßnahmen. Damit leisten wir einen Beitrag, die Initiative Green HospitalPLUS weiter voranzubringen“, fasst Tuma zusammen.

Neben energieeffizienten Gebäuden, der Nutzung von regenerativen Energien, umweltfreundlichen Lieferketten und Abfallvermeidung gibt es Bereiche, die besonders in der Gesundheitsversorgung zum Tragen kommen und die entsprechend auch explizit untersucht werden.

Nachhaltigkeit in Krankenhäusern

„Beispielsweise lohnt sich ein Blick darauf, welches Narkosegas verwendet wird. Manche haben einen Treibhauseffekt mit der bis 2540-fachen Wirkung von CO₂. Scheren oder andere Instrumente werden oft nur einmal verwendet und weggeworfen“, erklärt Tuma. Würden diese sterilisiert werden, könnte man sie wiederverwenden und Ressourcen schonen. Das würde aber einen erhöhten Personalaufwand bedeuten. „Es ist also wichtig, das gesamte System der Gesundheitseinrichtung im Blick zu behalten“, so der Wissenschaftler. Weitere Ansatzpunkte können die Senkung des CO₂- und Wasserver-

brauchs oder auch Stoffströme sein – z.B. bei Verpackungsmaterial. Für all diese und weitere Facetten werden die Wissenschaftler praxisorientierte niedrigschwellige Lösungen, zunächst für Krankenhäuser entwickeln.

Umfrage bei bayerischen Kliniken

Dafür wird zunächst neben einer Befragung aller bayerischen Einrichtungen eine repräsentative Erhebung an mindestens 25 Plankrankenhäusern der Grund-, Maximal- und Schwerpunktversorgung durchgeführt. Dabei ist es den Forschenden wichtig, die betroffenen Akteure der Gesundheitseinrichtungen vor Ort zu beteiligen.

„Mit der Befragung, umfangreicher Literaturrecherche sowie der Analyse nationaler und internationaler Best-Practice-Beispiele erhalten wir einen sehr detaillierten und umfassenden Blick für den Ist-Stand in Sachen Nachhaltigkeit an bayerischen Krankenhäusern und vor allem auch zu den Potenzialen für praxisorientierte Ver-

besserungen“, sagt Dr. Andrea Thorenz, die das Projekt inhaltlich koordiniert.

Maßnahmen in Kliniken getestet

In einem weiteren Schritt werden die entwickelten Indikatoren sowie Maßnahmen, die die Nachhaltigkeit verbessern, an ausgewählten Krankenhäusern sowie Fachkliniken erprobt und bewertet. Dies findet in verschiedenen Bereichen statt, z.B. auf der Intensivstation, in der Zentralsterilisation oder im Labor. Vor Ort werden die Forschenden die Prozesse untersuchen und die Indikatoren nochmals weiterentwickeln. Sie prüfen auch, wie umsetzbar ihre Vorschläge sind. Auch die Versorgungssicherheit ist dabei ein relevanter Aspekt. In einem webbasierten Tool können Verantwortliche herausfinden, wie nachhaltig ihre Klinik aufgestellt ist und an welchen Stellen noch Potential besteht. ■■

| www.uni-augsburg.de |



„Tour de France“ auf der Medica

Die Marke „French Healthcare“ bringt starke Akteure des französischen Gesundheitswesens und der Medizintechnik-Branche zusammen.

■ Frankreich verfügt über ein effizientes und innovatives Gesundheitssystem und ist heute dafür bekannt, eines der erfolgreichsten und gerechtesten Gesundheitssysteme in der OECD zu besitzen. Grund dafür ist das Ausbildungssystem, welches auf eine hervorragende Qualität der medizinischen Fachkräfte ausgerichtet ist. Die Grundlagenforschung und die Pharmaindustrie des Landes stellen einen weiteren, wichtigen Stützpunkt der medizinischen Qualität dar. Zu diesem Erfolg tragen sowohl die international agierenden Akteure als auch die innovationsfreudigen Start-ups und die französischen KMU bei. Präsident Emmanuel Macron hat daher einen Investitionsplan „France 2030“ in Höhe von 7,5 Mrd. € für die Gesundheitsbranche vorgelegt, davon sind 400 Mio. € für die Medtech-Unternehmen bestimmt.

Frankreich: zweitgrößter europäischer Hersteller

Mit etwa 1.440 Unternehmen, hauptsächlich KUM (93%), und 30,7 Mrd. € Jahresumsatz, davon 10 Mrd. € aus Exporten (+4% im Vergleich zu 2020), ist Frankreich der zweitgrößte Medizintechnik-Hersteller Europas.

Die Unternehmen aller Größen beschäftigen 88.000 Personen, die in zahlreichen Bereichen wie e-Health, Telemedizin, optischen Technologien, Wundheilung oder medizinischer Bildung tätig sind. Der Schlüssel zum Erfolg der französischen Medtech-Branche ist Innovation: mit 3.750 Patenten pro Jahr steht Frankreich weltweit an fünfter Stelle bei der Anmeldung internationaler Patente im Medizinproduktesektor (Quelle: SNITEM – der französische Medtech Verband). So hat beispielsweise das Unternehmen Echosens eine Lösung für die Leberdiagnostik entwickelt und mehr als 90% seines Umsatzes im Ausland erwirtschaftet.

Private Investoren haben das Potential der französischen Medtech-Branche erkannt. Sie haben in diesem Jahr 70 Mio. € in das KMU Diabeloop investiert, welches Diabetesmanagement mithilfe künstlicher Intelligenz anbietet; 40 Mio. € in das Startup Wandercraft, das einen Gehroboter „Atalante“ für die schnellere Gehrehabilitation der Menschen herstellt; 40 Mio. € in das Unternehmen Résilience, das eine App für Krebspatienten entwickelt hat; oder auch 17 Mio. € in das Startup Cairdac für seinen autonomen Herzschrittmacher ohne Katheter.

Hervorragende Qualität französischer Produkte

Ein Beispiel für die hervorragende Qualität französischer Produkte kommt vom Start-up Braintale, ein Spezialist für Intensivmedizin, der eine SaaS-Plattform entwickelt hat, um mittels digitaler Biomarker den klinischen Verlauf eines Komapatienten vorherzusagen. Spartha Medical ist auf die Entwicklung von Beschichtungen für die Bedürfnisse von Medizinprodukteherstellern spezialisiert. Das innovative Unternehmen Sonoscaner stellt HD-Handheld-Ultraschallgeräte mit mehreren Anwendungen vor: Urologie, Kardiologie, Geburtshilfe/Gynäkologie, Sportmedizin und Dialyse.

Innovation im Mittelpunkt der Unternehmenskultur

Die Medtech-Unternehmen geben durchschnittlich 7% ihres Umsatzes für Forschung und Entwicklung aus. Das Familienunternehmen BioMérieux aus Lyon ist eines der Spitzenunternehmen der Welt im Bereich der In-vitro-Diagnostik geworden. Weitere französische Fachkompetenzen zeigen sich auch in vielen anderen Bereichen wie Prothe-

sen (Lépine, Menix) oder Kompressionsstrümpfe (Innothera, Sigvaris). Urgo Medical und ein Forschungszentrum stellen sich einer neuen wissenschaftlichen Herausforderung: Patienten mit schweren Wunden mithilfe künstlicher Haut heilen.

„French Healthcare“ auf der Medica/Compamed 2022

Die französischen Medizintechnikfirmen präsentieren jährlich zur Medica ihre Innovationen und haben im Laufe der Jahre enge Beziehungen zu Deutschland gebildet. Frankreich genießt einen hervorragenden Ruf sowohl für seine Innovationsfähigkeit, als auch für die Partnerschaften und Handelsbeziehungen, die das Land mit deutschen Firmen unterhält. Die am stärksten repräsentierten Sektoren auf dem French Healthcare-Gemeinschaftsstand sind Konsumgüter, Diagnosetests, digitale Gesundheit, Krankenhaus- und Medizinprodukte, Orthopädie und Physiotherapie/Rehabilitation.

Das französische Angebot auf der Medica ist höchst vielfältig. Daher findet man die Aussteller des französischen Gemeinschaftsstands in sieben Hallen:



© greenbutterfly — Stock-Adobe.com

In Halle 3 (Laborausstattung/Diagnostik) stellen sich Unternehmen wie Oncomedics (In-vitro-Tests zur Analyse der Tumordichte im Darm für Analyse-labore und Krankenhäuser) oder Bio-west (Herstellung von Tierseren) vor.

Die Mehrheit der Firmen im Orthopädie- und Rehabilitations-Bereich sind in Halle 4 und 5 vertreten. Ihre Erfahrung und Innovationskraft umfasst die Themen Physikalische Rehabilitation (z. B. die Biofeedback-Medizinprodukte von

K-Invent oder die Spiegeltherapie von Dessintey), Sanfte Medizin und TENS (z. B. TENS für Schmerztherapie von Sublimed) sowie Implantatsysteme (z. B. die synthetischen und resorbierbaren Biomaterialien für Knochenersatz und Osteosynthese von Noraker).

Mehrere Unternehmen im Bereich Bedarfs- und Verbrauchsartikel wie Raffin Medical oder Dianosis (Medizinprodukte für HNO) befinden sich in Halle 7a. In Halle 14 sind Unternehmen wie Scaelo Medical oder Winnicare vertreten. Sie sind im Bereich Krankenhausausstattung tätig.

In Halle 15 präsentieren sich Unternehmen wie Hypno VR (medizinische Hypnoselösung durch virtuelle Realität) oder Nateo Santé (professionelle Luftreiniger).

In Halle 8b (Compamed) schließlich sind die Zulieferer der Medtech-Industrie vertreten. Beispielsweise JB Tecnicos (Spezialist für Kunststoffe im Gesundheitsbereich) und Healtis (Labor zur Beratung und Betreuung bei der Zertifizierung und sicheren Gestaltung von Medizinprodukten und beim R&D-Design für Hersteller).

Akteure der französischen Medizinbranche

French Healthcare ist eine öffentlich-private Initiative, die alle Akteure des

französischen Gesundheitswesens (Unternehmen, Forscher, medizinische Fachkräfte, öffentliche Akteure, usw.) zusammenbringt, um ihre Aktivitäten, ihr Know-how und ihre Technologien international bekannt zu machen. Sie trägt dazu bei, die französische Vision in Sachen weltweiter Gesundheit zu vermitteln. Diese umfasst einen humanistischen Behandlungsansatz sowie einen fairen und gerechten Zugang zu Gesundheitsprodukten und -dienstleistungen. Business France ist die französische Agentur für die internationale Entwicklung der französischen Wirtschaft. In Partnerschaft mit „French Healthcare“ und dem Ministerium für Europa und auswärtige Angelegenheiten besteht die Aufgabe von Business France in der Förderung der Marke, die darauf abzielt, einen kollektiven Ansatz zu koordinieren, um so die internationale Zusammenarbeit und die Verbreitung der Pluspunkte Frankreichs anzuregen. Mehr Informationen finden Sie im Internet.

Business France, die französische Agentur für Außenhandel und Exportförderung, untersteht dem französischen Außenhandelsministerium. Mit einem weltweiten Netzwerk mit 74 Standorten in 55 Ländern unterstützt Business France französische Unternehmen bei der Erschließung ausländischer Märkte. Business France besitzt einen Standort in Düsseldorf und beschäftigt dort rund 50 Mitarbeiter. Business France bietet u.a. Marktstudien und Beratung bei der Entwicklung von Exportstrategien, Auskunft zu wirtschaftlichen Fragen sowie die Anbahnung von Geschäftskontakten (B2B Treffen, Einkäufertage, französische Gemeinschaftsstände auf internationalen Fachmessen). Um über aktuelle Neuigkeiten, Events und Chancen auf dem Laufenden zu bleiben, besuchen Sie bitte frenchhealthcare.fr und folgen Sie „French Healthcare“ auf Social Media. ■■

Kontakt:

Business France in Deutschland, Düsseldorf

Tel.: 02117300410

<https://www.businessfrance.fr/en/home>

#FrenchHealthcare

www.frenchhealthcare.fr

Twitter: @FrHealthCare_EN

https://twitter.com/FrHealthCare_EN

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/french-healthcare-en/>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCDrw3oNFv14Of0eP3SmFujg>



Medica Halle

Foto: Business France

Das Ende der klassischen Papierakte

Pflegekräfte sparen im Helios Klinik Jerichower Land wertvolle Zeit, die den Patienten zu Gute kommt. Eine elektronischen Patientenakte wird dort ausgerollt.

■ Dicke Patientenakten aus Papier sind in der Helios Klinik Jerichower Land bald Geschichte: Seit kurzem wird auf den Stationen schrittweise die elektronische Patientenakte (ePA) eingeführt. Sie sorgt für eine bessere Lesbarkeit von Gesundheitsinformationen, reibungslose Abläufe im Klinikalltag und eine umfassendere Dokumentation. In den Helios Kliniken wurde nach eigenen Angaben zunächst eine interne Patientenakte ePA etabliert, die in naher Zukunft auch mit der externen ePA der Krankenkassen – gemäß den Konzepten der Gematik – Daten austauschen können soll. Die „Kompatibilität“ wird gemäß Gematik-Konzept im Wesentlichen durch klassifizierte Dokumententypen erreicht.

