

**Titelstory: Intelligente Digitalisierungslösung erleichtert den Klinikalltag in der Stiftungsklinik Weißenhorn**

# Transparenz gesteigert, Personal entlastet

**Wo steht ein aufbereitetes Patientenbett? Ist es frei von Defekten? Wurden alle Wartungen und Kontrolluntersuchungen fristgerecht durchgeführt? Bei welchen Betten steht die technische Kontrolle an? Wurde die defekte Rolle an Bett 256 an die Medizintechnik gemeldet? Digitale Systeme helfen, jederzeit den Überblick zu behalten.**

Unter dem Dach der Kreisspitalstiftung Weißenhorn vereint, leisten die Stiftungsklinik Weißenhorn, ein Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung im Landkreis Neu-Ulm, die Donauklinik Neu-Ulm und das Gesundheitszentrum Illertissen mit einem aufeinander abgestimmten, qualifizierten medizinischen Angebot einen umfassenden Beitrag zur stationären und ambulanten Gesundheitsversorgung



Bild: Stiftungsklinik Weißenhorn

Christian Pröll, Geschäftsbereichsleiter Investitions-/Infrastrukturmanagement in der Kreisspitalstiftung Weißenhorn: „Der Nutzen durch die Echtzeitübersicht in HPM ist immens. Insbesondere unsere Pflege profitiert erheblich.“

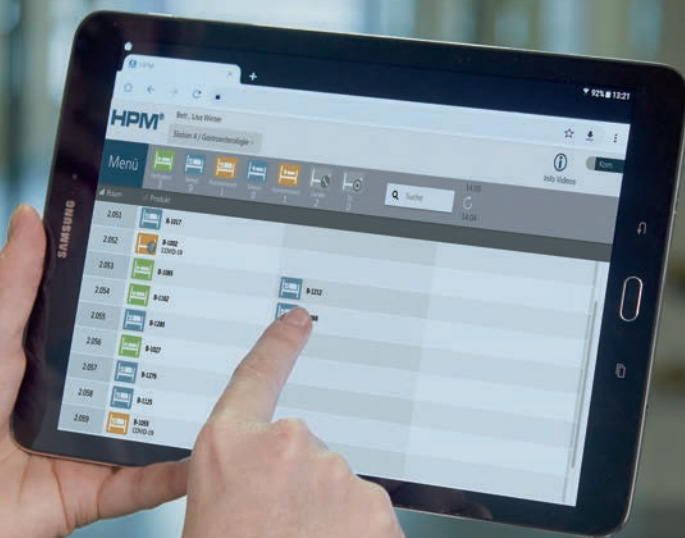
der Patientinnen und Patienten im Landkreis Neu-Ulm und darüber hinaus. Das umfassende Leistungs-

angebot und die weitreichende Spezialisierung stellen die wohnortnahe medizinische Versorgung der Bevölkerung sicher. Alle drei Einrichtungen zeichnen sich durch kurze Wege, schnelle Diagnosen und Therapien sowie individuelle Betreuung aus. Die Verantwortlichen legen Wert auf schlanke klinische Prozesse und zeitlich effektives Arbeiten. Zur Erleichterung des Klinikalltags hat sich die Stiftungsklinik Weißenhorn schon 2019 digitale Unterstützung in Form der Hygiene-, Prozessmanagement- und Echtzeitlokalisierungslösung HPM von Clinaris geholt. Seit deren Einführung stehen für rund 300 Betten und 50 andere wertvolle technische Medizinprodukte Echtzeitdaten zum exakten Standort, zum Belegungs- und Nutzungszustand, zum hygienischen und technischen Zustand sowie zur Nutzungsdauer zur Verfügung. Zusätzlich überwacht HPM die gesetzlich vorgeschriebenen Wartungs- und Testtermine und dokumentiert jeden Reinigungs- und Aufbereitungsprozess digital und in Einzelschritten. Die Klinik kann so den Nachweis führen, dass kritische Prozesse gesetzkonform ausgeführt wurden, wodurch sich die Rechtsposition der Klinik im Klagefall erheblich verbessern kann (Beweislastumkehr).

An der Stiftungsklinik Weißenhorn, Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung im Landkreis Neu-Ulm, erleichtert die Hygiene-, Prozessmanagement- und Echtzeitlokalisierungslösung HPM den Klinikalltag.

Bild: Stiftungsklinik Weißenhorn





Die in HPM generierten Echtzeitdaten helfen dem Klinikpersonal, das Bettenmanagement zu vereinfachen und den Ressourceneinsatz zu optimieren.

Bild: Clnaris

## Klinikprozesse optimiert

Christian Pröll, Geschäftsbereichsleiter Investitions- und Infrastrukturmanagement der Kreisspitalstiftung Weißenhorn, und Michael Kling, Teamleiter der Haustechnik in der Stiftungsklinik Weißenhorn, sprechen im Interview mit KTM über die Vorteile von HPM für die Medizintechnik und wie sie mit der digitalen Lösung das Prozessmanagement der Klinik optimieren konnten.

**Wie werden Klinikprozesse, vor allem im Hinblick auf die Medizintechnik, in der Stiftungsklinik durch HPM tatsächlich vereinfacht?**

**Michael Kling:** Vor der Einführung von HPM hatten wir vor allem bei der Bettenprüfung immer wieder Schwierigkeiten, zu prüfende Betten herauszufiltern, die sich im Umlauf befinden. Oft war unklar, wo das entsprechende Bett war und in welchem hygienischen Zustand es sich befand. Das verursachte vor allem lange Suchzeiten, Laufwege und etliche Telefonate. Dank HPM konnten wir die Transparenz erheblich steigern und eine stärkere Verknüpfung zwischen Reinigung und Medizintechnik schaffen. Die Reinigung ist für uns das Zünglein an der Waage, da hier Betten mit anstehender Wartung oder Prüfung aus dem Umlauf genommen werden können. Wenn Prozesse hier

schnell und sorgfältig laufen, können wir die Bettenprüfungen regelmäßig vornehmen und so Bettenstaus vermeiden. Der Aufbereitungsprozess funktioniert, dank der durch HPM vorgegebenen und auf das Produkt und die Kontamination zugeschnittenen Aufbereitungsanleitungen, reibungslos und fehlerfrei. Die automatische Prozessdokumentation hat uns erstmals einen exakten Überblick über die in der Aufbereitung bewältigten Arbeitsmengen gegeben. Die Möglichkeit, in HPM Defekte über einfach zu verstehende Piktogramme zu melden, wird von den Pflege- und Aufbereitungskräften als große Erleichterung gesehen. Die Information über die Art des vorliegenden Defekts, die vorher bestenfalls sehr ungenau per Notizzettel an die Medizintechnik übertragen wurde, wird heute digital mit Informationen über den genauen Typ des defekten Medizinprodukts an die Medizintechnik gemeldet. So gehen wertvolle Informationen nicht verloren, was die Reparaturzyklen deutlich vereinfacht und den Kreislauf der Medizinprodukte beschleunigt.

**Christian Pröll:** Insgesamt lässt sich sagen, dass die Prozesse innerhalb der Klinik mit HPM nochmals runder laufen und Bereiche noch enger verzahnt werden. Das spart einerseits Zeit und gibt andererseits mehr Struktur im Arbeitsalltag.

**Wie hoch schätzen Sie den Nutzen ein, der sich aus der Echtzeitübersicht über die Verfügbarkeit von Medizinprodukten ergibt?**

**Pröll:** Der Nutzen, der uns durch die Echtzeitübersicht in HPM entsteht, ist immens. Insbesondere unsere Pflege profitiert davon erheblich. Durch die Echtzeitübersicht über den Standort und die Verfügbarkeit einzelner Bettentypen und beweglicher Geräte, wie Rollstühle, Ultraschallgeräte und Perfusoren, werden den Pflegekräften lange Suchzeiten und unnötige Laufwege erspart. Dieser Vorteil kommt Anwendern und Patienten gleichermaßen zugute, denn am Ende bleibt mehr Zeit für das Wesentliche: die Pflege unserer Patientinnen und Patienten.

