

Management & Krankenhaus

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



Ausgabe 11/2017
kompakt
Supplement



Titelstory

State-of-the-Art
in der Intensivpflege,
Wissner-Bosserhoff

Robotik

Lösungen für die Pflege –
Chancen und Grenzen

Bildgebung

Magnetic Particle Imaging
verbindet alle Vorteile

Labordiagnostik

Versorgung gemeinsam mit
der Politik verbessern

MEDICA

WILEY

custo diagnostic clinical

Die Softwarelösung für die
kardiologische Funktionsdiagnostik

Die Lösung für:

Ruhe-EKG

Belastungs-EKG

Langzeit-EKG

Langzeit-Blutdruck

Lungenfunktion

Kardiorespiratorische Polygraphie

Kardiologische Rehabilitation

Kardiologische Telemedizin



Ihre Vorteile:

Nahtlose Integration und sichere
Workflows über HL7/DICOM

Sichere Dokumentation und
reproduzierbare Qualität

Softwarebasierte Diagnostik,
digital und papierlos

Kostenreduktion durch Konsolidierung
und Effizienzsteigerung

Medizintechnik und IT-Lösungen aus einer Hand

35 Jahre Markterfahrung mit 15.000 Installationen in über 40 Ländern sind der Beweis für den Erfolg der custo med - Entwicklungsphilosophie:

**Moderne und flexible Produkte, Software und Hardware aus einer Hand.
Alles „made in Germany“.**



Besuchen Sie uns:
Halle 10
Stand D42-1

custo med GmbH

Maria-Merian-Straße 6 • 85521 Ottobrunn • Deutschland

Tel.: +49 89 710 98 - 00 Fax: +49 89 710 98 - 10

E-mail: clinical@customed.de

www.customed.de

custo-med
SICHERHEIT IN DER DIAGNOSTIK

„GESUNDHEITSWIRTSCHAFT IN EINEM RASANTEN PROZESS DES WANDELS“

Vom 13.–16. November öffnet die Medica wieder ihre Tore in Düsseldorf, diesmal mit altbewährten aber auch mit vielen neuen Programmpunkten.

■ In ihrer weltweit einzigartigen Kombination bildet die Medica im Zusammenspiel mit der parallelen Zuliefererfachmesse Compamed die gesamte Prozesskette und das vollständige Angebot medizinischer Produkte, Geräte und Instrumente ab. Sie belegen zusammen das komplette Düsseldorf Messegelände. Der komplette Workflow der Patientenbehandlung wird bei der Medica thematisiert. Geschäftsführer der Messe Düsseldorf Joachim Schäfer stellt die Highlights vor.

M&K: Herr Schäfer, worauf dürfen sich Besucher und Aussteller dieses Jahr freuen?

Joachim Schäfer: Die thematischen Schwerpunkte sind Elektromedizin und Medizintechnik, Labortechnik und Diagnostica, Physiotherapie und Orthopädietechnik, Medizinprodukte, Informations- und Kommunikationstechnik sowie auch medizinisches Mobiliar. Zu den Trends in diesem Jahr: Vergleichbar mit der Entwicklung der Automobilindustrie befindet sich auch die Gesundheitswirtschaft in einem



Joachim Schäfer, Geschäftsführer der Messe Düsseldorf

Zur Person

Seit Juni 2006 ist **Joachim Schäfer** in der Geschäftsführung der Messe Düsseldorf verantwortlich für den Geschäftsbereich 2. Nach seinem Studium an der Universität Stuttgart und dem Georgia Institute of Technology trat Joachim Schäfer 1978 bei DATUM, das Bonner Institut für EDV-gestützte Entwicklungsplanung, ein. Bereits 1980 begann er seine Tätigkeit für Delia Associates (USA), die damalige Auslandsvertretung der Messe Düsseldorf, und später der Hannover Messe in den USA. Schäfer ist amerikanischer Staatsbürger, verheiratet und hat drei Kinder.