Auch die Helios Klinik Jerichower Land ist damit auf dem Weg, ein papierloses Krankenhaus zu werden. Seit Juli wird die ePA am Burger Krankenhaus ausgerollt. Zum Start sind sechs Stationen ins neue System integriert. Weitere Stationen und Fachbereiche werden in den kommenden Wochen eingebunden. „Ich freue mich sehr, dass die elektronische Patientenakte jetzt auch in unserer Klinik Einzug hält. Zahlreiche Prozesse lassen sich mit ihr erheblich vereinfachen und unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden von der Papierarbeit entlastet“, sagt Michael Lange, Klinikgeschäftsführer der Helios Klinik Jerichower Land.

Mobile Daten auf dem Visitenwagen

Schritt für Schritt wird dabei die klassische Papierakte zurückgefahren und die digitale Akte ausgerollt. Für die mobile Erfassung sowie die sofortige Bereitstellung der Daten stehen den Ärzten sowie den Pflegekräften auf den Stationen Visitenwagen mit integriertem Bildschirm zur Verfügung. Patientendaten wie Vitalparameter, Notizen zur Medikation oder pflegerische Informationen können dort direkt während der Behandlung eingetragen und unmittelbar abgerufen werden.

Hinsichtlich der Anbindung zur externen ePA befindet sich das Klinikum nach eigenen Angaben derzeit in der Testphase. Noch in diesem Jahr will damit in den Produktivbetrieb gehe: „Wir halten uns bei der Implementierung an die Vorgaben (und Grenzen) der Gematik-Konzepte und werden eine bestmögliche Kompatibilität sowie einen möglichst reibungsarmen Daten-

austausch umsetzen.“ Bereits seit 2018 sei das Klinikum an die Telematik-Infrastruktur angeschlossen.

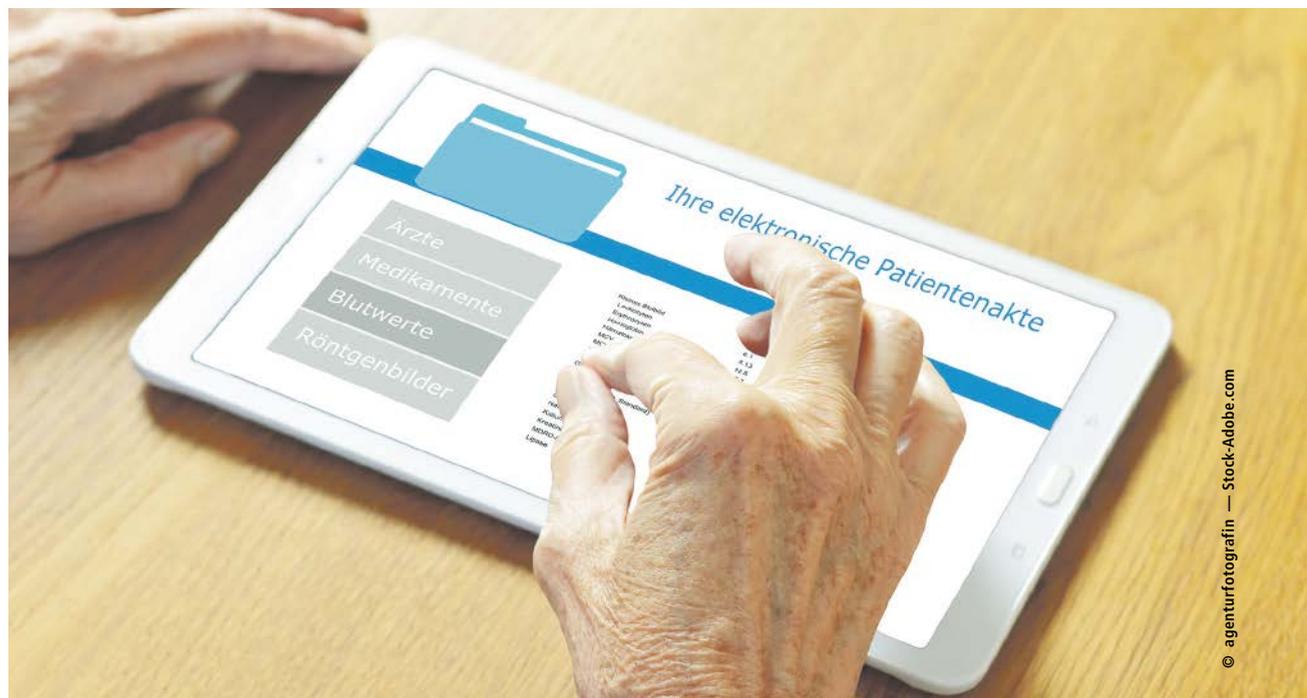
Die Vorteile der digitalen Anwendung liegen laut Klinikum auf der Hand: Sämtliche Gesundheitsinformationen werden – im Gegensatz zur bisherigen handschriftlichen Patientenakte – elektronisch gespeichert und können mit einem Mausklick aufgerufen werden. So haben die Mitarbeitenden alle Behandlungsprozesse in Sekundenschnelle auf dem Bildschirm

schluss geprüft. Die Datennutzung und -speicherung erfolge gemäß der Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO) im HeSaMeDa (Helios Safe Medical Data Plattform) und setze die Einwilligung von Patienten zwingend voraus.

Dass digitale Umstellungen in der ersten Phase oft mehr Zeit kosten und für das Mitarbeitenden nicht immer gleich problemlos umsetzbar sind, weiß Klinikgeschäftsführer Lange. „Der Mehraufwand ist auf jeden Fall seine

gegen Cyberattacken und andere Außenangriffe gesichert. Das Krankenhaus dürfte mindestens mittelfristig nicht nur eins von wenigen sein, die auf elektronische Patientenakten setzen und die Daten der allgemeinen ePA ins eigene System einfließen lassen.

Der stufenweise Ausbau der Gematik-ePA bietet laut Betreibergesellschaft neue Funktionen für Patienten, Ärzte, sowie weiteres medizinisches Fachpersonal. Schon heute können demnach erste Dokumente wie der Notfalldaten-



© agenturfotografiein — Stock-Adobe.com

und einzelne Therapieschritte können transparent erfasst werden. Zudem hat das zuständige medizinische und pflegerische Personal jederzeit und an allen Arbeitsstationen Zugriff auf die Daten.

Mitarbeitende sind überzeugt

„Ich bin mir sicher, dass bald alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von der digitalen Patientenakte überzeugt sein werden. Die Bearbeitung von Patientendaten erfolgt dadurch schneller, sicherer und vor allem papierlos“, sagt Anett Hollert, stellvertretende Pflegedirektorin, und fügt hinzu: „Pflegekräfte können bereits während der Visite behandlungsrelevante Patientendaten mit dem mobilen Dokumentationswagen erfassen und den Behandlungsverlauf dokumentieren. Sie sparen wertvolle Zeit, die den Patienten zu Gute kommt.“

Die Nutzung der Daten zu wissenschaftlichen Zwecken und zur Qualitätssicherung wurde bei Redaktions-

Zeit wert! Die Dokumentationsanforderungen an Kliniken steigen stetig und ohne die Digitalisierung ist es undenkbar, diese Anforderungen zu erfüllen.“

In den nächsten Monaten werden alle Stationen auf die ePA umgestellt. Mit der Einführung hat das klinikeigene IT-Team um Abteilungsleiter Denis Heinemann auch alle erforderlichen Maßnahmen unternommen, um die Patientendaten, vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Die Datennutzung und -speicherung erfolgt gemäß der Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO). „Wir legen Wert auf einen maximalen Schutz der Patientendaten und die Einhaltung geltender Datenschutzregeln“, schreibt das Klinikum auf Anfrage. Die Helios Klinik Jerichower Land habe umfangreiche Sicherheitsmaßnahmen getroffen, um die Patientendaten, die in der elektronischen Akte hinterlegt sind, vor unberechtigtem Zugriff zu schützen. Zusätzlich sei die Klinik durch eine besondere Cyber-Abwehr

satz, der Medikationsplan und Arztbriefe durch Ärzte in der ePA gespeichert werden. Patienten können auch eigene Dokumente hochladen, um diese ihren Ärzten bereitzustellen. Mit dem Start der ePA 2.0 werden weitere Funktionen und Nutzergruppen freigeschaltet. Mit Anfang dieses Jahr können laut Gematik neben gesetzlich Versicherten auch Privatversicherte die ePA nutzen. Sie könnten somit auf ihren Impfpass, das Zahnbonusheft, den Mutterpass und das Kinderuntersuchungsheft digital in der ePA zugreifen. Ab 2023 sollen laut Gematik mit der nächsten Ausbaustufe der elektronischen Patientenakte viele weitere Funktionen hinzukommen. Mit der persönlichen ePA sollen Patienten dann Krankenhaus-Entlassungsbriefe, Pflegeüberleitungsbögen, Laborwerte verwalten können. ■■

| www.helios-gesundheit.de/kliniken/burg |

Autor:
Lutz Retzlaff, Neuss



40 Jahre

40 Jahre Management & Krankenhaus

– Wir von der ZTG Zentrum für Telematik und Telemedizin GmbH gratulieren ganz herzlich dazu! Die aktuellen und gut recherchierten Beiträge aus der Gesundheitsbranche schätzen wir sehr. Die M&K bewegt sich in ihren Artikeln dabei immer am Puls der Zeit – auch mit neuesten Trends und Entwicklungen aus der Digitalisierung des Gesundheitswesens: u. a. Apps, IT-Vernetzung und KI. Wir wünschen alles Gute für die Zukunft. Auf weitere 40 Jahre und mehr!

**Geschäftsführer Rainer Beckers,
ZTG Zentrum für Telematik und Telemedizin GmbH**

Wissen Sie, was Sie da sichern?

Datensicherheit heißt zunächst Sicherheit in den Daten. Für jegliche Information sollte es nach Möglichkeit nur eine Quelle geben.

■ Anwender wünschen sich Datensicherheit – und meinen damit, dass ihre Daten nicht unberechtigt nach außen dringen, nicht verloren gehen und bei einem Restore die richtigen Daten wiederhergestellt werden. Doch sind es wirklich die richtigen Daten? Praktisch alle Daten laufen Gefahr unnötig dupliziert zu werden. Viel zu leicht entstehen „Fliegende Holländer“: die Geisterschiffe unter den Dateien. Selbst aus vermeintlich gut sortierten

Technologie Trends und billige Speicher

Technologische Trends wie IoT (Internet der Dinge) und erweiterte Sensorik im Zuge der „digitalen Transformation“ von Abläufen tragen heftig zur Erzeugung zusätzlicher Daten oder zur Duplizierung von Daten bei. Das einfachste Beispiel sind handschriftliche Notizen, die später in den Computer übertragen werden, aber als Notiz in der Akte verbleiben. Das ist nicht unbedingt schlecht, denn die Papierform ist vergleichsweise sicher gegen Verfälschungen und kann immer zur Prüfung auf Übertragungs-

Formen auf, z.B. in Form von doppelten E-Mails, veralteten Dokumenten, aufgeblähten Webinhalten, unnötiger Kommunikation und schlechter Datenverwaltung. All diese Daten erfordern mehr Speicherkapazität, erhöhen die Komplexität der Datenverwaltung und führen zu höheren Kosten. Richtig schlimm kann es werden, wenn Unternehmen auf die Kommunikation mit Collaboration-Lösungen umstellen und gleichzeitig neben lokalen Ressourcen auch noch Cloud-Speicher nutzen. Zu leicht landet eine Datei in einem Chat-Verlauf – und wurde schon wieder dupliziert.

Nicht zuletzt ergibt sich aus den Fliegenden Holländern auch ein Gefahrenpotential für die Sicherheit der IT und der Daten. Bei jeder externen Bearbeitung gibt man die Kontrolle ab. Kommt die Datei zurück, kann sie beschädigt oder mit Malware behaftet sein. Dann sollten alle Schutzmechanismen funktionieren.

Hinfort mit den „Fliegenden Holländern“!

Datensicherheit heißt also immer auch Datenhygiene und bevor man überhaupt anfängt Daten zu sichern, sollten sie bereinigt sein. Bereinigt heißt, dass möglichst keine unnötigen Duplikate gesichert werden und dass die Daten in sich korrekt sind. Leistungsfähige Systeme prüfen die Integrität der Datei an sich mit einer Prüfsumme. Manche Lösungen für das Speichermanagement haben Deduplizierungsfunktionen zum Finden, Markieren und Löschen von Duplikaten. Diese überprüfen im besten Fall nicht nur die Dateieigenschaften, sondern auch den Inhalt und finden so die Fliegenden Holländer, die sich unter anderen Namen verstecken. Datenintegrität bedeutet selbstverständlich auch, dass die Daten nicht mit Schadsoftware behaftet sein. Die entsprechenden Werkzeuge zum Abwehren und Erkennen von Schadsoftware-Infektionen sollten standardmäßig installiert sein und das Netzwerk schon am Router schützen.