Ein wichtiger Faktor ist auch die ständige Verbesserung unserer Hygiene dank der größtmöglichen Transparenz in HPM. Die dort hinterlegten digitalen Aufbereitungsanleitungen sind immer aktuell, neue Methoden und Reinigungsmittel werden sofort im System hinterlegt

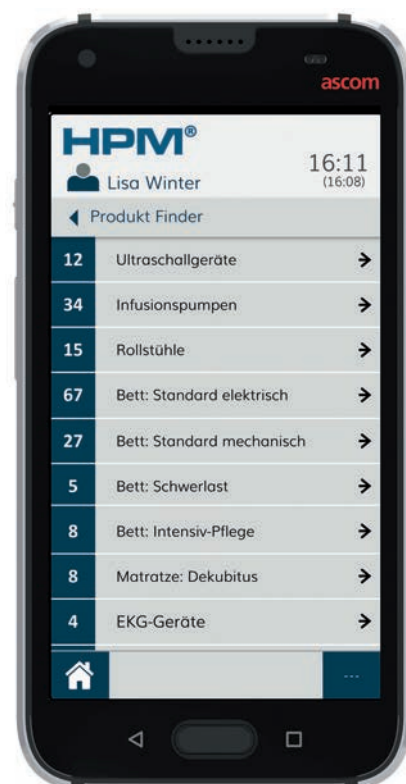


Bild: Clnaris

Durch die Echtzeitinformationen zu Standort und Verfügbarkeit von Betten und beweglichen Geräten wie Rollstühlen und Ultraschallgeräten werden den Pflegekräften lange Suchzeiten und unnötige Laufwege erspart.

und es müssen keine zusätzlichen Informationsordner gewälzt werden. Durch die Dokumentation der einzelnen Prozessschritte sind alle Beteiligten stets auf der sicheren Seite.

**Kling:** Daran schließt sich auch der hohe Sicherheitsgewinn für unser Personal an, das durch die eindeutige Kennzeichnung kontaminierter Produkte und Isolierbereiche nicht unnötig gefährdet wird.

**Wie sehen Sie das Verhältnis von Investment und monetärem Nutzen beim Einsatz von HPM?**

**Pröll:** Wenngleich sich der monetäre Nutzen derzeit nicht eindeutig beziffern lässt, ist der Einsatz der Echtzeitlokalisierungslösung von sehr großem Wert. Wir konnten auf jeden Fall unser eh schon hohes Qualitätslevel seit der Einführung von HPM noch weiter steigern. Die Hygiene-, Prozessmanagement- und Echtzeitlokalisierungslösung hilft im Klinikalltag, die Arbeit unserer Mitarbeiter zu erleichtern und Prozesse weiter zu optimieren.

**Kling:** Die Anforderungen an Kliniken sind in den letzten Jahren enorm gestiegen. Qualitativ hat HPM die



Bild: Stiftungsklinik Weißenhorn

Michael Kling, Teamleiter der Haustechnik in der Stiftungsklinik Weißenhorn: „Lange Suchzeiten, Laufwege und viele Telefonate gehören der Vergangenheit an.“

Stiftungsklinik Weißenhorn weit nach vorn gebracht, das bekommen wir in Audits immer wieder bestätigt. Der Einsatz des Systems wird stets positiv wahrgenommen.

**HPM ist ein wichtiger Baustein in der Digitalisierung des Gesundheitswesens. Welche Herausforderungen und Lösungen sehen Sie in diesem aktuellen Transformationsprozess?**

**Kling:** Es gibt viele Herausforderungen. Im Mittelpunkt des Transformationsprozesses sollte immer

der Patient stehen. Gute Lösungsansätze wie HPM berücksichtigen diesen Punkt. Wichtig wäre für die Zukunft die Schaffung einheitlicher Standards, was auch die Kompatibilität von Geräten und Systemen umfasst. Die Verständigung auf einheitliche Schnittstellen für die Datenübertragung wäre ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung.

**Pröll:** In diesem Kontext spielt natürlich auch der Fachkräftemangel eine wichtige Rolle, den es langfristig zu beheben gilt. Wir können aber schon jetzt mit Lösungen unterstützen, die das Personal entlasten. HPM leistet dazu einen wichtigen Beitrag, denn es erspart unseren Mitarbeitern unnötige Arbeiten. ■

### Kontakt

Clinaris GmbH  
Thorsten Amann  
Lichtenbergstraße 8  
85748 Garching bei München  
Tel.: +49 89 2153870-0  
info@clinaris.com  
www.clinaris.com



In HPM Defekte über leicht verständliche Piktogramme einfach und schnell melden zu können, empfinden Pflege- und Aufbereitungskräfte als große Erleichterung.

Bild: Clinaris

Klinikum Leverkusen setzt mit neuer, modernisierter Pflegeschule Maßstäbe in der Ausbildung von Fachkräften

# Pflegeausbildung am Puls der Zeit

Mit der Eröffnung der neuen Pflegeschule am Klinikum Leverkusen Ende April ist eine der modernsten Ausbildungseinrichtungen für Pflegekräfte der Region in Betrieb gegangen. Die Digitalisierung der Lehrinhalte und Methoden erreicht dabei einen neuen Standard in der Unterrichtung der Pflegeauszubildenden. Somit wird die Ausbildung für einen der gefragtesten Berufe unserer Zeit deutlich attraktiver.

Die Ausbildung von Pflegekräften hat Tradition am Klinikum Leverkusen. 1967 wurde dort die erste Pflegeschule gegründet. Damals gab es noch getrennte Ausbildungen für Altenpflege, Kinderkranken- und Erwachsenenpflege.

Seit 2020 ist durch die neue generalistische Pflegeausbildung alles im Berufsbild ‚Pflegefachkraft‘ zusammengefasst.

Die Pflege ist vom Fachkräftemangel besonders betroffen. Gleichzeitig ist sie der Puls jedes Klinikums. „Unsere neue Pflegeschule ist eine Investition in unsere Zukunft“, sagt Dr. Anja Mitrenga-Theusinger, Medizinische Geschäftsführerin des Klinikums Leverkusen. „Mit der neuen Ausbildungsstätte steigern wir die Attraktivität der Ausbildung in der Pflege weiter. Neben modernster Technik und hellen, großzügigen Räumen bieten wir umfassend überarbeitete pädagogische Konzepte und interessante Lerninhalte, die nun besser den Erwartungen der

Auszubildenden entsprechen.“ Mitrenga-Theusinger betont, dass die jungen Menschen dort die bestmögliche Ausbildung in einer ansprechenden Atmosphäre erhalten und mit Spaß und Interesse ihren Beruf erlernen sollen.

## Digitaler Schulbetrieb

Die modernisierte Pflegeschule des Klinikums setzt gleichzeitig neue Maßstäbe, vor allem durch die umfassende Digitalisierung des Schulbetriebs. Das Klinikum schenkt den neuen Auszubildenden iPads zur digitalen Unterrichtsgestaltung. Alle neuen Klassenräume sind mit großen interaktiven Touchdisplays und Autotrackingkameras zur hybriden Unterrichtsdurchführung ausgestattet. Innerhalb des Schulgebäudes können alle Auszubildenden auf ein leistungsfähiges WLAN zugreifen. Darüber hinaus stehen in den Unterrichtsräumen für die fachpraktische Ausbildung moderne computergesteuerte Simulationsphantome zur Verfügung. „Damit können wir die Ausbildung abwechslungsreich, sehr praxisorientiert und mit vielen neuen Erfahrungen für unsere Auszubildenden anbieten. Wir erreichen mit der modernisierten Pflegeschule über die Grenzen von Leverkusen hinweg ein neues Level in der Ausbildung“, so Frank Hansen, Leiter der Pflegeschule. Die Vorteile einer Ausbildung am Leverkusener Klinikum liegen auf der Hand: Die Schule liegt mitten im Gesundheitspark, die Wege sind kurz, man kennt sich. „Wir sind ein großes Klinikum mit vielen Fachbereichen. Das ist für unsere Auszubildenden besonders reizvoll: So können sie in einem Haus ganz unterschiedliche praktische Erfahrungen machen“, sagt Mitrenga-Theusinger. Denn selbstverständlich steht die enge Verzahnung von Theorie und Praxis während der dreijährigen Ausbildung im Fokus. Dieser Aufwand lohnt sich: Über 90 Prozent der Pflegeauszubildenden bleiben nach der Ausbildung am Klinikum. In der Regel wird der zukünftige Arbeitsbereich vor der Übernahme gemeinsam festgelegt.