Carmen Teutsch, Redakteurin

rasanten Prozess des Wandels. Dieser Dynamik wird die Medica als weltweit führende Medizinmesse mit Neuheiten von mehr als 5.000 Ausstellern aus 68 Nationen und ihrem inhaltlichen Angebot der begleitenden Konferenzen und Fachforen gerecht.

So hat die Digitalisierung alle Bereiche der Versorgung erfasst, und Schlagworte wie „Vernetzung“ und „Künstliche Intelligenz“ prägen die fachliche Diskussion sowie auch bereits konkret die Produktentwicklung. Ob in den Präsentationen und Vorträgen beim Medica-Connected-Healthcare-Forum, beim Medica-Health-IT-Forum, durch die Aussteller-Innovationen oder auch durch den spannenden Wettbewerb der

Medica App Competition wird sich davon jeder „Profi vom Fach“ überzeugen können. Hier werden immer mehr Gesundheitsanwendungen für Smartphones, Tablet-PCs oder „Wearables“ im dafür medizinisch relevanten Kontext vorgestellt.

Immer stärker bewegt auch das Thema Künstliche Intelligenz (KI) die Gesundheitsbranche. Es steht folgerichtig auf der Agenda beim diesjährigen Medica-Health-IT-Forum (Halle 15). Ein Roboter, der automatisiert Nadeln für Infusionen oder Biopsien platzieren kann, wurde bereits 2016 vom Fachpublikum erstaunt in Aktion begutachtet. Das Beispiel zeigt: Was anfangs noch anmutete wie „Science-Fiction“, erreicht derzeit die Schwelle zu konkreten, plausiblen Anwendungen. Das trifft auch etwa auf den Bereich der medizinischen Bildgebung zu. Hier befinden sich erste Anwendungen auf Basis Künstlicher Intelligenz kurz vor dem ersten Markteinsatz für das automatisierte Aufspüren möglicher Tumore mittels digital generierter Bilddaten aus CT- oder MRT-Systemen.

Zurück zu den Wearables. Wer sie sich genau anschaut, erkennt auf den ersten Blick auch einen weiteren Mega-Trend, den der Dematerialisierung. Miniaturisierung ist das Stichwort. Medizintechnik wird immer kleiner, kompakter und bleibt doch leistungsstark. Damit ist sie ideal geeignet für den mobilen Einsatz. Bei der letzten Medica wurde ein Ultraschallgerät vorgestellt,

Bitte umblättern ▶

INHALT

- 3 Interview mit Joachim Schäfer**
Messe Düsseldorf
- 5 Kognitive Störungen: KI verbessert Diagnose**
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken
- 6 Dem Injektionsmilzbrand auf der Spur**
Dr. Björn Ahrens, BKA Wiesbaden, Priv.-Doz. Dr. Gregor Grass, Bundeswehr München
- 8 Chancen einer neuen Bildgebung**
Dr.-Ing. Matthias Gräser, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
- 10 Vom Neben- zum Hauptdarsteller: So geht Ultraschall heute**
Philips, Hamburg

- 11 Digitaler Fortschritt und zwischenmenschlicher Kontakt**
Deutscher Evangelischer Krankenhausverband, Köln
- 12 Optimale Versorgungsqualität dank Architektur**
HWP Planungsgesellschaft, Stuttgart
- 13 40. Deutscher Krankenhaustag**
Messe Düsseldorf
- 14 Roboterlösungen für die Pflege – Chancen und Grenzen**
Dr. Birgit Graf, Fraunhofer IPA, Stuttgart
- 16 TITELSTORY**
Massgeschneiderte Lösungen für die Intensivpflege
Wissner-Bosserhoff, Wickede

- 18 Dem Vorhofflimmern mit Algorithmen auf der Spur**
Andreas Becker, Rodalben
- 19 Diagramm Halbach feiert 185-jähriges Bestehen**
Diagramm Halbach, Schwerte
- 20 VDPGH geht in die Offensive**
Nina Passoth, Berlin
- 21 Narkosetiefe und Delir**
Narcotrend, Hannover
- 22 Wireless am Krankenbett**
Katholisches Klinikum Mainz
- 22 Index / Impressum**



Zum Titelbild

State-of-Art in der Intensivpflege

Foto: Wissner-Bosserhoff



Medica 2016

welches einzig aus der Kombination von Schallkopf und Smartphone samt passender App bestand. Das Beispiel zeigt auch: Innovationen in der Medizin sind zunehmend getrieben von Software-Entwicklungen, weniger von Hardware-Innovationen.