Der wichtige Part der Datenhygiene setzt voraus, dass zunächst einmal die unnötige Speicherung von Dateien vermieden wird. Wann immer möglich, sollte auf eine Single-Source-of-Truth verwiesen werden. Für alle Daten, die nicht von Datenbanken oder entsprechenden Systemen verwaltet werden, können Content-Management-Systeme

(CMS) oder Document-Management-Systeme (DMS) helfen. Falls die Inhalte in die Cloud verlagert werden, hat sich in der IT-Branche der Begriff vom Cloud-Content-Management (CCM) etabliert.

Die Regeln und gegebenenfalls die Tools sollten den Mitarbeitern nicht nur einmal kurz per Mail mitgeteilt, sondern regelmäßig wiederholt werden. Die zentrale Datenspeicherung in einer privaten Cloud bzw. im Rechenzentrum des Hauses ist eine wichtige technische Hilfe bei der Umsetzung von Datenhygiene.

Die ganz alten Hasen aus den Rechenzentren kennen vielleicht noch das VMS-Betriebssystem. Dieses und nur wenige Artgenossen hatten im Dateisystem einen Parameter in den Dateieigenschaften: das Verfallsdatum. Wurde dieser Parameter mit einem Wert belegt, ließen sich überalterte Dateien schon mit einem Löscht-Befehl aus dem gesamten Datenbestand löschen. Das Konzept ist später in den Dateisystemen vergessen worden und muss deshalb mit manuellem Aufwand nacherfunden werden, falls man dies wünscht. Empfehlenswert ist es in jedem Fall. Über ein Verfallsdatum, wie auch immer es realisiert wird, können Dateien mit Aufbewahrungspflicht über die Zeiten und Systemwechsel gefunden und auf den jeweils neuen Speicher übertragen werden.

Außerdem sollte dem Thema Datenhoheit noch ein Gedanke gewidmet werden. Die Rollen, wer Dateien erzeugen, bearbeiten, speichern, „umkopieren“, transportieren usw. darf, sollten über alle Bereiche des Krankenhauses hinweg und für alle Arten von Daten geklärt sein. Auch dadurch lässt sich schon ein Teil der Fliegenden Holländer vermeiden.

Mit der Umsetzung dieser Konzepte könnte sich der Datenwust schon recht gut eindämmen lassen. Die Vorteile liegen auf der Hand: Es sind insgesamt weniger Daten handzuhaben, wobei die zu sichernden Daten in sich konsistenter sind und weniger Angriffspunkte für Schadsoftware bieten. Datensicherheit geht also immer auch mit Datenintegrität, Datensouveränität und Datenhygiene einher. ■■

Autor:

Holm Landrock, Dresden



fehler herangezogen werden.

Erleichtert wird das mehrfache Ablegen von Daten durch den heutzutage sehr günstigen Speicherplatz.

Doch auch Informationen, die nur digital entstehen, bekommen schnell Duplikate. So entsteht Datenmüll. Recht kritisch sind hier E-Mails, weil die meisten gängigen Mail-Systeme die Anhänge als Kopie übertragen. Dies ließe sich nur vermeiden, indem man die Daten auf einen gemeinsam nutzbaren Speicherplatz legt und dann dem Adressaten den Zugriff auf diesen Speicherplatz erlaubt. Es müsste sich dann selbstverständlich um einen internen Speicherplatz handeln. Würde die Datei auf eine externe Datenaustausch-Plattform verschoben, entsteht natürlich wieder ein Fliegender Holländer.

Der Datenmüll belastet die Speicher- und Netzwerksysteme mehr denn je. Datenmüll tritt in einer Vielzahl von

Datenbeständen wie dem RIS oder dem PACS werden Daten dupliziert, beispielsweise um sie anderen Nutzern zugänglich zu machen. Unter verschiedenen Aspekten sollte dies vermieden werden. Duplikate blähen die zu speichernde Datenmenge auf. Wird in den Duplikaten gearbeitet, wird Inkonsistenzen in den Daten das Tor geöffnet. Werden Daten außerdem noch in Lösungen und Apps für die „Zusammenarbeit“ gepackt, hat man Kontrolle über die Konsistenz von Daten in der Regel verloren – es sei denn, alle Beteiligten halten sich wirklich jederzeit streng an die evtl. definierten Richtlinien für die Bearbeitung. Die Menge der Daten belastet außerdem die Lösungen für Sicherheit, weil ganz einfach viel mehr Traffic überwacht werden muss.

WILEY



© Getty Images/Westend61

Wir feiern Jubiläum:

25 Jahre medAmbiente!

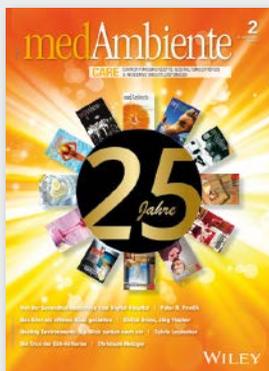
Das Magazin für Experten in
Senioren- und Pflegeeinrichtungen

Ihre Mediaberatung

Mehtap Yildiz
+49 6201/606 225
myildiz@wiley.com

Manfred Böhler
+49 6201/606 705
mboehler@wiley.com

Dr. Michael Leising
+49 3603/893 565
leising@leising-marketing.de



www.medAmbiente.de

medAmbiente
CARE EINRICHTUNGSKONZEPTE, GESTALTUNGSTRENDS
& MODERNE DIENSTLEISTUNGEN

KI im Krankenhaus: Essen ist Hotspot der klinischen Zukunft

Forscher am Universitätsklinikum Essen nutzen KI-Technologie von NVIDIA für die Optimierung von Effizienz und Nachhaltigkeit intelligenter Krankenhausplattformen.

■ Im Zuge des technologischen Fortschritts haben wir uns an viele Annehmlichkeiten im Alltag gewöhnt: von Fitness-Trackern am Armgelenk über virtuelle Assistenten in unseren Telefonen bis hin zu der Tatsache, dass wir so gut wie alles mit einem Knopfdruck erledigen können. Viele von uns haben „intelligente“ Telefone, leben in „intelligenten“ Wohnungen und fahren „intelligente“ Autos.

Ein Lebensbereich jedoch, in dem die Technologie noch nicht wirklich intelligent geworden ist, ist ausgerechnet das Gesundheitswesen. Da stellt sich die Frage: Wann werden wir endlich auch smarte Krankenhäuser haben?

Die gute Nachricht: Es wird nicht mehr lange dauern – denn schon heute arbeiten Forscher am Universitätsklinikum

Medizin (IKIM) unter der Leitung der Professoren Jens Kleesiek und Felix Nensa von der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg Essen. Das vierköpfige Team, dem Kleesiek und Nensa angehören, hat die Technologie als Teil der IT-Infrastruktur des Universitätsklinikums Essen entwickelt.

Die Gruppe fokussiert sich derzeit auf eine Reihe wichtiger Verbesserungen der intelligenten Krankenhaus-technologie. Ein Beispiel dafür ist das IKIM-Datenannotationslabor: Es nutzt NVIDIAs MONAI-Framework zur Beschleunigung der normalerweise eher langsamen Beschriftung anatomischer Strukturen in medizinischen Bildern.

MONAI wurde von NVIDIA in Zusammenarbeit mit führenden Klinik- und Forschungseinrichtungen wie dem King's College

London entwickelt. Es kann für viele Anwendungen in der medizinischen Bildgebung eingesetzt werden – etwa die Erstellung, das Training, die Beschriftung und der Einsatz von KI-Modellen für die medizinische Bildgebung.

Eine weitere Verbesserung aus dem IKIM-Labor für Datenannotation ist der Einsatz selbstüberwachten Lernens. Dieser Ansatz unterstützt die Entwicklung von KI-Modellen zur Generierung qualitativ hochwertiger Beschriftungen für die CT- und MRT-Scans des Krankenhauses sowie weiterer Daten.

Neben der Annotation von Daten hat die Gruppe eine intelligente Krankenhaus-informationsplattform (SHIP) entwickelt: eine zentrale Plattform für die Integration von Gesundheitsdaten und auch eine KI-gestützte Bereitstellungsmaschine. Da Krankenhäuser auf der ganzen Welt über immer umfangreichere Datensätze verfügen, soll die SHIP helfen, alle Arten von Daten in Echtzeit zu analysieren – medizinische Bildgebung ebenso wie Radiologie-Berichte, Kliniknotizen und Patientenbefragungen.

SHIP nutzt Künstliche Intelligenz, um das Universitätsklinikum Essen nun wirklich „intelligent“ zu machen. So kann es z. B. Ärzte in Echtzeit über Anomalien in den radiologischen Berichten eines Patienten informieren oder Untersuchungsergebnisse auf Basis von Gesundheitsdaten wie beispielsweise genetischen Merkmalen vorhersagen.

„Wir wollen nicht nur in unserem Umfeld forschen, Projekte realisieren, die Resultate dann veröffentlichen – und das Ganze vergessen. Was wir anstreben, ist eine nachhaltige Lösung von Problemen in der realen Welt lösen und deren Implementierung in den Kliniken“, erklärt Jens Kleesiek.

Aufgaben maschinell erledigen schafft neue Freiräume

Angesichts der Tatsache, dass die Datenvolumina in Krankenhäusern überall rapide wachsen, ergeben sich fast zwangsläufig Probleme. So auch in Essen: Laut Felix Nensa verfügt das Klinikum über fast 500 IT-Systeme, die alle wichtige Patientendaten enthalten. Wenn all diese Daten aus verschiedenen Systemen stammen, werden Erkennung und Analyse zur echten Herausforderung für die KI-Technologie.

SHIP löst dieses Problem, indem es solche Daten in einen Beschreibungsstandard namens ‚Fast Healthcare Interoperability Resources‘ (FHIR) übersetzt, einen Standard für den Datenaustausch im Gesundheitswesen. SHIP umfasst mehr als 1,2 Milliarden FHIR.

Wenn alle Daten im FHIR-Standard vorliegen, können sie für Echtzeit-KI-Training und -Analysen verwendet werden – unterstützt von NVIDIA-Technologie. Datenwissenschaftler, Forscher und Mediziner können diese Daten nutzen, um Analyseaufgaben automatisch im Hintergrund durchzuführen, anstatt Zeit für die manuelle Bearbeitung aufwenden zu müssen.

So können beispielsweise Aufgaben wie die Volumetrie der Leber zur Vorbereitung einer Lebertransplantation oder die Schätzung des Knochenalters eines Patienten vollautomatisch durchgeführt werden. Das bedeutet: mehr Zeit für den Arzt.

„Sind solche Aufgaben erledigt, können sich die Mediziner stärker um ihre Patienten kümmern – ihre eigentliche Aufgabe“, bestätigt Nensa. „Es ist eine der wichtigsten Aufgaben Künstlicher Intelligenz, genau solche Tätigkeiten den Menschen abzunehmen.“

Intelligente Krankenhäuser sind nachhaltiger

Wenn KI für mehr Effizienz bei Abläufen in Krankenhäusern eingesetzt wird, führt das auch zu einer größeren Nachhaltigkeit der gesamten Einrichtung.

Beispiel Universitätsklinikum Essen: Das hoch spezialisierte medizinische Zentrum bietet eine Versorgung von Patienten auf hohem Niveau. Das bedeutet aber auch einen hohen Energieverbrauch.

Mit den Aufgaben und Prozessen, die SHIP automatisieren und optimieren kann, hilft die Plattform den Krankenhäusern folglich auch beim Sparen von Energie.

Im Fall des Universitätsklinikums Essen nutzt das IKIM die von den Grafikprozessoren im Rechenzentrum abgegebene Energie für das Beheizen der Gebäude. „Auf diese Weise stellt die NVIDIA-Technologie alle Ebenen bereit, damit sich das Beste aus der Technologie herausholen lässt“, kommentiert Nensa.

Wenn es um Technologie geht, die den Convenience-Faktor im täglichen Leben steigert, sind Lösungen – zumindest die der „Prime Movers“ und „Early Adopters“ – schnell auf dem Markt. Im Gegensatz dazu halten Neuerungen im Gesundheitswesen nur langsam Einzug. Bei allen „intelligenten“ Telefonen, Häusern und Autos sind unsere Krankenhäuser vielfach noch alles andere als intelligent.

Die IKIM-Forscher am Universitätsklinikum Essen haben sich fest vorgenommen, das zu ändern, und nutzen KI für die kommende Revolution im Gesundheitswesen – ein wirklich großer Sprung nach vorn, für die Mediziner ebenso wie fürs Personal und die Patienten. ■■

Craig Rhodes, EMEA Industry Lead,
AI for Healthcare and Life Sciences,
NVIDIA, Watford
www.uk-essen.de



Upgrade des Uni Essen Datacenters mit NVIDIA Technologie

kum Essen daran, diese Vision mithilfe der KI-Technologie von NVIDIA Wirklichkeit werden zu lassen.