Bernd Hartmann (li.), Partner bei der Firma Vollack, übergibt den symbolischen Schlüssel für den Neubau der Pflegeschule am Klinikum Leverkusen an Dr. Anja Mitrenga-Theusinger, Medizinische Geschäftsführerin, und Frank Hansen, Leiter der Pflegeschule. Bilder: Klinikum Leverkusen

Neben der guten Ausbildung spricht auch die besondere Atmosphäre unter den Auszubildenden für sich. Sie verbringen nicht nur beim Lernen und Arbeiten viel Zeit miteinander und unterstützen sich gegenseitig. Oftmals entstehen Freundschaften und auch in ihrer Freizeit stehen gemeinsame Aktivitäten auf der Agenda.

### Ort der Begegnung und des Miteinanders

Für Bernd Hartmann, Partner bei der Firma Vollack, die für die Generalplanung, Steuerung und Bauausführung verantwortlich war, war das Projekt allein durch die Kombination vorhandener und neu zu bauender Gebäudeteile durchaus herausfordernd. „Neben den funktionellen Aufgaben galt es auch, einen ästhetischen Anspruch zu verwirklichen. Denn die Pflegeschule soll schließlich auch ein Ort der Begegnung und des Miteinanders

für die Auszubildenden sein“, so Hartmann. Am 28. April wurde die Pflegeschule offiziell eingeweiht und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vorgestellt. Abends wurden alle Pflegeauszubildenden des Klinikums zu einer Einweihungsparty ins neue Schulgebäude eingeladen. Die Pflegeschule nimmt das erste Obergeschoss des neuen Gebäudes ein, das über einer Tiefgarage errichtet wurde. Im Erdgeschoss befinden sich Technikräume und ein offenes Parkdeck. Im zweiten Obergeschoss zieht das Gesundheitsamt mit seinem Fachbereich ‚Medizinischer Dienst‘ ein. Hier werden unter anderem Untersuchungen im Rahmen von Gutachten durchgeführt. Das dritte Obergeschoss wird vom Rechenzentrum und dem zahnärztlichen Dienst besetzt. Außerdem sind dort die Lüftungszentrale und die Klimatisierung untergebracht. Die reinen Baukosten betragen rund 8,5 Millionen Euro.

### Umfangreiche digitale Ausstattung

Neben einem leistungsfähigen WLAN in den Schulräumen sind alle Klassen mit Notebooks oder Tablets ausgestattet, auf denen digitale Versionen der Schulliteratur installiert sind. Auszubildende und Lehrkräfte können über Microsoft Teams kommunizieren, ein Datenmanagementsystem nutzen, haben auch Zugriff auf Stunden- und Einsatzpläne, Noten, Fehlzeiten und viele andere Daten. Große Touchdisplays haben die herkömmlichen Schultafeln ersetzt und erlauben die beliebige Integration von Bildern und Filmen in den Lehrstoff. Die angehenden Pflegefachkräfte ihrerseits können die projizierten Bildfolgen über automatisch generierte QR-Codes auf ihre eigenen Geräte herunterladen oder Arbeitsergebnisse drahtlos auf den Bildschirmen der Klassenräume darstellen. Autotracking-Kameras in allen Räumen ermöglichen jederzeit einen hybriden Unterrichtseinsatz. Die Kameras erfassen die Lehrkraft und folgen ihr durch den Raum. Das Bild lässt sich dann über das Internet an jeden Ort der Welt



Eines der Highlights ist das SkillsLab mit Simulationsphantomen. Hier können die Auszubildenden im sicheren Raum pflegerische und notfallmedizinische Maßnahmen erlernen und üben.



Stilvoll wurden die Besucherinnen und Besucher bei der Eröffnungsfeier begrüßt.

### Zahlen und Fakten zum Neubau:

- Grundsteinlegung: 9. September 2021
- Baubeginn: September 2021
- Fertigstellung: April 2023
- Fläche: 838 m<sup>2</sup> plus 56 m<sup>2</sup> Balkon
- Baubeschreibung:
  - Stahlbetonkonstruktion
  - Fassadenverkleidung auf Massivwand wärmedämmend und hinterlüftet
  - Süd- und Westfassade in Teilbereichen vertikal begrünt
  - automatisches Bewässerungssystem durch Brunnenwasser
  - extensive Dachbegrünung
- Ausstattung:
  - drei Klassenräume und ein Fortbildungsraum für bis zu 150 Auszubildende
  - Büroräume und Lehrerzimmer für ca. zehn Mitarbeiter
  - alle Unterrichtsräume mit großen Monitoren oder Whiteboards und Autotracking-Kameras (Lehrübungen können in andere Räume oder ins Homeoffice übertragen werden)
  - variable Anordnung von Schüler- und Lehrertischen

übertragen, etwa im Rahmen von Fortbildungen oder auch an den heimischen Computer bei langzeit-erkrankten Auszubildenden.

### SkillsLab für praxisnahe Ausbildung

Im sogenannten SkillsLab sind zwei Patientenzimmer nachgestellt worden. Beide Patientenbetten werden von einer Kamera erfasst, die das Bild in jeden Klassenraum übertragen kann. Die Patientenzimmer sind mit Übungspuppen ausgestattet, an denen gefahrlos pflegerische und notfallmedizinische Maßnahmen erlernt und trainiert werden können. So gibt es etwa eine sehr realistische computergesteuerte Pflegepuppe, die einen geriatrischen Patienten mit speziellen, seinem Alter entsprechenden Erkrankungen simuliert. Auch ein Reanimationsphantom steht bereit, an dem ausführlich die Überwachung und die Dokumentation von Wieder-

belebungsmaßnahmen geübt werden können. Abgerundet wird die Ausstattung durch die Simulation eines Neugeborenen, die ebenfalls das Training zahlreicher pflegerischer und medizinischer Maßnahmen erlaubt.

Ein virtuelles Patientenmonitorsystem stellt alle relevanten Vitalzeichen des Patienten dar. Die Lehrkräfte können die dargestellten Werte je nach gewünschter Situation verändern und so in einem gesicherten Umfeld mit den Auszubildenden herausfinden, wie schwierige Situationen zu bewältigen sind. ■

#### Kontakt

Klinikum Leverkusen gGmbH  
Pflegeschule  
Am Gesundheitspark 11  
51375 Leverkusen  
Tel.: +49 214 13-2680  
schule@klinikum-lev.de  
www.klinikum-lev.de



Virtuelle Patientenmonitore zeigen alle relevanten Vitalzeichen. Die Lehrkräfte können dargestellte Werte je nach gewünschter Situation verändern.