Was gibt es Neues?

Schäfer: Neu ist in diesem Jahr das Medica-Labmed-Forum in Halle 18. Vier Thementage bieten spannende Vorträge und Podiumsdiskussionen zu folgenden Highlights: Vorsorgetests bei Krebserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, innovative Diabetes-Diagnostik, Infektion und Migration. Die Veranstaltungen finden jeweils von 11 bis 16 Uhr statt und sind für Messebesucher mit Medica-Ticket kostenlos. Als ein Highlight des Konferenzprogramms feiert in diesem Jahr auch die Medica Academy ihre Premiere. Sie setzt auf „Blockbuster“-Themen der medizinischen Praxis. Dazu zählen etwa „Updates“ zu bildgebenden Verfahren, modernen Chirurgieverfahren oder auch ein Ultraschall-„Refresher“-

Kurs. Darüber hinaus greift die Medica Academy mit einem Seminar zu „Praxis- und Niederlassungsübergabe“ eine brandaktuelle Thematik auf, ausgerichtet sowohl an jungen Medizinerinnen auf Praxisuche sowie Ärzten mit Praxisabgabewunsch.

Geht es um die Digitalisierung der Medizin, dann gebührt kreativen Start-ups eine wichtige Rolle. Ihnen wird im Rahmen der Medica 2017 erstmalig eine eigene „Bühne“ geboten mit dem ebenfalls neuen Medica-Start-up-Park. Hier werden sich in Halle 15 bis zu 40 Start-ups auf einer Gesamtfläche von 500 m² präsentieren. Dort treffen sie mit potentiellen Geschäftspartnern, Investoren oder auch Vertriebspartnern aus der ganzen Welt zusammen.

Welche Rolle spielen die internationalen Märkte? Wie wichtig sind im Vergleich die internationalen Medica-Messen?

Schäfer: Ungeachtet aller Diskussionen über die Finanzierung und die Kosten einer modernen medizinischen Versorgung erweist sich nicht nur in

Deutschland, sondern weltweit der Gesundheitssektor als Stabilitätsfaktor und Wachstumstreiber. Dabei bleiben Europa und die USA nach wie vor die Haupt-Exportregionen der Medizintechnik-Unternehmen.

Neben den „klassischen“ Zielmärkten in Europa, in Nordamerika sowie Japan stehen trotz mancher Unsicherheiten zudem die Schwellenländer im Fokus der Anbieter. Denn dort wächst mit steigendem Einkommen die Bereitschaft der Menschen, mehr Geld für Gesundheit auszugeben. Ein Anstieg wohlstandsbedingter Krankheiten sowie eine steigende Lebenserwartung auch in diesen Ländern sorgen für weiteren Bedarf an Medizinprodukten und modernen Therapieverfahren. Ein Indiz hierfür ist die hohe Zahl der Besucher aus dem Ausland, insbesondere auch aus dem asiatischen Raum. Von den 120.000 bis 130.000 Fachbesuchern, die die Medica als die weltweite Nr. 1-Leitmesse in den zurückliegenden Jahren regelmäßig zählte, reisten zuletzt sogar gut 60 % aus anderen Nationen nach Deutschland an.

Der deutlich gesteigerte Besucher- und Ausstellerzuspruch der Medizintechnikmessen der Messe Düsseldorf Group in chancenreichen Kontinentalmärkten – anzuführen sind etwa die Medical Fair India sowie die Medical Fair Asia – belegen ebenfalls die Attraktivität der Absatzmärkte für die Medizintechnik und gute Geschäftsaussichten. Das gilt vor allem für die stark innovationsorientierten privatfinanzierten Bereiche der ambulanten und stationären Versorgung.