Die „Essen-z“ der Gesundheitsversorgung verbessern

Gerade im Gesundheitswesen können Technologien über Leben und Tod entscheiden – das macht sie in diesem Bereich so essenziell. An dieser „Essen-z“ forschen die Wissenschaftler im Herzen des Ruhrgebiets. Die Forschungsgruppe hinter dem Projekt gehört zum Institut für Künstliche Intelligenz in der

tativ hochwertiger Beschriftungen für die CT- und MRT-Scans des Krankenhauses sowie weiterer Daten.

Neben der Annotation von Daten hat die Gruppe eine intelligente Krankenhaus-informationsplattform (SHIP) entwickelt: eine zentrale Plattform für die Integration von Gesundheitsdaten und auch eine KI-gestützte Bereitstellungsmaschine. Da Krankenhäuser auf der ganzen Welt über immer umfangreichere Datensätze verfügen, soll die SHIP helfen, alle Arten von Daten in Echtzeit zu analysieren – medizinische Bildgebung ebenso wie Radiologie-Berichte, Kliniknotizen und Patientenbefragungen.

Klimaschutz und Hygiene – guter Wille allein reicht nicht

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, auch in Kliniken etwas für den Klimaschutz zu tun. Doch ob ein Projekt umgesetzt wird, hängt maßgeblich von dessen Auswirkungen auf die Klinik und den finanziellen Mitteln ab.

■ Corona-Pandemie, Ukraine-Krieg, Inflation, Energiekrise, steigende Energiepreise und Klimaschutz – die derzeitigen Katastrophen nehmen kein Ende. Auch wenn man zu vielen der Themen kritisch stehen mag: Die Gletscher schmelzen tatsächlich in unglaublicher Geschwindigkeit. Daher ist es naheliegend, über Klimaschutz im Krankenhaus beziehungsweise Gesundheitswesen nachzudenken. Immerhin werden weltweit fast fünf Prozent der Treibhausgase durch den Gesundheitssektor verursacht, in Deutschland 5,2%. Fünf Prozent des gesamten Rohstoffkonsums in Deutschland erfolgt durch das Gesundheitswesen.

Daher muss im Gesundheitswesen dringend über Forderungen für den Klimaschutz nachgedacht werden. So müssen die Gebäude besser isoliert, die Wärme- und Kälteerzeugung modernisiert und Anlagen für eine bessere Raumluft erneuert werden sowie Photovoltaik vermehrt zum Einsatz kommen. Soweit möglich, sollte auch auf LED-Beleuchtung umgestellt und die Mobilität verstärkt auf Strom umgestellt werden.

Auch im OP-Saal kann der Klimaschutz unterstützt werden, indem beispielsweise Narkosegase wie Desfluran substituiert beziehungsweise durch andere Anästhesieverfahren ersetzt werden. Eine Alternative ist, sie über Filter zu sammeln und zu recyceln. Hinzu kommt die Reduktion von Verbrauchsmaterialien und damit anfallendem Abfall.

Besonders die Gebäude-Modernisierung ist teuer und fällt in eine Zeit, in der die meisten Krankenhäuser bereits mit dem Rücken zur Wand stehen. Hinzu kommt, dass die Bundesländer schon länger nicht die notwendigen Investitionsmittel zum Erhalt der Substanz zur Verfügung stellen. Realistisch sind also entsprechende Klimaschutzmaßnahmen nur machbar, wenn hierzu entsprechende Förderprogramme oder zusätzliche Investitionsmittel zur Verfügung stehen. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft spricht von einem Investitionsbedarf im mittleren zweistelligen Milliardenbereich für Klimaschutzanpassungen der Krankenhäuser.

Dabei stellen sich auch weitergehende Fragen: Macht es überhaupt Sinn, an einem hundert Jahre alten Gebäude – was viele Krankenhäuser tatsächlich



Prof. Walter Popp

sind – die Außenhülle energetisch zu sanieren? Macht es Sinn, raumluftechnische Anlagen zu erneuern, wenn dies lediglich bedeutet, dass vielleicht die Zentrale erneuert werden kann, aber eben nicht die verbauten Kanäle? Eine Ausdehnung der raumluftechnischen Versorgung beispielsweise auf weitere

ren, die wiederum das außen liegende Mauerwerk auskühlen lässt und die Auskondensation von Wasser aus der Luft begünstigt. Die Folgen: Schimmelpilzbefall und mehr Patienten mit Atemwegserkrankungen.

Es sollen jedoch nicht nur Raumtemperaturen, sondern auch die Temperaturen in der Warmwasserzirkulation abgesenkt werden. Geschätzt treten in Deutschland pro Jahr 19.000 bis 38.000 Legionellen auf. Das Absenken der Warmwassertemperaturen unter 55°C wird zu einer massiven Zunahme der Legionellenverkeimung im Warmwasser und damit zu einer deutlichen Zunahme von Legionellenfällen führen. In Krankenhäusern würde dies bedeuten, dass alle Warmwasserauslässe mit Filtern versehen werden müssten – nicht gerade ökologisch und wirtschaftlich.

Ein anderes Problem ist die Küche. 80% der deutschen Krankenhäuser haben noch eine eigene Küche – oft allerdings in einem desolaten Zustand. Das

Ähnlich taucht die Forderung auf, die Zentrale Sterilgutversorgungsabteilung (ZSVA/AEMP) wieder im Krankenhaus zu integrieren. Sie wurden in der Vergangenheit ebenfalls wegen Kosteneinsparung und aus Haftungsgründen ausgegliedert. Immerhin ist nicht genau nachgewiesen, dass die Aufbereitung von Instrumenten ökologischer und günstiger sein soll, als die Nutzung von Einmalinstrumenten. Eine AEMP verbraucht Strom und Wasser in erheblichem Umfang und produziert chemischen Abfall. Hingegen dürfte ein Recycling von Einmalinstrumenten möglich sein. In der Tat werden derzeit die Abfälle nicht nach Stoffeigenschaften sortiert, sondern nach Gefahrenpotenzial. Es sollte daher möglich sein, beides zu kombinieren und eigene Sammelboxen für recyclebare Instrumente zu schaffen. Gleiches wie für Küche und AEMP gilt auch für Wäschereien: 80% der Krankenhäuser arbeiten hier mit Dienstleistern zusammen.



Zimmer ist im Bestand so gut wie nie möglich, da kein Raum für zusätzliche Kanalverlegungen besteht. Angesichts dessen wäre möglicherweise ein Neubauprogramm für Krankenhäuser mit staatlicher Finanzierung der bessere Weg – Helios macht es vor.

Viele der Vorschläge, die teilweise schon umgesetzt werden, sind jedoch wenig hilfreich und werden ohne Zweifel absehbare negative Folgen nach sich ziehen. Dies betrifft einmal die Absenkung von Raumtemperatu-

Outsourcing der Küchen hat verschiedene Gründe: Es fehlt das Geld zur Renovierung der eigenen Küche, außerdem werden Personal und laufende Kosten eingespart. Gleichzeitig wird die Verantwortung und Haftung an den externen Caterer abgegeben. Sollen Küchen in die Kliniken zurückgeholt werden, stellt sich die Frage nach der Finanzierung der zusätzlichen Kosten. Hinzu kommt die Suche nach dem richtigen Ort innerhalb des Krankenhauses und die Einhaltung von Qualitätsstandards.

So wichtig Klimaschutz ist: Ob ein Projekt tatsächlich umgesetzt wird, hängt maßgeblich davon ab, welche guten und schlechten Auswirkungen es für ein Krankenhaus haben könnte und ob die Finanzierung gesichert ist.

Autor:

Prof. Walter Popp
HyKoMed GmbH, Dortmund
www.hykomed.de

Was muss Ausbruchsmangement leisten?

Nosokomiale Infektionen und Ansteckungen von health care worker (HCW) platzieren eine massive Herausforderung durch große Ausbrüche wie bei SARS-CoV-2.

■ Ausbrüche nosokomialer Infektionen befördern immer Dilemmata, die schnelles Anpacken erfordern. Im Krankenhaus erworbene Infektionen sind oft besonders schwer zu behandeln, weil die Erreger Resistenzen gegen gängige Antibiotika aufweisen. Besonders gefürchtet ist das Bakterium *Acinetobacter baumannii*, denn dieser Erreger erwirbt aufgrund eines flexiblen Genoms leicht neue Antibiotikaresistenzen. Gleichzeitig treten Infektionen zunehmend auch außerhalb des Krankenhauses auf und zeigen oft schwere Verläufe. Eine Voraussetzung für die Entwicklung neuer Therapieansätze ist allerdings, dass die Forschung versteht, welche Eigenschaften *A. baumannii* und seine humanpathogenen Verwandten, die im *Acinetobacter calcoaceticus-baumannii*-(ACB)-Komplex zusammengefasst sind, zu einem Krankheitserreger machen.

Ein Ausbruch besteht bereits bei Auftreten des ersten Falles, bei dem die Übertragung innerhalb der Einrichtung nicht ausgeschlossen werden kann. SARS-CoV-2 kann sich in Gesundheitseinrichtungen weitflächig und rasant ausbreiten. Übertragungen erfolgen nicht nur unter Patienten, sondern auch durch Mitarbeitende, Angehörige oder Besucher. Wesentlich ist es zunächst, den Ausbruchsverdacht zu bestätigen und einen Pseudoausbruch auszuschließen. Infektionen von Mitarbeitern im Gesundheitswesen stellen eine außerordentliche Herausforderung in großen Ausbrüchen wie SARS-CoV-2 dar. Dazu verdichtet sich die Evidenz zur Transmissibilität und zeigt, dass bei Omikron und weiteren Untervarianten mit einer noch höheren Übertragbarkeit gerechnet werden muss als mit der Delta-Variante. Dies steigert die Wahrscheinlichkeit von Ausbruchssituationen enorm. Die Einschätzung, ob ein Ausbruch vorliegt, setzt Kenntnisse über die durchschnittliche Häufigkeit bestimmter Infektionen in vorhersehbaren Bereichen voraus. In diesem Zusammenhang spricht man auch von der endemischen Grundrate, mit der eine bestimmte Infektion üblicherweise beobachtet wird.

Aufgrund der Ergebnisse interventionsbegleitender Maßnahmen wie deskriptiver Epidemiologie, Laboruntersuchungen, Ortsbesichtigung und aktiver Fallsuche müssen die Inter-



© weyo — Stock-Adobe.com

ventionsmaßnahmen im weiteren Verlauf bestätigt, bei Bedarf ausgedehnt, verfeinert oder modifiziert werden. Sobald ein Ausbruch nosokomialer Infektionen vermutet wird, sollten zunächst die intern für das Ausbruchsmangement zuständigen Personen informiert werden. In der Regel sind das der Krankenhaushygieniker, die Hygienefachkräfte, Krankenhaus- und Pflegedienstleitung und der zuständige hygienebeauftragte Arzt. Wichtig ist es außerdem, schon zu Beginn alle unmittelbar verfügbaren Informationen über den Ausbruch zu sammeln und zu bestätigen, dass es sich tatsächlich um einen Ausbruch handelt bzw. dass der Ausbruchsverdacht begründet ist. So können beispielsweise das Anlegen einer Linelist und das Erstellen einer Epidemiekurve sinnvoll sein, um einen Überblick über den zeitlichen Verlauf zu erhalten und die Fälle eines Ausbruchs nach verschiedenen Merkmalen aufzuschlüsseln. Wichtig ist die richtige Kommunikation über den Ausbruch innerhalb und außerhalb der betroffenen.

Erste Schritte bei COVID-19

Wird in einem Bereich, der nicht für COVID-19 Patienten vorgesehen ist, SARS-CoV-2 bei Patienten oder Personal nachgewiesen, muss umgehend gehandelt werden (ein Nachweis genügt). Ein gemeinsames Vorgehen in Abstimmung mit dem zuständigen Gesundheitsamt ist wichtig. Fälle, Kontakte und Verdachtsfälle sowie Nicht-Fälle sollten in drei räumlich und personell

voneinander getrennten Bereichen versorgt werden: COVID-19-Bereich, Verdachtsfall-Bereich, NICHT-COVID-19-Bereich. Um dieses Ziel der Trennung zeitnah realisieren zu können, sollten in allen Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen entsprechende Anweisungen und Voraussetzungen vorhanden sein, denn SARS-CoV-2 kann sich in Gesundheitseinrichtungen weitflächig und rasant ausbreiten. Dies gilt besonders dann, wenn weiterführenden Schutzmaßnahmen nicht strikt eingehalten werden, wenn kein repetitives Testen angeboten wird, oder nur wenige Personen geimpft sind oder eine Auffrischimpfung erhalten haben. Personalpläne müssen entsprechend der Bereiche angepasst werden, das Personal sollte dauerhaft einzelnen Abteilungen zugewiesen werden. In Einrichtungen mit häufigen Neuaufnahmen ist eine zusätzliche räumliche Trennung notwendig, da Neuaufnahmen zunächst nicht sicher klassifizierbar sind (vierter Bereich = Neuaufnahme). Transitzonen als Übergang zwischen den Bereichen sind genau einzuhalten mit möglichst wenig Kreuzung der Wege.