Studie im Johannes Wesling Klinikum in Minden untersucht  
KI-basierte Mobilitätsanalyse

# KI in der Sturzprävention

**Künstliche Intelligenz ermöglicht vielversprechende Innovationen. Mit einer Mobilitätsanalyse per App im Bereich der Sturzprävention und im Entlassmanagement kann sie dazu beitragen, die Gesundheit und Sicherheit älterer oder gangunsicherer Menschen zu verbessern und Stürze zu vermeiden.**

Im fortgeschrittenen Alter können Stürze schwerwiegende Folgen haben. Aber auch jüngere Patienten können mobilitätseinschränkende Unfälle oder Krankheiten erleiden,

die im Rahmen der Nachsorge behandelt werden müssen. KI-Systeme können helfen, Stürze zu verhindern. Dazu sammelt die KI Daten aus verschiedenen Quellen und analysiert sie, um Frühwarnzeichen zu erkennen. So können rechtzeitig Maßnahmen ergriffen werden. Die KI-Systeme können auch bei der Rehabilitation nach Unfällen und bei Krankheiten unterstützen, die die Mobilität betreffen. Ein Beispiel ist die Mobilitätsanalyse per App des Berliner Health-Tech-Unternehmens Lindera, die das Johannes Wesling Klinikum in

Minden im Entlassmanagement zur nachhaltigen Prävention und Mobilitätsverbesserung nutzt. Das Klinikum hat die KI-Anwendung vom 1. September 2020 bis zum 31. Dezember 2022 in der Unfallchirurgie eingesetzt und konnte erste Erfolge verzeichnen. Es wurde die Mobilität von Patienten im Alter von 30 bis 100 Jahren analysiert, insbesondere aber bei den 51- bis 90-Jährigen. Der Anteil der Männer lag dabei bei 47 Prozent, der Anteil der Frauen bei 53 Prozent. Insgesamt 57 Analysen wurden im Projektzeitraum durchgeführt. Da bei der Mobilitätsanalyse und der Berechnung des individuellen Sturzrisikos die Erkrankungen eine wichtige Rolle spielen, wurden diese in der App und in der Studie berücksichtigt: Die häufigsten Erkrankungen waren Arthrose (25 %), Herzerkrankungen (16 %), chronische Schmerzen (14 %) und Krebs (11 %). Die Auswertung ergab, dass die Patienten mit chronischen Schmerzen das höchste Sturzrisiko im Vergleich zu denen ohne chronische Schmerzen hatten.

## Ganganalyse per KI

Die 3D-Mobilitätsanalyse von Lindera ermöglicht eine schnelle und präzise Erkennung von Sturzrisikofaktoren, eine individuelle Maßnahmenplanung zur Sturzprophylaxe und eine systematische Pflegedokumentation. In der Anwendung wird medizinisches Wissen mit KI-Technologie kombiniert. Ärzte, Pflegekräfte und Therapeuten müssen für die Mobilitätsanalyse mit der Kamera eines Smartphones oder Tablets ein kurzes Video der Gangbewegung ihrer Patienten aufnehmen und einen Fragebogen über deren medizinische Vorgeschichte ausfüllen. Die KI erfasst aus dem Video die Gangparameter und wertet sie gemeinsam mit den Daten aus dem Fragebogen aus. Die unterschiedlichen Mobilitätsparameter, die während der 30-sekündigen Videoanalyse aufgenommen werden, setzen sich aus Schrittlänge, Schritthöhe, Schrittsymmetrie, Gehgeschwindigkeit



Pflegekräfte können die Mobilitätsanalyse mit einem gewöhnlichen Smartphone oder Tablet durchführen.

Bilder: Lindera

und Oberkörperneigung nach vorne und hinten sowie nach rechts und links zusammen. Im Anschluss an die Analyse erhalten sowohl die Ärzte, Pflegekräfte und Therapeuten als auch die Patienten Empfehlungen und Handlungsmaßnahmen, um das individuelle Sturzrisiko langfristig zu senken.

Auch im Klinikum in Minden wurden für die Patienten anhand der mithilfe von Video und Fragebogen berechneten Sturzrisiko Handlungsempfehlungen durch die KI gegeben. Es konnten sechs Sturzrisikofaktoren ermittelt werden. Dabei haben das Gangbild und die Funktion am meisten zum Sturzgrad beigetragen. Aber auch die Kognition (z. B. Demenzerkrankungen), die Gestaltung der Umgebung (z. B. Stolperfallen im Zimmer oder installierte Nachtlichter), verordnete Hilfsmittel (z. B. Rollatoren), Erkrankungen und Medikamente (durch Polypharmazie oder Komorbiditäten), die Sturzgeschichte (bzw. Sturzangst und Stürze in der Vergangenheit) und das Ausscheidungsverhalten der Patienten wurden als relevante Sturzrisikofaktoren identifiziert.

Daraufhin wurden Empfehlungen für zu ergreifende Maßnahmen und anschließende Therapien ausgesprochen. Dabei gibt es drei verschiedene Arten: Im Klinikum Minden wurden zu 40 Prozent Gruppenmaßnahmen empfohlen, bei zehn Prozent wurde zu ärztlichem Kontakt geraten und bei 50 Prozent wurden individuelle Maßnahmen ausgesprochen. Für die spezifischen Maßnahmen bedient sich der Algorithmus in einer umfangreichen Datenbank: Im Rahmen der Gruppenmaßnahmen werden so beispielsweise die Überprüfung der Medikamente oder des Hör- und Sehvermögens (13 %), Bewegungsangebote (10 %), Körper-Geist-orientierte (10 %) oder kognitiv-aktivierende (5 %) Angebote sowie Hilfsmittel-fokussierte Bewegungsangebote (2 %) empfohlen. Zu den individuellen Maßnahmen zählen Empfehlungen in Bezug auf das Wohnumfeld (15 %),

Ausscheidungen (9 %), Schuhwerk und Kleidung (7 %), Gang (7 %) und medizinische Empfehlungen (5 %).

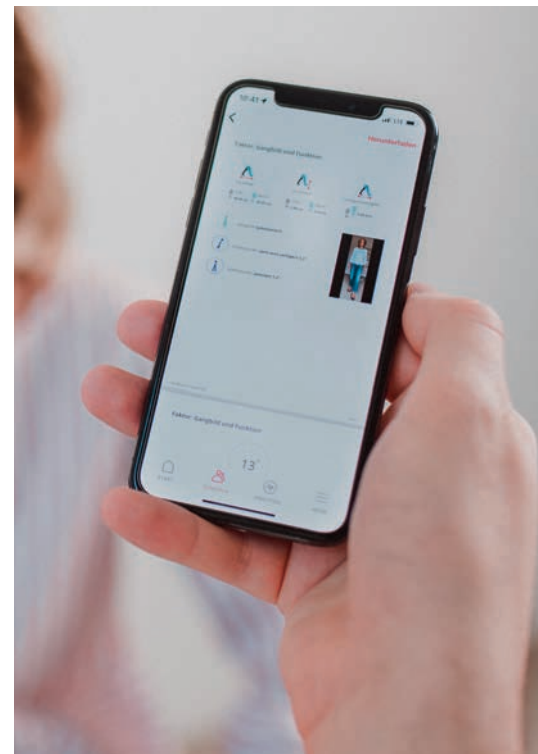
### Visualisierung des Sturzrisikos

Die Mobilitätsanalyse per App erzielte beim Klinikpersonal und den Patienten einen ersten positiven Eindruck. Das sofortige Feedback und die Visualisierung des Sturzrisikos in ansprechender Form für die Patienten in der App wurden als besonders hilfreich eingeschätzt. Auch die Möglichkeit, den gesundheitlichen Fortschritt der Patienten darzustellen, wurde als vorteilhaft betrachtet, auch wenn der Entwicklungsverlauf aufgrund der kurzen Anwendungszeit nicht wirklich sichtbar war.

Die App soll Ärzte, Pflegekräfte und Therapeuten durch ein schnelleres und präziseres Einschätzen der Risikofaktoren unterstützen, aber nicht ersetzen. In wenigen Minuten entsteht mithilfe der App ein umfangreiches Bild der Risikofaktoren und eine ganzheitliche Sichtweise, die das Fachpersonal auch bei der Beratung der Patienten unterstützt.

In der Johannes Wesling Klinik fand die Technologie hauptsächlich in der Ergotherapie Anwendung. Sie kann aber auch in anderen Fachabteilungen wie der Orthopädie und der geriatrischen Ambulanz und der Pflege eingesetzt werden. Die Studie sollte auch dazu dienen, Maßnahmen zur Optimierung der Anwendung in der Zukunft zu identifizieren: Um das volle Potenzial der Mobilitätsanalyse ausschöpfen zu können, sind Schulungen und der Einbezug weiterer Fachabteilungen notwendig. Darüber hinaus gilt es zu erarbeiten, wie ein solches digitales Tool optimal in die klinischen Prozesse eingebunden werden kann.