Der indische Medizinprodukte-Markt wird beispielsweise auf ein Volumen von ca. 8 Mrd. US-\$ geschätzt, wobei die Importquote bei 50 % liegt. Nicht minder interessant ist der indische Markt für Health IT, der auf gut 2,5 Mrd. US-\$ beziffert wird (Deloitte). Für Unternehmen, die von diesen vielversprechenden Rahmendaten und Entwicklungen profitieren wollen, bietet unsere seit 1990 etablierte und national führende Medizintechnikmesse Medical Fair India eine Top-Plattform für den Marktzugang. ■■

KOGNITIVE STÖRUNGEN: KI VERBESSERT DIAGNOSE

Künstliche Intelligenz (KI)-gestützte Sprachanalysen könnten weltweit fast 44 Mio. Menschen helfen, die an neurodegenerativen Erkrankungen leiden.

KI Elements UG ist ein Spin-off des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI), das im Rahmen der EIT Digital Innovationsaktivität ELEMENT gegründet wurde. Die neu entwickelte Sprachanalyse ermöglicht eine schnellere und präzisere Diagnose und somit eine frühere Behandlung von neurokognitiven Erkrankungen. Die Aktivität hat nun durch den offiziellen Launch des Start-ups KI Elements einen wichtigen Meilenstein erreicht. Zurzeit wird an einer Alphaversion für die Demenzdiagnose gearbeitet, die in Kürze im Klinikbereich getestet wird.

Dr. Jan Alexandersson, CEO des Start-ups und Mitarbeiter des DFKI, erklärt: „Wir arbeiten eng mit der Association Innovation Alzheimer und dem Team rund um Prof. Philippe Robert als klinischem Partner zusammen, um das Produkt zu testen und weiterzuentwickeln. Wir glauben, dass Künstliche Intelligenz uns die Möglichkeit eröffnet, neurodegenerative Erkrankungen anhand natürlicher Sprache, der wohl einzigartigsten menschlichen Fähigkeit, einzuschätzen.“

Dr. Alexandersson ergänzt: „Wir haben vor Kurzem das Start-up gegründet und sind jetzt einsatzbereit. Die nächsten Schritte beinhalten die Arbeit an einem voll funktionalen Prototyp, damit wir bis spätestens Ende 2017 auf erste Kunden zugehen können. Wir arbeiten zudem auf eine CE-Zertifizierung unseres Produktes hin und planen, bis Ende nächsten Jahres auch auf dem deutschen Markt Fuß zu fassen. Für 2017 fokussieren wir uns jedoch zunächst auf den französischen Markt.“

Die beteiligten EIT Digital Partner der Innovationsaktivität sind:

- DFKI: Activity Lead, Koordination, Mobile- und App-Integration
- ki elements (Untervertragspartner der DFKI): Kommerzialisierung der

Projektergebnisse, INRIA: Sprachdatenerhebung, Videoanalyse und klinische Versuche

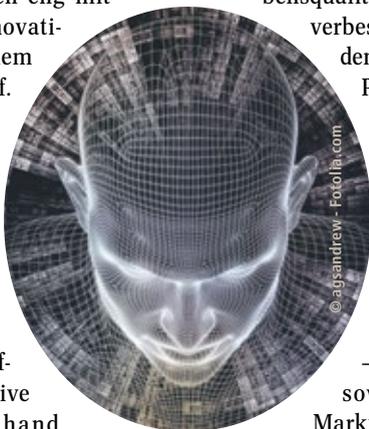
- University of Edinburgh: Validierung des aktuellen Systems für britisches Englisch
- Association Innovation Alzheimer (Untervertragspartner von INRIA): Klinischer Partner, der Zugang zu Demenzpatienten ermöglicht und Sprachdaten erhebt.