Regeln können Leben retten

Bei der Erkennung von Ausbrüchen ist die Surveillance nosokomialer Infektionen nach § 23 Abs. 4 IfSG behilflich. Diese verpflichtet die Leiter medizinischer Einrichtungen dazu sicherzustellen, übertragbare Krankheiten fortlaufend und systematisch zu erfassen. Die wichtigsten Maßnah-

men und Ziele in Ausbruchssituationen sind: schnelle Erkennung, schnelles und gezieltes Testen, Isolation und Quarantäne, striktes und korrektes Umsetzen der Standardmaßnahmen. Das Ziel des Ausbruchsmagements ist eine frühe Detektion von symptomatischen und asymptomatischen Fällen und das sofortige Einleiten einer Isolation bei positiv getesteten oder symptomatischen Personen sowie eine Quarantäne der Kontaktpersonen.

Das RKI hat das Vorgehen nach SARS-CoV-2-Nachweis in zehn Schritten dargestellt. Diese laufen in der Praxis nicht nacheinander, sondern zeitweise gleichzeitig ab. 1. Verlegung in COVID-19-Bereich: Spätestens, wenn ein Fall im NICHT-COVID-19-Bereich identifiziert wird, müssen die drei getrennten Bereiche COVID-19-Bereich, Verdachtsfall-Bereich, NICHT-COVID-19-Bereich geschaffen werden (oder direkte Verlegung in ein COVID-19-Krankenhaus, falls es sich beim Nachweis Krankenhaus um ein NICHT-COVID-19-Krankenhaus handelt). Neu identifizierte Fälle müssen umgehend in den COVID-19-Bereich verlegt werden. 2. Mund-Nasen-Schutz: Wenn Übertragungen auf SARS-CoV-2-positives Personal zurückzuführen sein könnten, sollte das gesamte Personal spätestens ab dann während der gesamten Anwesenheit am Arbeitsplatz MNS tragen. 3. Etablierung eines Ausbruchsteams: Zum weiteren strukturierten Vorgehen im Ausbruchsgeschehen sollte verantwortliches Personal vor Ort bestimmt werden. Es sollten Personen mit Hygienekompetenz und bei Beteiligung von Personal die Betriebsmedizin im Ausbruchsteam integriert werden, sowie die verantwortliche Leitung der Einrichtung. 4. Ermittlung von Kontakten: Für die Kontaktsuche unter Patienten und Personal sollten die Kontakte anamnestisch bzw. über Patientenbelegungs- und Personalpläne ermittelt werden. Die Einteilung sollte entsprechend den Empfehlungen erfolgen. 5. Umgang mit Kontakten: Zunächst müssen die Kontakte der Kategorie 1 identifiziert (Patienten und Personal). Patienten müssen in den Verdachtsfall-Bereich verlegt und Personalpläne entsprechend angepasst werden. Sollten bereits Kontaktpersonen in andere Einrichtungen verlegt worden sein, müssen diese umgehend infor-

miert werden (da häufig der Primärfall unbekannt ist und Kontaktpersonenermittlung aufwendig sind, können auch alle Einrichtungen, in die in den letzten zwei Wochen Patienten verlegt wurden, informiert werden). Für Management von Kontaktpersonen unter medizinischem Personal und Personal in Alten- und Pflegeeinrichtungen gibt es folgende Dokumente: „Optionen zum Management von Kontaktpersonen unter medizinischem Personal (auch bei Personalmangel) in Arztpraxen und Krankenhäusern“ und „Optionen zum Management von Kontaktpersonen unter medizinischem und nicht medizinischem Personal bei Personalmangel in Alten- und Pflegeeinrichtungen“. 6. Fallsuche: Es müssen alle SARS-CoV-2 positiven Personen in der Einrichtung identifiziert werden. Dazu

gehören die Falldefinition und die Identifizierung aller Fälle: Alle Personen auf der Station sollten systematisch und regelmäßig auf das Vorliegen einer Infektion mit SARS-CoV-2 getestet werden (z. B. PCR Test auf SARS-CoV-2), mindestens 1x pro Woche, solange Neuinfektionen identifiziert werden (Abstimmung mit dem versorgenden Labor). Dies schließt neben Patienten und HCW auch andere Personalgruppen ein (Reinigungspersonal, Service), die als Kontakt identifiziert wurden. Sofern Fälle unter Patienten oder Personal mit Kontakt zu anderen Stationen gefunden werden, muss die Fallsuche großzügig auf weitere Bereiche ausgedehnt werden. 7. Ordnen der Daten nach Zeit, Ort, Person: Zur Dokumentation von Fällen unter Personal und Patienten sollte eine strukturierte

Liste angelegt werden. Diese Linelist muss mit räumlichen, zeitlichen sowie personenbezogenen Informationen geführt werden. 8. Kommunikation: Alle Ergebnisse und Entwicklungen des Ausbruchsgeschehens sollten kontinuierlich dem Personal sowie den verantwortlichen Gesundheitsämtern mitgeteilt werden. Bei Entlassungen und Verlegungen von Patienten müssen die aufnehmenden Einrichtungen sowie Hausärzte über aufgetretene Infektionen in der Einrichtung informiert werden. Zuweisende Einrichtungen müssen informiert werden, wenn SARS-CoV-2 bei dem aufgenommenen Patienten nachgewiesen wurde. 9. Etablierung von weiteren Kontrollmaßnahmen: Weitere Maßnahmen zur Unterbrechung der Infektionsketten sollten entsprechend der identifizierten Expositionen

festgelegt und eingeleitet werden. Dazu gehören Anpassung der Personalpläne, ggf. Aufnahmestopp oder Verlegungstopp, generelles Tragen von MNS und weitere Maßnahmen. 10. Surveillance zur Evaluation der Maßnahmen: Die Effektivität aller Maßnahmen sollte laufend überprüft werden, hierzu sind auch fortlaufende Untersuchungen (SARS-CoV-2 Nachweistest) im NICHT-COVID-19-Bereich und unter dem Personal notwendig. Gleichzeitig sollte eine tägliche Symptomkontrolle aller negativen Personen erfolgen. Eine negative SARS-CoV-2 PCR zeigt nur eine Momentaufnahme und hat deshalb nur sehr kurzen Bestand. ■■

Autor:

Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Die Klinik der Zukunft

Deutsch-französisches Gemeinschaftsprojekt erprobt 5G in OP-Sälen.

■■ Die Digitalisierung hat die Krankenhäuser erreicht. Grundlage für den Einstieg in die vernetzte Digitalwelt in Weiß ist eine schnelle und sichere Datenkommunikation. Ein deutsch-französisches Gemeinschaftsprojekt soll nun ausloten, in wiefern Kliniken von einem eigenen Netz profitieren, das nach dem modernen Mobilfunkstandard 5G arbeitet. Es wird in Operationssälen von drei Kliniken installiert. Die Ziele sind ehrgeizig: Mithilfe der drahtlosen Technologie soll die Basis für die Klinik der Zukunft entstehen, in der viele Vorgänge digital unterstützt oder automatisiert ablaufen, die heute noch erheblichen Personaleinsatz erfordern.

Mit der Digitalisierung lassen sich in einer Klinik viele Aufgaben vereinfachen. Bei dem deutsch-französischen Projekt sollen mehrere Anwendungen zur Einsatzreife gebracht werden:

Kontinuierliche Analyse lebenswichtiger Vitalparameter

Die Überwachung der Vitalparameter bei Patienten steht derzeit wegen der Corona-Pandemie im Fokus. Das klinische Personal ist mit einer Flut von akustischen und optischen Informationen konfrontiert, die sie mitunter an ihre Belastungsgrenze bringen. In der Klinik der Zukunft laufen alle Vitaldaten der Patienten drahtlos in einem Zentralrechner zusammen, wo sie von Künstlicher Intelligenz (KI) in Echtzeit analysiert werden. So erfährt das Klinikpersonal im OP oder auch

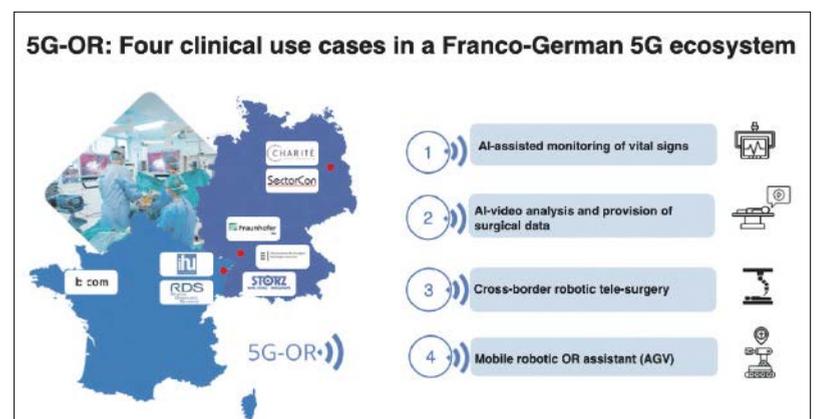
auf der Intensivstation etwa, wo vorrangig Handlungsbedarf besteht. Die 5G-Technologie bietet hierbei zukünftig die Möglichkeit, eine Vielzahl mobiler Geräte auf kleinstem Raum gleichzeitig und mit geringen Verzögerungen bei der Kommunikation über Mobilfunk zu vernetzen.

KI-gestützte Auswertung von Bildern und Videodaten aus dem OP

Auch bei Diagnostik-Bildern oder Videosequenzen aus dem OP kann KI wertvolle Hilfe leisten, z.B. bei einer endoskopischen Operation. KI wertet die Bilder aus und schlägt Alarm, wenn Komplikationen drohen. 5G kann hierbei große Bandbreiten für die riesigen Datenmengen bereitstellen. Gleichzeitig können aber auch viele Anwendungen direkt durch Edge Computing berechnet werden, also nahe am Patienten anstatt erst in die weiter entfernte Cloud geladen werden zu müssen.

Telechirurgie dank Echtzeitdaten

Sogar Telechirurgie ist mit der neuen Technologie möglich, wobei der Arzt in einer anderen Stadt oder sogar in einem anderen Land sitzen kann als der Patient. Aus der Ferne steuert er einen Roboter und erhält in Echtzeit alle erforderlichen Daten. Dank integrierter Roboter-Sensoren kann er sogar einen Widerstand fühlen, z.B. bei einer Nadelpunktion. Für die Übertragung wird dabei der 5G-Modus „Ultra Reliable and



Projekt 5G-OR

Low Latency Communications“ eingesetzt. Dieser bietet geringe Latenzzeiten bei gleichzeitig hoher Ausfallsicherheit, beides essenziell für die Telechirurgie.

Teilebereitstellung im OP durch Roboter

In einem vierten Projekt soll ein mobiler Roboter im OP alle nötigen Geräte, Materialien und Instrumente bereitstellen, um das Krankenhauspersonal zielgerichtet zu unterstützen. Solche mobilen Systeme fahren in modernen Fabriken längst zwischen den Maschinen hindurch und sorgen für den nötigen Nachschub. Jedoch stellen OP-Räume für derartige Systeme eine Umgebung mit extremen Anforderungen hinsichtlich Präzision, Sicherheit, Flexibilität und Zuverlässigkeit dar. 5G-Campusnetze liefern hierbei eine vielversprechende Lösung, diese Anforderungen zu meistern.

OP-Säle in Straßburg, Mannheim und Berlin

Das Projekt 5G-OR ist im Januar gestartet und läuft über drei Jahre. Es ist eines der vier Gewinnerprojekte, die gemeinsam vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz in Deutschland und dem Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Wiederaufbau in Frankreich für die Ausschreibung „Technische Entwicklungen und Anwendungssysteme für 5G private Netze“ ausgewählt wurden. Renommiertere Unternehmen und Institute sind daran beteiligt. Für die deutsche Seite ist das Stuttgarter Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA federführend. Für die praktische Umsetzung stehen Operationssäle in Straßburg und Mannheim sowie in der Charité in Berlin bereit.

| www.ipa.fraunhofer.de |



© adragan — Stock-Adobe.com

ASKLEPIOS KLINIKUM HARBURG

Selbstbestimmtes Arbeiten im Team (SAT/SAT 2.0 Programm)

SAT 2.0 PROGRAMM

Internistisch/Chirurgisch
Intensiv/ZNA

SAT-Team

Dienstplanbörse

Einspringdienste

Kurzfristige Rufdienste

Selbstständige Dienstplanschreibung
(Barmbeker SAT-Modell)

Selbstbestimmtes Arbeiten

Foto: Elwert

Ideale Arbeitszeitplanung – motiviertes Personal

SAT 2.0 – selbstbestimmtes Arbeiten im Team

■ Mit SAT 2.0 gelingt es, Arbeitszeitplanung ideal an Bedürfnisse von Pflegenden anzupassen und so Mitarbeitende außerhalb des drei-Schicht-Modells zu gewinnen. Gut ausgebildetes und motiviertes Personal bilden die Voraussetzungen für eine hochwertige Gesundheitsversorgung. Asklepios beschäftigt sich schon seit Jahren mit Lösungen zum Fachkräftemangel in der Pflege. Die Asklepios Klinik Barmbek hat mit dem Vorläufer SAT (selbständiges Arbeiten im Team) Konzepte im Klinikalltag erprobt.