Insgesamt ist das Lindera-System eine vielversprechende Innovation im Bereich der Sturzprävention und im Entlassmanagement. Es zeigt, wie künstliche Intelligenz dazu beitragen kann, die Gesundheit und Sicherheit älterer Menschen zu verbessern. Dr. Hester Knoll,



Die KI-basierte App analysiert das Gangbild der Patienten und gibt Empfehlungen, um das individuelle Sturzrisiko auch langfristig zu senken.

Head of Clinical Operations bei Lindera und zuständig für die klinischen Studien: „Unsere Technologie lässt sich über die Pflege hinaus, in der sie bislang am häufigsten eingesetzt wird, auf viele Bereiche des Gesundheitswesens und der Medizin anwenden. Mit der 3D-Mobilitätsanalyse können Ärzte und Therapeuten präziser und schneller das individuelle Sturzrisiko ihrer Patienten ermitteln und werden bei der Suche nach passenden Handlungsempfehlungen unterstützt. Das trägt zur Entlastung der Fachkräfte bei, spart Zeit und gibt sowohl den Patienten als auch ihren Angehörigen ein Gefühl der Sicherheit.“

*Kathrin Ganser*

#### Kontakt

Lindera GmbH  
Kathrin Ganser  
Kottbusser Damm 79  
10967 Berlin  
Tel.: +49 30 12085471  
hello@lindera.de  
www.lindera.de



Mit 3D-Karte des Herzens komplexe Tachykardien schneller erfassen und behandeln

# Hotspot Herzschlag

Gerät das menschliche Herz ins Stolpern, ist fast immer Gefahr im Verzug. Dann brauchen Ärztinnen und Ärzte eine präzise Diagnose, um schnell und effizient therapieren und so Schaden von den Patientinnen und Patienten abwenden zu können. Insbesondere bei komplexen Erregungsabläufen wie den Tachykardien ist das aber gar nicht so einfach. Ein neues System hilft dabei.

Die Aktivierung des Herzens erfolgt üblicherweise durch den menschlichen Taktgeber, den Sinusknoten. Herzrhythmusstörungen entstehen häufig durch zusätzliche Fehlströme einzelner Gewebebezirke im Herzen. Die Therapie der Wahl bei mehrfach aufgetretenen Tachykardien ist die Katheterablation (Verödung). Mithilfe des minimal-invasiven Verfahrens werden die Störsignale der Herzzellen



Bild: Klinikum Crailsheim

Prof. Dr. med. Alexander Bauer, Chefarzt der Kardiologie im Klinikum Crailsheim: „Mit dem AcQMap-System lassen sich auch komplexe Tachykardien schneller erfassen.“

über einen Katheter mittels Hitze oder Kälte verodet und damit ‚abgeschaltet‘. Im Vorfeld müssen die verantwortlichen Herzmuskelzellen identifiziert werden. Sie können durch sogenannte Mapping-

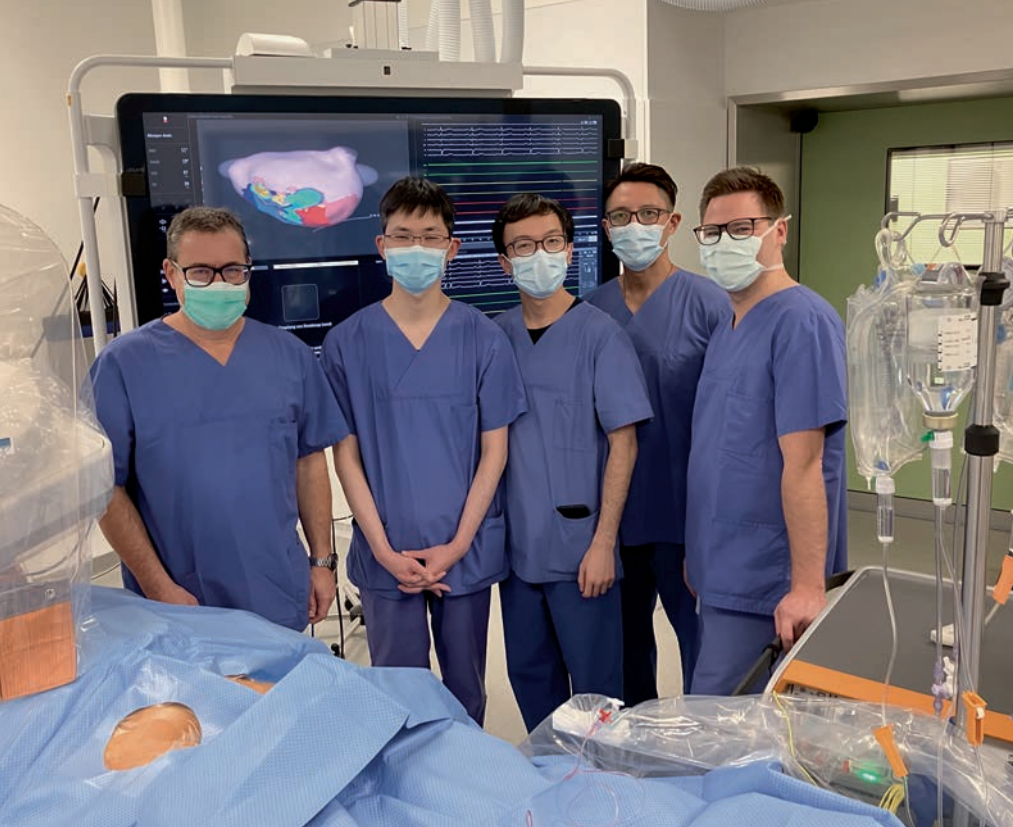
systeme aufgespürt werden. Dabei spielt die früheste elektrische Aktivierung in der Herzkammer eine wichtige Rolle. Die bis dato im Einsatz befindlichen Systeme tasten mithilfe eines Katheters die Herzwand ab und identifizieren die Fehlströme. Dabei vergeht jedoch einige Zeit. Bei wechselnden Erregungsverläufen kann das durchaus zum Problem werden, im schlimmsten Fall lassen sich Tachykardien gar nicht erfassen. Mit dem neuen AcQMap-System des US-amerikanischen Medizingeräteherstellers Acutus lassen sich auch komplexe Tachykardien aufspüren. „Und das um einiges schneller“, so Prof. Dr. med. Alexander Bauer, Chefarzt der Kardiologie am Klinikum Crailsheim. Er hat den Landkreis Schwäbisch Hall als Träger des 200-Betten-Hauses in der baden-württembergischen Kleinstadt zwischen Stuttgart und Nürnberg überzeugt, das System einzusetzen. Seither ist das kleine Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung im einstigen Niemandsland ‚Württembergisch-Sibirien‘ zu einem medizinischen Hotspot geworden. Kardiologen aus aller Welt kommen nach Crailsheim, um sich das System von Chefarzt Bauer und Oberarzt Peter Bruvers zeigen zu lassen. Professor Bauer ist ein Kardiologe mit großer Erfahrung. Vor seiner Zeit in Crailsheim war er rund 18 Jahre lang in der Kardiologie des Universitätsklinikums Heidelberg tätig. Heute ist er nicht nur Chefarzt der Kardiologie des Klinikums Crailsheim, sondern auch Chef der Kardiologie am großen Diakoneo-Krankenhaus (500 Betten) in der Nachbarstadt Schwäbisch Hall.

## Echter Fortschritt bei Diagnose und Therapie

Dass das AcQMap-System im kleinen Crailsheimer Krankenhaus zur Anwendung kommt, ist auch dem noch jungen Förderverein des Klinikums zu verdanken. Er übernimmt die Hälfte der Miete des Systems und hat so dessen Einsatz erst ermöglicht. Rechtfertigt der medizinische Ertrag den finanziellen Aufwand? Die Antwort ist eindeutig: „Auf jeden Fall“, so Professor Bauer.