Im September 2021 startete das Asklepios Klinikum Harburg mit dem Modellprojekt „SAT 2.0 Programm“, ein Generationenmanagementkonzept mit vier Modulen, um auf die individuellen Bedürfnisse der Beschäftigten einzugehen, flexible Arbeitszeitgestaltung im bestehenden tariflichen Gefüge anzubieten und die integrative Zusammenarbeit zu fördern.

Im Vordergrund stehen hier u.a. die veränderten Bedürfnisse der Beschäftigten mit den betrieblichen Erfordernissen in Einklang zu bringen, solide Ausfallmanagementkonzepte zu entwickeln und die Arbeitgeberattraktivität zu steigern.

Fundament „Generationenmanagement“

Im Klinikalltag mit Drei-Schicht-System haben nach wie vor verbindliche Dienste, verlässliche Ausfallkonzepte, planbare Freizeit sowie individuelle Arbeitszeitmodelle eine hohe Bedeutung und sind wichtige Parameter für die Arbeitgeberattraktivität. Das Asklepios Klinikum Harburg setzt seit Jahren zusätzlich auf Aspekte der selbständigen Dienstplangestaltung, Realisierung von Einspringdiensten innerhalb der Stationen. Die Weiterentwicklung der Führungs- und Organisationskultur im Pflegebereich und deren Reflexion, ist ein fester integrativer Bestandteil der Pflegemanagementebenen.

Das selbständige Arbeiten im Team

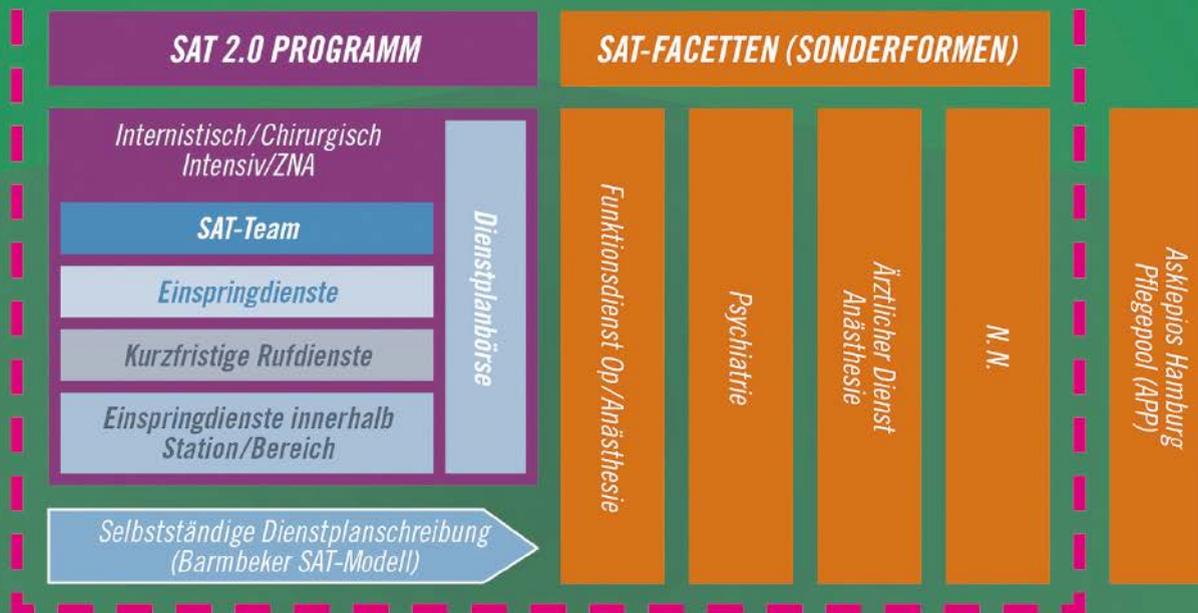
Mittlerweile sind in den Pflgeteams bis zu vier Generationen gemeinsam im Einsatz – von den über 53-jährigen Babyboomern bis zur nach 1995 geborenen Generation Z. Alle Generationen unterscheiden sich dabei in der Einstellung zur Arbeit, im Motivationsverhalten und den Vorstellungen

von gutem Führungsverhalten. Diese unterschiedlichen Vorstellungen zu berücksichtigen, ist eine wichtige Herausforderung im Pflegemanagement – und führte zu dem Modellprojekt SAT 2.0. Mit diesem Programm wurde von der Klinik selbst ein neues adressatengerechtes, innovatives Personalanreizkonzept entwickelt, um spontane und auch länger anhaltende Dienstplanausfälle systematisch zu kompensieren und Arbeitsbedingungen positiv zu gestalten, und somit echte innovative Perspektiven im Pflegebereich zu bieten. Das Programm besteht aus vier Modulen, die in sich kombinierbar sind. Beschäftigte haben die Möglichkeit je nach arbeitsvertraglicher Grundlager in vordefinierten Clustern (chirurgisch, internistisch, ZNA und Intensivcluster) Zusatzdienste anzubieten. Diese Zusatzdienste werden selbständig von dem Beschäftigten festgelegt, er entscheidet wann die eigene Arbeitsressource zeitlich zur Verfügung gestellt werden kann. Dies kann beispielsweise kurzfristig in Form von „Einspringdiensten“ erfolgen.

Das Modul „kurzfristige Rufdienst“ ermöglicht der Managementebene den Planungszugriff auf bereitgestellte Mit-

arbeiterarbeitsressourcen. Der Beschäftigte, der dieses Modul wählt, hat lediglich die Auswahl des Einsatzclusters (Fachbereiche) und den Einsatztag. Der kurzfristige Rufdienst 24 Std. ist von 7.00 bis 7.00 Uhr geregelt und beinhaltet eine Arbeitszeit von max. 10 Stunden. Es gilt das Arbeitszeitgesetz. Das Modul „Dienstplanbörse“ eröffnet den Stationsleitungen die Möglichkeit freie Dienste einzustellen, die nicht durch die eigenen Beschäftigten abgedeckt werden können. Beschäftigte haben die Möglichkeit diese Dienste „abzugreifen“. Die Beschäftigten, die sich für diese drei Module entscheiden, haben die Wahlmöglichkeit die geleisteten Zusatzdienste in Freizeit abzugelten oder in Form einer Zusatzvergütung. Grundsätzlich ist die Teilnahme am SAT 2.0 Programm freiwillig. Für das Modul 1 (von 4 insgesamt), dem „SAT Team“, entscheiden sich vorwiegend externe Bewerber oder Beschäftigte nach Elternzeit. Kennzeichen ist, dass es hier um langfristige Einsätze in Wunschbereichen geht, die Arbeitszeiten individuell gestaltbar sind und der Urlaub frei wählbar ist. Umfang und Ausgestaltung flexibler Arbeitsformen innerhalb der geltenden Rechtsvorschriften wurde mit

ASKLEPIOS KLINIKUM HARBURG Selbstbestimmtes Arbeiten im Team (SAT/SAT 2.0 Programm)



Selbstbestimmtes Arbeiten nach Einführung des SAT 2.0 Programms.

Foto: Elwert



Anette Elwert

der Interessenvertretung besprochen, mitbestimmt und in Betriebsvereinbarungen und einzelvertraglichen Vereinbarungen geregelt. Die Einbeziehung und Mitbestimmung schaffen bei den Führungskräften und bei den Beschäftigten Sicherheit. Wo ein Wille ist, kann gestaltet werden!

SAT 2.0 Programm Projektzwischenstand

Das Projekt ist in einer „ausbalancierten“ Matrix organisiert. Die Projektleitung hat fachliche und organisatorische Weisungsbefugnis (bezogen auf den Projektauftrag), es besteht keine disziplinarische Weisungsbefugnis, aber volle Zielverantwortung. Das kleine schlagkräftige Projektteam besteht aus einer Bereichsleitung, einer Stationsleitung, der Koordinatorin SAT-Team und dem Pflegedirektor. Die Projektleitung

ist für das gesamte Management des Projekts zuständig und das Projektteam realisiert die inhaltliche und konzeptionelle Projektarbeit. Die kurzen Kommunikationswege ermöglichen es, rasche Entscheidungen zu treffen, so dass bereits nach acht Wochen alle Grundlagen für die Pilotierungsphase geschaffen wurden.

Authentische Kommunikationsmaßnahmen

Employer Branding, Influencer Marketing, Social Media Marketing – bei der Kommunikation wurde von Anfang an der Schwerpunkt auf Mitarbeiter und Führungskräfte gesetzt. Statt großem Marketingbudget zählte das persönliche Gespräch zur Information und Beratung. Dazu kam klassisches Offline Marketing mit Broschüren, Plakaten und Visitenkarten sowie regionale

Marketingmaßnahmen, Pressemeldungen. Erfolge wurden im Asklepios Intranet verkündet. Die Beschäftigten und Führungskräfte sind Botschafter – und bringen das Projekt über ihre Social Media Netzwerke ins Gespräch.

Zahlen, Daten, Fakten – Die ersten Ergebnisse

- Es zeigen sich unterschiedliche Motivationen der Beschäftigten zur Teilnahme am SAT 2.0 Programm:
 - Sie nutzen die Gelegenheit neue Fachbereiche kennenzulernen und mittels Fortbildungsmaßnahmen das eigene Kompetenzspektrum zu erweitern.
 - Sie interessiert die gesamte Klinik und Abläufe näher kennenzulernen.
 - Sie nutzen den finanziellen Anreiz, um diesen gezielt für eigene Wünsche einzusetzen z.B. den Führerschein zu machen oder die langersehnte Reise vorzeitig anzutreten.
 - Sie nutzen die Möglichkeit, die geleisteten Stunden in Freizeit abzugelten und die geplanten Urlaubstage, um diese Tage zu verlängern.
- Das Mitarbeiterprofil: Sowohl Teilzeitbeschäftigte, Vollzeitbeschäftigte, Beschäftigte mit und ohne Leitungsfunktion, Berufsanfänger, als auch erfahrene Beschäftigte nehmen am SAT 2.0 Programm teil.
- Das SAT 2.0 Programm bietet gerade für externe Bewerber im Pflegebe-

reich neue Perspektiven, flexibel, bedarfsgerecht und absolut individuell zu arbeiten.

- Die Anzahl der aktiven Beschäftigten im SAT 2.0 Programm konnte innerhalb von 5 Monaten über 70% gesteigert werden. Mittlerweile sind rund 90 aktive Beschäftigte im SAT 2.0 Programm!

„Eine ausgeglichene Work-Life Balance gehört zu den wichtigsten Entscheidungskriterien bei der Wahl des Arbeitgebers. Flexibles Arbeiten gewinnt daher zunehmend an Bedeutung. Wir haben das erkannt und für unsere mehr als 1000 Pflegekräfte unsere Führungs- und Organisationsstrukturen an die neuen Anforderungen angepasst. Unter dem Strich also eine Win-win-Situation für beide Seiten.“ so Andre Schepanski, Pflegedirektor des Asklepios Klinikum Harburg.

Schon während der Pilotphase SAT 2.0 Programm sind weitere Fachabteilungsbereiche u.a. der OP/Anästhesie Funktionsdienst mit dem Wunsch an uns herangetreten, gezielte Konzepte zum flexiblen Arbeiten zu entwickeln. Der Ärztliche Dienst zeigt ebenfalls ein Umsetzungsinteresse, denn auch hier wird das Thema „Lebensphasenorientierte Arbeitszeit“ immer wichtiger. ■■

Autor:

Anette Elwert,
Asklepios Klinikum Harburg,
Hamburg
www.asklepios.com

Kinder als Überträger der Corona-Pandemie?

Ergebnisse der SARS-CoV-2 KIDS-Studie

■ Eine Studie der Universitätsmedizin Mannheim bestätigt einen deutlich höheren Anteil an Kindern die Kontakt zu SARS-CoV-2 hatten. Mit SARS-CoV-2 infizierte Kinder entwickeln in den meisten Fällen keine, oder nur unspezifische Symptome. Sie werden daher mit den üblichen symptomgesteuerten Teststrategien nicht erfasst. Insbesondere zu Beginn der COVID-19 Pandemie war deshalb unklar, wie hoch der Anteil infizierter oder bereits genesener Kinder tatsächlich ist und inwieweit Kinder als Überträger zur Verbreitung der Pandemie beitragen. Eine realistische Einschätzung über die tatsächliche Verbreitung von COVID-19 in den verschiedenen Altersgruppen ist eine wichtige Voraussetzung, um wirksame Kontroll- und Impfstrategien entwickeln zu können. Und sie kann dazu dienen, strenge Eindämmungsmaßnahmen auf ein notwendiges Maß zu reduzieren. Die Kinderklinik der Universitätsmedizin Mannheim (UMM) initiierte daher im Frühjahr 2020 eine große bundesweite Studie, die die Rolle von Kindern und Jugendlichen bei der Übertragung von SARS-CoV-2 erforschen sollte. Die Studie ist eine Seroprävalenzstudie, bei welcher spezifische Antikörper gegen SARS-CoV-2 im Blutserum nachgewiesen werden. Sie gibt Hinweise auf eine bestehende oder durchgemachte Infektion mit SARS-CoV-2 und liefert damit wichtige Informationen über den Verlauf der COVID-19 Pandemie.

Größte Stichprobengröße, längster Beobachtungszeitraum

Zwischen Juni 2020 und Mai 2021 wurden in 14 Kliniken bundesweit mehr als 10.000 Kinder und Jugendliche unter 18 Jahren rekrutiert, denen bei ihrem Klinikaufenthalt aus verschiedenen Gründen Blut abgenommen wurde. Im Rahmen der Studie wurde das Blut zusätzlich auf Immunglobulin G-Antikörper gegen SARS-CoV-2 untersucht. Die Studie weist die bisher größte Stichprobengröße und den längsten Beobachtungszeitraum in Bezug auf das Infektionsgeschehen unter Kindern auf.

Ein Eltern-Fragebogen, der mit den Studienergebnissen verknüpft wurde, erfasste zusätzliche Informationen zu klinischen Aspekten wie Alter, Geschlecht, Migrationshintergrund und Vorerkrankungen, um daraus möglicherweise Variablen identifizieren zu können, die die Verbreitung und den Verlauf der Infektion beeinflussen. Auch Informationen über vorangegangene SARS-CoV-2-Testergebnisse



wurden erfasst. Sie erlauben es, den Anteil der nicht erkannten Infektionen bei Kindern und Jugendlichen in verschiedenen Phasen der Pandemie zu schätzen. Die Ergebnisse des einjährigen Beobachtungszeitraums bestätigen die Erkenntnis früherer Seroprävalenzstudien in Deutschland, dass die gemeldeten Fallzahlen die tatsächlichen Infektionsraten bei Kindern unterschätzen: Ein großer Teil von Infektionen bei Kindern und Jugendlichen bleibt unerkannt. Im Erhebungszeitraum stieg unter den teilnehmenden Kindern die Zahl derer mit nachweisbaren Antikörpern gegen SARS-CoV-2 von zwei Prozent zu Beginn der Studie bis 10,8% im März 2021. In den beiden darauffolgenden Monaten war dieser Wert nahezu gleichbleibend. Der stärkste Anstieg wurde in der zweiten Welle der Pandemie verzeichnet. Interessant ist, dass die zeitliche Entwicklung der nachweisbaren Infektionen in verschiedenen Altersgruppen und nach Migrationshintergrund variierte.

Zeitliche Entwicklung der Infektionen variierte

In der Frühphase der Pandemie war die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder unter drei Jahren seropositiv waren, dreieinhalb Mal höher als bei älteren Kindern. Eine Erklärung dafür könnte ein engerer Kontakt von kleinen Kindern zu erwachsenen Virusträgern im Vergleich zu älteren Kindern sein. Im

weiteren Verlauf glichen sich diese Unterschiede zwischen den Altersgruppen jedoch aus. Das Alter der Kinder beeinflusst offenbar auch die Entdeckungsrate: Je jünger die Kinder waren, desto seltener wurde die Infektion erkannt. Dies ist wahrscheinlich auf eine niedrigere Testrate und ein selteneres Auftreten von Symptomen gerade bei den Jüngsten zurückzuführen. Im gesamten Beobachtungszeitraum wurde bei Kindern mit Migrationshintergrund im Vergleich zu Kindern ohne Migrationshintergrund signifikant häufiger ein positiver Antikörper-Nachweis gefunden. Diese Ergebnisse decken sich mit Erkenntnissen aus England. Die Ursachen können vielfältig sein; denkbar wären etwa Unterschiede in den Mobilitätsmustern oder der Haushaltsgröße, zeitliche und regionale Schwankungen der Inzidenz oder auch strukturelle und systemische Unterschiede wie etwa Berufe, die mit einem höheren Risiko für Infektionen behaftet sind.

„Die Studie zeigt anhand der Antikörpertests, dass viele Kinder unbemerkt SARS-CoV-2-Infektionen durchmachen“, erläutert Professor Dr. Horst Schrotten, Direktor der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin an der UMM, einen Aspekt der Studie. „Trotz zunehmender Tests in Schulen und Kindertagesstätten bleibt die Schere zwischen bekannten Infektionen und den Ergebnissen der serologischen Antikörpertestung bestehen. Dies unterstreicht die Bedeutung serolo-

gischer Untersuchungen zur Risikoabschätzung im Zusammenhang mit SARS-CoV-2-Infektionen bei Kindern.“ Auch wenn es unter Kindern mehr COVID-19 Erkrankungen gibt als angenommen, zeigt die Studie aber auch, dass nach anderthalb Jahren Pandemie bei der Mehrheit der Kinder in Deutschland keine Antikörper gegen SARS-CoV-2 nachweisbar sind. Dies könnte die Wirkung unterschiedlicher Eindämmungsmaßnahmen widerspiegeln. Allerdings ist es derzeit nicht möglich, die individuellen Auswirkungen der Maßnahmen oder anderer pandemiebeeinflussender Faktoren auf die Seropositivität exakt zu bestimmen. Die hier beschriebene Studie wurde bis Ende Oktober 2021 verlängert. „Von der Auswertung der während des Verlängerungszeitraums zusätzlich erhobenen Daten versprechen wir uns weitere Erkenntnisse, die für Familien mit Kindern, medizinisches Fachpersonal und Entscheidungsträger hilfreich sind, um die Pandemie mit moderateren Einschränkungsmaßnahmen weiter einzudämmen“, so der Initiator der Studie, Prof. Schrotten. ■■

Autor:

Dr. Eva Maria Wellnitz,
Medizinische Fakultät Mannheim der Universität
Heidelberg
www.umm.uni-heidelberg.de

Präziser und schonender Eingriff am Gehirn

Roboter unterstützt endovaskuläre Behandlung bei Hirn-Aneurysmen.

■ Eine neue Technologie am Klinikum rechts der Isar unterstützt Chirurgen und ermöglicht schonende und präzise Eingriffe. Auch ein Einsatz bei der Schlaganfallbehandlung ist denkbar. Erstmals im deutschsprachigen Raum haben Experten am Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München (TUM) einen Roboter eingesetzt, um Eingriffe noch präziser und schonender an Blutgefäßen des Gehirns zu erreichen. Bei einer Patientin mit einem krankhaft erweiterten Gehirngefäß, das jederzeit zu einer lebensbedrohlichen Hirnblutung führen kann, kam das Hightech-Gerät zum Einsatz. „Mit diesem Roboter sind wir in eine neue Ära in der Behandlung von Gefäßerkrankungen des Gehirns gestartet“, sagt Prof. Dr. Claus Zimmer, Direktor der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie und derzeitiger Präsident der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie (DGNR).

machen Gefäße und Durchblutung dabei für sie sichtbar.

In Zukunft könnte der Roboter „CorPath GRX Neurovascular“ sogar eine telemedizinische Fernbehandlung von Schlaganfall-Patienten auf dem Land ermöglichen. Hersteller ist Corindus Vascular Robotics, die zur Siemens Healthineers AG gehört.

Hightech für noch mehr Präzision an Gehirngefäßen

Was Ärzte bislang mit viel Feingefühl von Hand tun, kann jetzt durch einen Roboter unterstützt werden. „Der Roboter wird den Arzt also nicht ersetzen, sondern ihn vielmehr beim noch genaueren Arbeiten unterstützen“, erklärt Zimmer. Die benötigten Hilfsmittel – der Katheter sowie Drähte oder Stents, also Gefäßstützen, die für den Eingriff nötig sind – werden dann nicht mehr ausschließlich direkt durch die Hand von Ärzten gelenkt, sondern indirekt

über einen Joystick, den sie bedienen. Operateure sitzen dabei wie in einer Art strahlengeschütztem Cockpit. Die schwere Bleischürze, die sie sonst zum Schutz vor der Röntgenstrahlung tragen müssen, ist darin nicht nötig. Die Ärzte können sich daher noch besser auf den Eingriff konzentrieren. Per Touchscreen und mit mehreren Hebeln steuern sie die Bewegungen des Katheters. Sie orientieren sich dabei an den Live-Aufnahmen des Gefäßsystems der Patienten, die sie auf Bildschirmen im Cockpit sehen.

„Katheter, Drähte und Stents können damit äußerst exakt, im Submillimeterbereich, am richtigen Ort im Inneren eines Hirngefäßes platziert werden“, erklärt Privatdozent Dr. Tobias Boeckh-Behrens, Leiter der Arbeitsgruppe „Gefäßrobotik in der Neuroradiologie“. Gerade bei Eingriffen im Gehirn sei Präzision oberstes Gebot. Studien hätten zudem gezeigt, dass sich die Strahlendosis, der neben den Patienten insbesondere auch das Behandlungsteam bei solchen Kathetereingriffen ausgesetzt sei, dadurch zumindest bei ähnlichen Robotereingriffen an den Herzgefäßen massiv reduzieren ließe. „Ob sich dies bei vergleichbaren Eingriffen an den Hirngefäßen ebenfalls bestätigt, müs-



Prof. Dr. Claus Zimmer, Direktor der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum rechts der Isar

sen künftige Untersuchungen zeigen“, sagt Boeckh-Behrens.

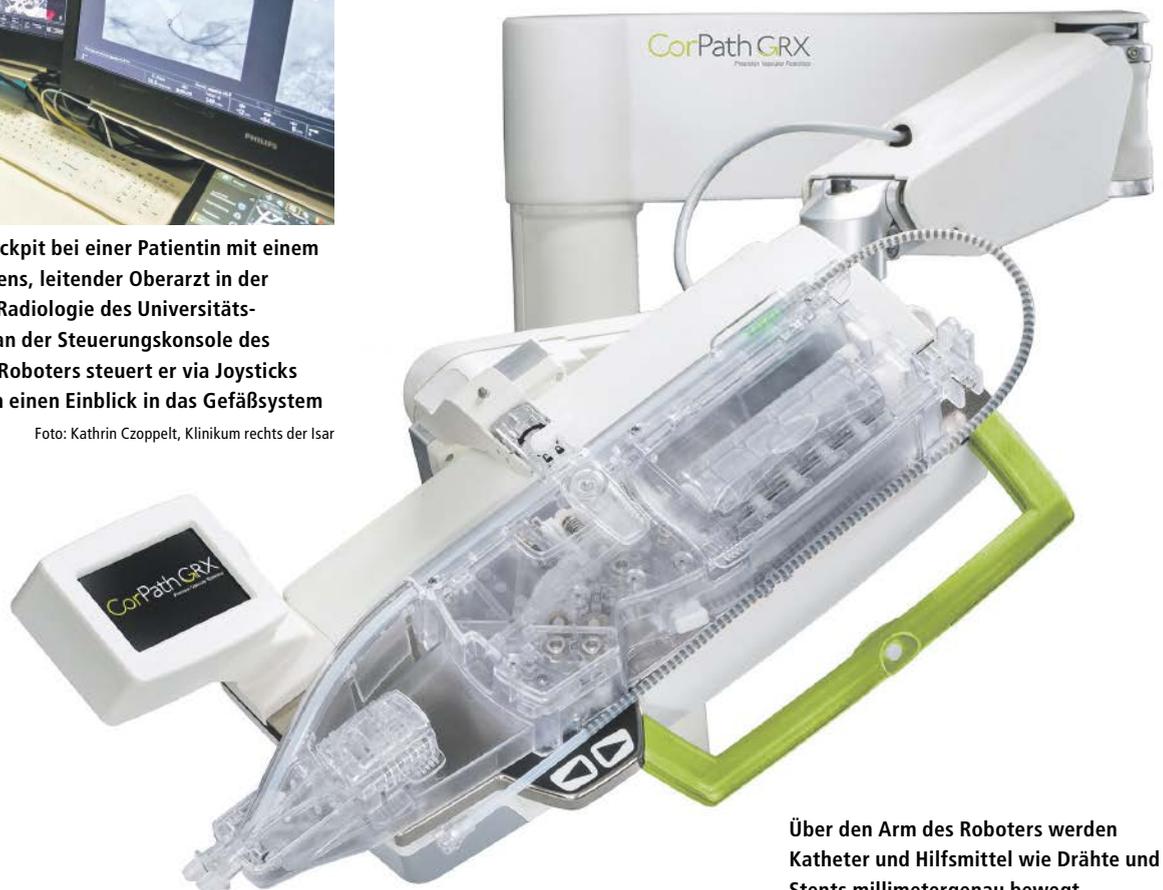
Im August 2022 profitierte in München die erste Patientin von der digitalen Technologie. Die Ärzte des Universitätsklinikums um Priv.-Doz. Dr. Tobias Boeckh-Behrens und Priv.-Doz. Dr. Christian Maegerlein aus der Abteilung für Neuroradiologie hatten sich intensiv im Vorfeld auf diesen Eingriff vorbereitet. So wurde eigens ein



Erster Roboter-Eingriff im strahlengeschützten Cockpit bei einer Patientin mit einem Hirnaneurysma: Priv.-Doz. Dr. Tobias Boeckh-Behrens, leitender Oberarzt in der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Universitätsklinikums rechts der Isar, während des Eingriffes an der Steuereingabe des robotergestützten Systems. Die Bewegungen des Roboters steuert er via Joysticks – den Blick auf zwei Bildschirme gerichtet, die ihm einen Einblick in das Gefäßsystem des Patienten liefern.