Das Klinikum Crailsheim im Landkreis Schwäbisch Hall ist zum medizinischen Hotspot geworden, wenn es um die besonders schnelle Erfassung komplexer Tachykardien geht. Bild: Klinikum Crailsheim



Kollegen aus aller Welt kommen nach Crailsheim, um sich von Prof. Dr. med. Alexander Bauer (li.), Chefarzt der Kardiologie, und Oberarzt Peter Bruvers (re.) die Arbeit mit dem AcQMap-System demonstrieren zu lassen.

Bild: Klinikum Crailsheim

„Das Acutus-System ist sowohl bei Diagnose als auch Therapie ein echter Fortschritt.“

Das AcQMap-System arbeitet war nicht anders als die bislang gebräuchlichen Systeme, es gibt jedoch einen wichtigen Unterschied: den Herzkatheter. Er ist neben den 48 Elektroden mit 48 Ultraschallsensoren ausgestattet. „Die anderen Systeme arbeiten ohne Ultraschall. Daher dauert bei ihnen die dreidimensionale Darstellung mindestens zehn Minuten; mit Ultraschallsensoren geht das innerhalb einer Minute“, erklärt Professor Bauer. „Das Acutus-System ist ein Non-Contact-System. Alle anderen

Systeme benötigen Kontakt zum Gewebe. Das ist allerdings je nach Beschaffenheit des Herzens oft nur eingeschränkt möglich.“

Mit dem neuen Mappingsystem kann sowohl die Anatomie der Herzkammer als auch die Erregungsausbreitung berührungsfrei ermittelt werden: Die Ultraschallsensoren senden Schallwellen kugelförmig in alle Richtungen aus. Treffen sie auf die Herzwand, werden sie reflektiert und vom Katheter erfasst. Aus der Laufzeit des Schallsignals errechnet sich der Abstand zur Herzwand. Jede elektrische Ladung in der Herzwand verursacht ein Spannungsfeld, das mit der Entfernung

abnimmt. Die 48 Elektroden des Katheters können dieses Spannungsfeld wahrnehmen. Da die Elektroden, die näher an der elektrischen Ladung liegen, stärker ‚anschlagen‘, lässt sich der Ort der elektrischen Ladung und damit der Störung präzise berechnen.

### Ein Herzschlag genügt

Der Vorteil des neuen Systems aus den USA: Es müssen nicht viele gleiche Herzschläge durch Abtasten der



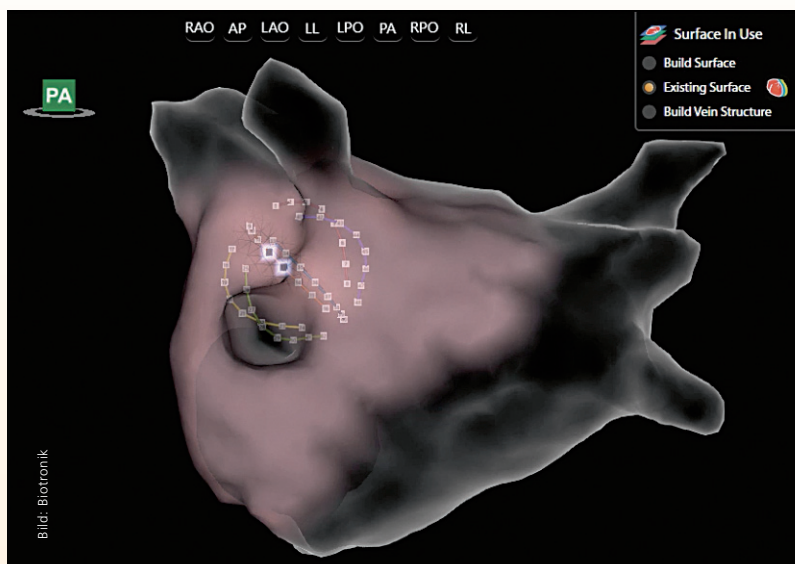
Bild: Biotronik

Der wichtige Unterschied: Der neuartige Herzkatheter besitzt neben 48 Mikroelektroden zur Registrierung der Herzsignale 48 Ultraschallwandler zur Erfassung der Herzanatomie.

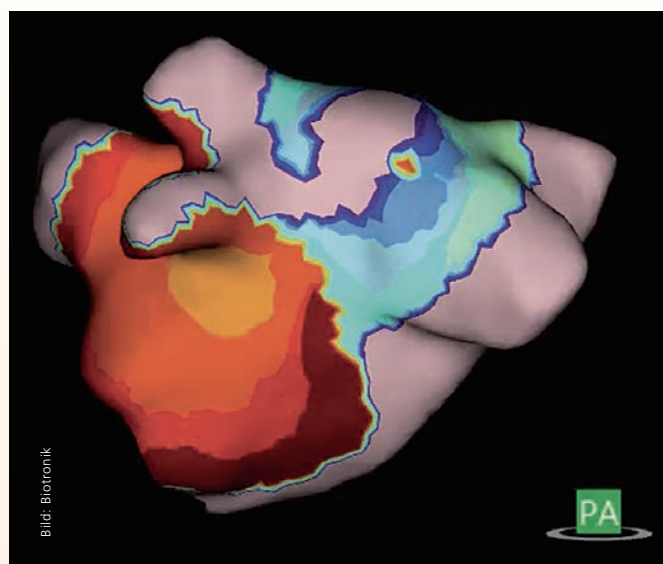
**WIR SUCHEN DICH FÜR UNSER TEAM**

TelefonSeelsorge®

Interesse? Schick eine Mail an:  
[oeffentlichkeitsarbeit@telefonseelsorge.de](mailto:oeffentlichkeitsarbeit@telefonseelsorge.de)



Während des Mappings wird der Anwender durch die Farbgebung auf der Anatomie informiert, wo mit dem Katheter bereits genügend Signale erfasst wurden (rosa) und in welchen Regionen noch mehr Signale gesammelt werden sollten (dunkelgrau).



Erregungsausbreitung bei Vorhofflimmern basierend auf der rekonstruierten Anatomie des linken Vorhofs (posterior nach anterior, Sicht von hinten auf den linken Vorhof)

Herzwand erfasst werden, um nach und nach, einer Art Puzzle gleich, die Erregungsabläufe zusammensetzen zu können. Ein einziger Herz-

schlag genügt, um die Erregungsausbreitung über die komplette Herzwand darzustellen und alle nötigen Informationen zu bekommen. „Und genau das ist ein riesiger Vorteil“, sagt Kardiologie Bauer. „Das ist eine neue Dimension gerade im Umgang mit schwierigen Tachykardien.“ Mit der berührungslosen Technologie können Ärztinnen und Ärzte Ablationstherapien mit erheblich höherer Effizienz durchführen. Kein Wunder also, dass bei Bauer Kollegen aus aller Welt vorbeischauen, zuletzt zwei Kardiologen aus Hongkong. Vertrieben wird das neue System von Acutus Medical durch das in Berlin ansässige Unternehmen Biotronik, das sein Elektrophysiologie-Portfolio um das 3D-Imaging- und Mapping-System erweitert hat. Auf der Grundlage einer 2019 geschlossenen globalen strategischen Partnerschaft konnten beide Unternehmen die Stärken ihrer Produkte kombinieren und in ein System integrieren.

die den Rhythmus des wichtigsten menschlichen Muskels steuern. Anhand der Karte lässt sich erkennen, wo Rhythmusstörungen ihren Ursprung haben. Das ist wichtig, um sie zielgerichtet behandeln zu können. Nicht zuletzt profitieren auch die Patientinnen und Patienten, denn die Untersuchung verkürzt sich erheblich, wodurch sich nicht nur die Strahlenbelastung, sondern auch die Dauer der tiefen Sedierung verringert. Beides ist letztlich auch ein Vorteil für das medizinische Personal. „Auch die Erfolgsrate ist deutlich höher, da wir für das Mapping der Rhythmusstörung nur wenige Schläge benötigen“, so Professor Bauer.