Foto: Kathrin Czoppelt, Klinikum rechts der Isar

Schon länger setzen Mediziner bei vielen Erkrankungen der Gehirngefäße auf schonende minimal-invasive Katheter-Eingriffe. „Dabei muss der Schädel nicht operativ geöffnet werden“, erklärt Zimmer den entscheidenden Vorteil. Um das erkrankte oder verletzte Blutgefäß im Gehirn zu erreichen und zu behandeln, führen Ärzte einen biegsamen Katheter in ein Blutgefäß in der Leiste ein. Von dort schieben sie ihn – dem Lauf der Gefäße folgend – bis zur erkrankten Stelle im Gehirn vor. Röntgenstrahlung und Kontrastmittel



Über den Arm des Roboters werden Katheter und Hilfsmittel wie Drähte und Stents millimetergenau bewegt.

Foto: Corindus Inc.

Silikon-Modell der betroffenen Blutgefäße im 3D-Drucker gefertigt, an dem die Mediziner an Flussmodellen den Eingriff simulieren und vorab daran trainieren konnten.

Der Vorteil des Roboters gegenüber der manuellen Steuerung wurde während des Eingriffes an der Patientin klar. Das Gerät erlaubt einen Vorschub von unter einem Millimeter, was händisch nur schwer zu erreichen ist, und erhöht so die Genauigkeit. Außerdem sitzt der operierende Arzt bequem in einem separaten Raum und steuert genau an großen Monitoren die kleinen Katheter und eingesetzten Platinspiralen. Nach einer knappen Dreiviertelstunde wurde der erste Eingriff dieser Art in Deutschland erfolgreich beendet. Die beteiligten Ärzte waren begeistert, und die Patientin konnte kurze Zeit später wohl auf ihren 63. Geburtstag feiern. Sie hatte ein Monat vor dem Roboter-Eingriff eine Hirnblutung durch ein geplatzt Aneurysma erlitten. Dies war zunächst konventionell versorgt worden. Dabei entdeckten die Ärzte ein zweites Aneurysma. Wenn ein solches Aneurysma platzt oder reißt, ist das immer lebensbedrohlich, eine Notoperation wäre dann erforderlich gewesen.

In München will man sich derzeit zunächst auf Eingriffe bei Patienten beschränken, die an einem solchen gefährlichen Hirnaneurysma leiden, also einem krankhaft erweiterten Gefäß im Gehirn, das reißen und zu einer Hirnblutung führen kann. Künftig sollen zudem auch Patienten von dem Hightech-Gerät profitieren, die einen ischämischen Schlaganfall erlitten ha-



Lassen sich bei Eingriffen an Gehirngefäßen von einem Roboter assistieren (v.l.n.r.): die Oberärzte Priv.-Doz. Dr. Christian Maegerlein, Priv.-Doz. Dr. Tobias Boeckh-Behrens und Prof. Dr. Jan Kirschke mit Prof. Dr. Claus Zimmer, Direktor der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie am Universitätsklinikum rechts der Isar.

Foto: Thomas Einberger, Klinikum rechts der Isar

ben. Bei diesen muss ein verschlossenes Gehirngefäß schnellstmöglich wiedereröffnet werden, um bleibende Schäden zu verhindern.

Zukünftig Fernbehandlung von Schlaganfall-Patienten?

Gerade dabei eröffnet die Roboterunterstützung neue Chancen für die Behandlung von Patienten auf dem Land: Bereits jetzt unterstützen Münchner Experten ihre Kollegen in mehreren Kliniken im Münchner Umland via Telemedizin bei der Diagnostik und Therapie, etwa der Kliniken in Weil-

heim, Schongau, Tutzing und Bad Aibling. Ist ein Katheter-gestützter Eingriff nötig, um ein größeres Blutgerinnsel im Gehirn zu entfernen, fahren bislang erfahrene Experten des Universitätsklinikums rechts der Isar zu den Patienten aufs Land, um vor Ort zu helfen. Das ist zeitsparender, als Kranke für den Eingriff nach München zu transportieren. Noch schneller könnte die Behandlung jedoch mithilfe des neuen Roboters erfolgen. Zimmer hält eine telemedizinische Fernbehandlung von Schlaganfall-Patienten für denkbar, schränkt jedoch ein: „Hierfür ist noch eine Menge Forschungsarbeit nötig.

Solche Bemühungen sind ein weiterer Meilenstein zur optimierten Digitalisierung der Medizin und zur Verbesserung der medizinischen Versorgung im ländlichen Raum.“ Bereits jetzt ist die Weiterentwicklung der Robotik ein wesentlicher Schwerpunkt am Universitätsklinikum rechts der Isar und an der Technischen Universität München.

Autor:

Claudia Schneebecker,
Saarlouis
www.neurokopfzentrum.med.tum.de/neuroradiologie

Impressum

Herausgeber:

Wiley-VCH GmbH
Publishing Director:
Steffen Ebert

Geschäftsleitung Wiley Corporate Solutions:
Roy Opie, Dr. Heiko Baumgartner, Steffen Ebert
Chefredaktion/Produktmanager:
Ulrike Hoffrichter M.A., Tel.: 06201/606-723,
ulrike.hoffrichter@wiley.com

Anzeigenleiter: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer,
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com

Redaktion:

Dr. Jutta Jessen, Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com
Carmen Teutsch, Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com

Freier Redakteur:

Nina Passoth, Berlin | Justine Holzwarth, Köln | Holm Landrock,
Dresden | Dr. Lutz Retzlaff, Neuss | Claudia Schneebecker, Saarlouis | Hans-Otto von Wietersheim, Bretten

Wiley GIT Leserservice: 65341 Eltville
Tel.: +49 6123 9238 246 - Fax: +49 6123 9238 244
E-Mail: WileyGIT@vuser.de
Unser Service ist für Sie da von Montag bis Freitag
zwischen 8:00 und 17:00 Uhr

Mediaberatung:

Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer,
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com
Mehtap Yildiz,
Tel.: 06201/606-225, myildiz@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 03605/893565, leising@leising-marketing.de

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Herstellung:

Jörg Stenger (Herstellung);
Silvia Edam (Anzeigenverwaltung);
Ruth Herrmann (Satz, Layout);
Ramona Scheitrich (Litho)

Sonderdrucke: Christiane Rothermel
Tel.: 06201/606-746, christiane.rothermel@wiley.com

Wiley-VCH GmbH

Boschstraße 12, 69469 Weinheim,
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,
mk@wiley.com, www.gitverlag.com

Bankkonten

J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517445, BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE 33, IBAN: DE5501108006161517445
Druckauflage: 25.000

M&K kompakt ist ein Sonderheft von
Management & Krankenhaus

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unaufgefordert eingesandte 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
Flomersheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen
Printed in Germany
ISSN 0176-053 X

EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO)

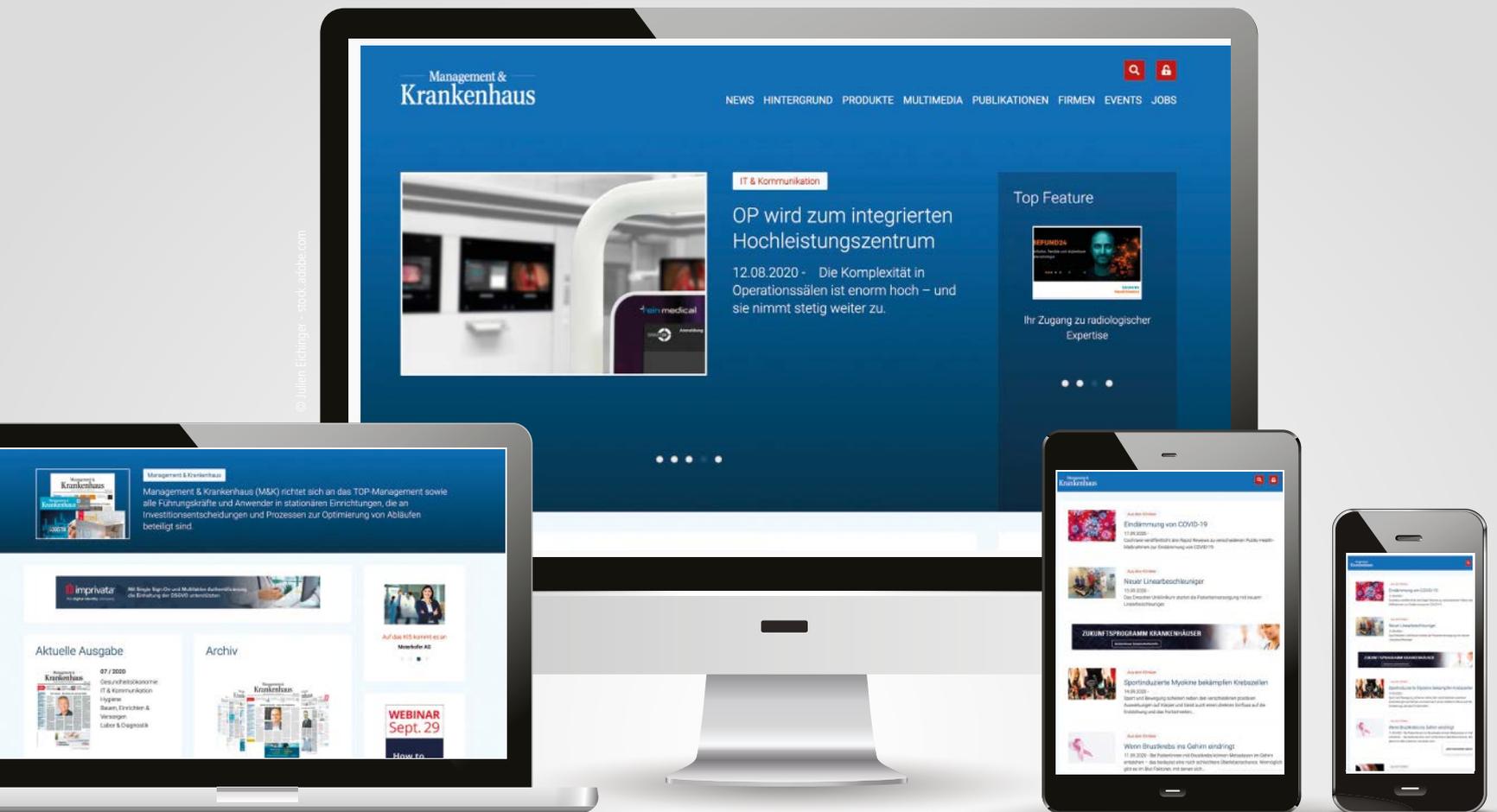
Der Schutz von Daten ist uns wichtig: Sie erhalten die Zeitung M&K Management & Krankenhaus auf der gesetzlichen Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 lit. f DSGVO („berechtigtes Interesse“). Wenn Sie diesen Zeitschriftentitel künftig jedoch nicht mehr von uns erhalten möchten, genügt eine kurze formlose Nachricht an Fax: 06123/9238-244 oder wileygit@vuser.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 unserem Datenschutzhinweis:

<http://www.wiley-vch.de/de/ueber-wiley/impressum#datenschutz>

Index

Albertinen Krankenhaus	5	Helios Klinik Jerichower Land	3, 10
Asklepios Klinikum Harburg	18	HyKoMed	15
Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege	7	Klinikum rechts der Isar	21
BUND Berlin	6	Niels-Stensen-Kliniken	6
Corindus Vascular Robotics	21	Siemens Healthineers	21
Deutsche Apotheker- und Ärztekammer	5	Universität Augsburg	7
Deutsche Krankenhausgesellschaft	3	Universitätsklinikum Bonn	4
Business France in Deutschland	8	Universitätsklinikum Essen	14
Französische Botschaft	8, Titelseite	Universitätsklinikum Freiburg	4
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung	17	Universitätsmedizin Mannheim	20

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.



© Julien Eichinger - stock.adobe.com

Unser Online-Portal für Ihren **Informationsvorsprung**

management-krankenhaus.de: das Online-Portal für Nachrichten, Meinungen und Informationen für das Top-Management und alle Führungskräfte und Anwender in stationären Einrichtungen.

Auf **management-krankenhaus.de** finden Sie – wie mehr als 100.000 weitere Leser im Monat – tagesaktuelle Nachrichten, informative Expertenartikel, Interviews und wichtige Brancheninformationen aus den Themengebieten: Bauen, Einrichten & Versorgen, Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik, Hygiene, IT & Kommunikation, Labor & Diagnostik sowie Medizin & Technik.



Besuchen Sie das Portal von Management & Krankenhaus und abonnieren Sie unsere Newsletter, um immer gut informiert zu sein.

management-krankenhaus.de

— Management & —
Krankenhaus

WILEY

Bestens informiert mit dem
Management & Krankenhaus
Newsletter

Unsere Themen:

- Gesundheitsökonomie
- Medizintechnik
- IT & Kommunikation
- Hygiene
- Bauen, Einrichten & Versorgen
- Labor & Diagnostik



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