*Andreas Harthan*



Bild: Biotronik

AcQMap-System: links die Arbeitsstation auf mobilem Rollwagen zur Steuerung der Konsole und zur Darstellung der Anatomie und Herzrhythmen in 3D, rechts die mobile Konsole zum Anschließen der Herzkatheter sowie zur Signalerfassung, -verarbeitung und -weiterleitung.

### Fazit

Mit dem kardialen 3D-Mapping-System AcQMap können Elektrophysiologen eine Karte des Herzens erstellen und sich so ein präzises Bild der elektrischen Signale machen,

### Kontakt

Klinikum Crailsheim  
Prof. Dr. med. Alexander Bauer  
Gartenstraße 21  
74564 Crailsheim  
Tel.: +49 7951 490-215  
alexander.bauer@diakoneo.de  
www.klinikum-crailsheim.de

Biotronik SE & Co. KG  
Woermannkehe 1  
12359 Berlin  
Tel.: +49 49 3068905-0  
www.biotronik.com

Flensburger Malteser Krankenhaus St. Franziskus-Hospital entwickelt Strahlentherapie weiter

# Mit Strahlen gegen den Krebs

**Die Strahlentherapie ist ein wichtiger Baustein in der onkologischen Versorgung. Um möglichst individuell bestrahlen zu können, arbeitet man im Malteser Krankenhaus St. Franziskus-Hospital in Flensburg mit zwei unterschiedlichen neuen Geräten. Technische Verbesserungen bei den neuen Linearbeschleunigern bringen Vorteile für die Patienten. Dabei muss der Austausch alter durch neue Systeme nicht unbedingt durch Kauf erfolgen, Leasing kann eine Alternative sein.**

Im Malteser Krankenhaus St. Franziskus-Hospital ist die Behandlung onkologischer Patienten ein zentraler Schwerpunkt. Mit der Strahlentherapie, die auf eine größtmögliche Tumorvernichtung bei optimaler Schonung des umgebenden gesunden Gewebes abzielt,

steht dort seit vielen Jahren ein wichtiges und effektives Instrument für die Behandlung bösartiger Erkrankungen zur Verfügung. Die ständige Weiterentwicklung der technischen Ausstattung sowie neue strahlenbiologische und klinische Erkenntnisse ermöglichten in den letzten Jahren beträchtliche Fortschritte, die die Wirksamkeit der Strahlentherapie kontinuierlich verbessert und auch die Nebenwirkungen reduziert haben – zum Wohl der Patientinnen und Patienten. „Es ist wirklich von Bedeutung, dass wir hier am Ball bleiben. Für unsere Patientinnen und Patienten sind ein hoher medizinischer Standard, eine positive Atmosphäre sowie hochqualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die ihnen mit Menschlichkeit begegnen, immens wichtig. Und die Notwendigkeit dieser Behandlung kann jeden treffen“, betont Helmut Andresen, Kaufmännischer Direktor

des St. Franziskus-Hospitals. Deshalb hat man sich für eine Gesamtinvestition in Höhe von fast fünf Millionen Euro entschieden, um zwei der älteren Linearbeschleuniger durch ein neues Halcyon- und ein TrueBeam-System von Varian zu ersetzen. Finanziert wird die Maßnahme über einen Operate-Leasing-Vertrag mit 96 Monaten Laufzeit. In Flensburg setzt man damit auf die Nutzung der Technik statt auf den Eigentumserwerb. Das Halcyon-System konnte bereits im Herbst 2022 in Betrieb genommen werden, das TrueBeam-System wird gerade installiert. Es soll im Juli das vorhandene System ergänzen und den Übergang zu neuester Medizintechnik im Bereich der Strahlentherapie vollenden.

## Hohe Geschwindigkeit

„Der signifikanteste Vorteil des neuen Linearbeschleunigers ist die Geschwindigkeit. Er kann in kürzerer Zeit die gleiche Strahlendosis hochpräzise auf die markierte Lage des Tumors abgeben“, erklärt Chefarztin Dr. Carmen Timke. Das sei ein Segen für Patienten, die beispielsweise im Kopfbereich bestrahlt werden müssen. „Es ist nicht leicht, über einen längeren Zeitraum völlig bewegungslos und fixiert unter dem Gerät zu liegen. Ein paar Minuten Zeitersparnis sind in dem Fall ein spürbarer Mehrwert“, sagt die leitende MTR Diana Nainzadeh. Die Patienten müssen weniger Zeit in der Klinik verbringen und der Behandlungsablauf wird insgesamt komfortabler und schonender. „Der Halcyon ist für erfahrene MTR relativ einfach zu verstehen und zu bedienen“, so Nainzadeh. „Das hat die Schulungszeit für das medizinische Personal verkürzt und es reduziert auch die Wahrscheinlichkeit menschlicher Fehler während der Behandlung.“ Durch die vereinfachte

Im Malteser Krankenhaus St. Franziskus-Hospital in Flensburg erhalten jährlich mehr als 1.200 Patientinnen und Patienten aus dem nördlichen Schleswig-Holstein eine Strahlentherapie.



Bilder: Franziska Mumm/Malteser Krankenhaus St. Franziskus-Hospital



Freuen sich über den neuen leistungsfähigen Linearbeschleuniger: Das Strahlentherapieteam um Chefärztin Dr. med. Carmen Timke (re.) und die leitende MTR Diana Nainzadeh.

Bedienung würden auch die Arbeitsabläufe effizienter. So geben nacheinander aufleuchtende blaue Lichter die notwendige Reihenfolge zu Beginn der Bestrahlung vor. Der Tisch, auf dem der Patient liegt, ist bereits aus dem Kontrollraum heraus bedienbar und nicht erst, wenn die MTRs den Bestrahlungsraum wieder betreten können. „Alles zusammengekommen ist die Arbeit mit dem neuen Gerät schön. Ich freue mich jeden Tag, dass alle Abläufe nun viel übersichtlicher geworden sind“, sagt Nainzadeh.

Frank Ahrenberg, leitender Medizintechniker im St. Franziskus-Hospital, verweist zudem auf die verhältnismäßig schnelle Installation und einfache Wartung des Systems. Was er zudem schätzt, ist die mit der An-

schaffung der neuen Großgeräte einhergehende Erneuerung der Umgebungssoftware mit integrierter Behandlungsplanung. „Wir Medizintechniker bekommen unsere Aufgaben jetzt direkt aus dem onkologischen Informationssystem und können ohne Im- und Exportieren von Daten direkt mit der Bestrahlungsplanung beginnen“, so Ahrenberg.

---

### Prozessoptimierung dank Digitalisierung

---

Dass die gesamte Patienten- und Behandlungsplanung jetzt digitalisiert werden konnte und das mehrschrittige Behandlungsverfahren durch ein System fließt, trägt maßgeblich zur Prozessoptimierung und

Fehlerminimierung bei. Chefärztin Dr. Carmen Timke schätzt zudem die bessere Übersicht über den gesamten Workflow. „Eine erstaunliche Bildqualität, hohe Präzision, Geschwindigkeit, Benutzerfreundlichkeit und Patientenkomfort begeistern uns seit der Inbetriebnahme“, so Dr. Timke.

Im Juli soll nun der zweite neue Linearbeschleuniger in Betrieb gehen. „Der TrueBeam ist für uns als Ergänzung zum Halcyon wichtig, damit wir weiterhin unser komplettes Portfolio und die beste Strahlentherapie für die individuellen Bedürfnisse jedes einzelnen Patienten anbieten können“, erläutert Dr. Timke die Gründe für die Kombination aus zwei unterschiedlichen Linearbeschleunigern. Der TrueBeam sei zwar langsamer, dafür aber mit seiner breiten Palette von Strahlentherapie-Techniken vielseitiger einsetzbar. Dazu gehört unter anderem auch die Oberflächenbestrahlung mit Elektronen, die beispielsweise bei Hauttumoren eingesetzt werden kann. Zudem kann der TrueBeam für Tumore mit komplexen Formen oder auch in schwer zugänglichen Bereichen des Körpers zum Einsatz kommen. „Es ist mir sehr wichtig, dass unsere Patienten wissen, dass wir die Wahl des Linearbeschleunigers sehr gewissenhaft auf der Grundlage ihrer individuellen Bedürfnisse treffen“, sagt Dr. Timke.

Mehr als 1.200, überwiegend an Brustkrebs und Lungenkarzinomen erkrankte Patientinnen und Patienten aus dem nördlichen Schleswig-Holstein werden jährlich in der



Um für die Patientinnen und Patienten eine angenehmere Atmosphäre zu schaffen, setzt das St. Franziskus-Hospital bei der Raumgestaltung auf einen hellen, maritimen Charakter.

Strahlentherapie behandelt und profitieren von der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Flensburger Klinik für Strahlentherapie. Fachärzte, MTRs, Medizinphysiker und MFAs sorgen als hochspezialisiertes Team gemeinsam für eine zielgerichtete und sichere Strahlentherapie. Das Malteser Krankenhaus St. Franziskus-Hospital und das benachbarte Diako Krankenhaus arbeiten seit 2006 ohne Doppelvorhaltungen von Fachdisziplinen zusammen.

Perspektivisch werden die Krankenhäuser 2030 zum Malteser-Diako-Klinikum fusionieren und ein gemeinsames Zentralklinikum in Flensburg betreiben, das die Zukunft der Krankenhauslandschaft in der Region definieren soll. Bis zum Umzug ins gemeinsame neue Klinikgebäude bleibt die bewährte medizinische Arbeitsteilung bestehen. Auch mit einem hochmodernen Klinikneubau vor Augen investiert das St. Franziskus-

Hospital am aktuellen Standort weiterhin in die Modernisierung der Medizin, sodass der überregionale Tumorbearbeitungsschwerpunkt kontinuierlich ausgebaut werden kann.

### Blick auf die Zukunft der Kliniklandschaft

„Wir können uns später entscheiden, ob wir die beiden Systeme am Vertragsende weiter betreiben oder sie zurückgeben und Neusysteme anschaffen. Damit verfügen wir im Hinblick auf die Fusion und den geplanten Neubau über ein Maximum an Flexibilität“, so der Kaufmännische Direktor Helmut Andresen. Fest stünde darüber hinaus, dass die neuen Systeme die Behandlung der onkologischen Patientinnen und Patienten bereits jetzt auf eine neue Stufe heben.

*Franziska Mumm*



Die MTRs haben über die zahlreichen Kameras stets alles im Blick. Der Tisch, auf dem die Patienten liegen, ist auch aus dem Kontrollraum heraus bedienbar.

### Kontakt

Malteser Krankenhaus  
St. Franziskus-Hospital  
Waldstraße 17  
24939 Flensburg  
Tel.: +49 461 816-0  
krankenhhaus.flensburg@malteser.org  
www.malteser-franziskus.de

Universitätsklinikum Ulm nutzt Vorteile von Fotovoltaik-Anlage und bepflanztem Gründach

# Mehr Strom von oben

Das Universitätsklinikum Ulm hat das Dach der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde mit insgesamt 478 Fotovoltaik-Modulen ausgerüstet. Durch die Kombination mit dem extensiv bepflanzten Gründach und die multifunktionale Nutzung ergeben sich wertvolle Synergien, die einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Gründächer fördern und steigern die Biodiversität, verbessern das Mikroklima und tragen zum Natur- und Artenschutz bei, während Solardächer den Verbrauch fossiler Energien und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen senken. Also warum nicht beides kombinieren? Genau das hat die Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde am Universitätsklinikum Ulm umgesetzt.



Architekt und Projektleiter Marc Schreyvogel: „Wir prüfen gerade, ob die Dachflächen am Standort Michelsberg für die Installation weiterer Fotovoltaik-Anlagen in Frage kommen.“

Das meist flache, mit diversen Pflanzen bestückte Gründach ist gegenüber unbegrünten Dächern eindeutig die klimafreundlichere

Variante. „Die Ausführung als Gründach erfolgte aus mehreren Gründen“, so Marc Schreyvogel, Architekt und Projektleiter am Universitätsklinikum Ulm. „Ein Gründach ‚projiziert‘ die durch das Gebäude versiegelte Fläche sozusagen in dritter Dimension nach oben, sodass die Flächenversiegelung kompensiert wird. Außerdem speichert das Substrat etwa 70 Prozent des anfallenden Niederschlagswasser bei Normalregennmengen, was wiederum zur Entlastung des öffentlichen Kanalsystems beiträgt.“

## Klimafreundliches Gründach

Darüber hinaus bietet ein Gründach noch weitere positive Aspekte, wie beispielsweise die Senkung der Energiekosten, da durch die zusätzliche Dämmschicht im Winter Energieverluste verringert werden und im Sommer die Hitze abgemildert wird. Vorteilhaft sind außerdem die Luftreinigung, da die Pflanzen CO<sub>2</sub> binden und den Feinstaub aus der Luft filtern, der Schallschutz und der Erhalt der Artenvielfalt.



Der Blick vom Dach der HNO-Klinik am Michelsberg offenbart nicht nur eine tolle Aussicht auf das Ulmer Münster, sondern auch auf die neue Fotovoltaik-Anlage.

Bilder: Universitätsklinikum Ulm



Für ein besseres Mikroklima: Auf dem Gründach der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde wachsen kleine Sträucher, Moos und andere Pflanzen.

### Strom aus Sonnenlicht

Der Nutzen von Fotovoltaik-Anlagen ist längst bekannt: Sie wandeln Sonnenlicht direkt in elektrischen Strom um. Insgesamt 478 dieser Fotovoltaik-Module wurden auf dem Dach der HNO-Klinik am Universitätsklinikum Ulm in Ost-West-Richtung verbaut. Die Modulleistung beträgt jeweils 410 kWp, wodurch sich der gesamte Ertrag auf rund 204.000 kWh/Jahr beläuft. Somit können durch die Fotovoltaik-Anlagen auf dem Dach der HNO-Klinik rund 85.950 kg/Jahr CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden.

Ob und wie viele Fotovoltaik-Module künftig am Universitätsklinikum Ulm realisiert werden können, ist an verschiedene Bedingungen und Voraussetzungen geknüpft. „Wir prüfen gerade, ob die Dachflächen am Standort Michelsberg für die Installation weiterer Fotovoltaik-Anlagen in Frage kommen“, so Schreyvogel. Unter anderem die Ausrichtung der Dachflächen, die Tragfähigkeit des Dachs sowie gewisse bauliche Maßnahmen und Brandschutzvorkehrungen müssen dafür im Vorfeld erfasst und überprüft werden, schildert der Projektleiter. ■

#### Kontakt

Universitätsklinikum Ulm  
89070 Ulm  
Tel.: +49 731 500-0  
info.allgemein@uniklinik-ulm.de  
www.uniklinik-ulm.de



**KTM**

# Krankenhaus TECHNIK + MANAGEMENT

Die Fachzeitschrift für den HealthCare-Markt

Ziehen Sie aus den Erfahrungen anderer Ihren persönlichen Nutzen:

In **KTM** lesen Sie, wie Probleme im Einzelfall gelöst wurden. Interviews und Branchen-News runden das abwechslungsreiche Spektrum ab.

Bitte einsenden an: **pnverlag** Dr. Wolf Zimmermann, Vertrieb/Abo-Service · Leitenberg 5 · D-86923 Finning

Ich möchte **KTM** unverbindlich testen  
Schnupperabo (3 Ausgaben)  
Inlandspreis: € 15,75  
Auslandspreis: € 17,25

Name, Vorname

Funktion

Firma/Krankenhaus

Straße/Postfach

PLZ, Ort

Telefon

E-Mail

ktm@pn-verlag.de  
www.ktm-journal.de