Gesundheitsausgaben begrenzen und Lebensqualität sichern

ELEMENT läuft innerhalb der EIT Digital Action Line „Digital Wellbeing“. Digital Wellbeing verfolgt das Ziel, die Gesundheitsausgaben zu begrenzen und gleichzeitig die Lebensqualität im Berufsleben wie im hohen Alter durch Prävention und Behandlung mentaler und physischer Beschwerden zu sichern. Generell basieren die Lösungen darauf, dass Kunden gut über ihren Gesundheitszustand informiert werden und fähig sind, digitale Instrumente zu nutzen, um ihre Lebensqualität zu messen und zu verbessern – entsprechend dem Motto: „Ein Gramm Prävention ist genauso viel wert wie ein Kilo Heilung“.

Das Ziel von EIT Digital ist es, Innovationen aus europäischer Spitzenforschung hervorbringen – durch Inkubation sowie Förderung des Markteintritts und schnelles Wachstum. Der Fokus liegt auf vier Innovationsbereichen, sogenannten Action Lines, die gesellschaftlich wie ökonomisch relevant sind und in denen Europa eine Führungsrolle übernehmen kann. In jeder Action Line werden offene Innovationsprojekte gefördert, die durch die Partner von EIT Digital durchgeführt werden, sowie junge Technologie-Start-ups beim Wachstum unterstützt.

EIT Digitals Innovationsaktivitäten liefern neue Produkte oder Dienstleistungen und schaffen Start-ups und Spin-offs, um Projektergebnisse zu kommerzialisieren. Zudem unterstützen sie den Transfer von Technologien für den Markteintritt.



| www.eitdigital.eu/
| <https://ki-elements.de/>

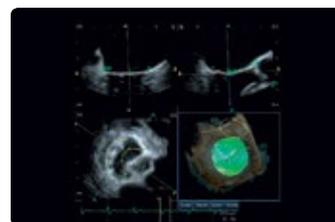
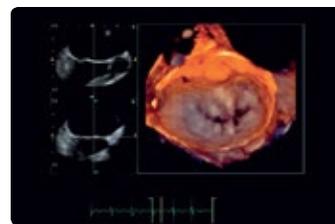
TOSHIBA MEDICAL

Made For life



Intelligent. Intuitiv. Innovativ.

Damit Sie die Informationen, die Sie benötigen, um die richtigen Entscheidungen treffen zu können, schnell erhalten, hebt das Aplio i900 die kardiovaskuläre Bildgebung auf ein neues Niveau der Bildgebungsleistung, der diagnostischen Genauigkeit und der Produktivität.



> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**
www.toshiba-medical.de

DEM INJEKTIONSMILZBRAND AUF DER SPUR

Das Bundeskriminalamt und die Bundeswehr kooperieren bei mikrobiologischer und toxikologischer Heroin-Untersuchung.

Dr. Björn Ahrens, Bundeskriminalamt, Wiesbaden, und Priv.-Doz. Dr. Gregor Grass, Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München

■ Ein durch kontaminiertes Heroin importierter Injektionsmilzbrand, der durch den bakteriellen Erreger *Bacillus anthracis* verursacht wird, stellt für das ansonsten weitgehend Milzbrand-freie Deutschland eine Herausforderung dar. Kritisch ist hier nach entsprechender Anamnese eine frühe Erkennung und labordiagnostische Bestätigung, die eine zielgerichtete Therapie ermöglicht und so die Überlebenschancen der betroffenen Patienten erhöht.

Erstes mikrobiologisches Analyseverfahren

Erstmalig im Jahr 2000 in Norwegen sowie folgend von 2009 bis 2013 kam es in Deutschland, Dänemark, Frankreich und vor allem in Großbritannien zu zahlreichen Milzbrandinfektionen bei Heroinkonsumenten mit teilweise tödlichem Verlauf. Aufgrund der klinischen Form einer subkutanen Milzbrandinfektion im Bereich von Heroininjektionsstellen wurde, als gemeinsame Quelle für die Infektionen mit Milzbrandsporen, verunreinigtes Heroin vermutet. Allerdings zeigte sich, dass der Nachweis von Milzbrand-erregern in sichergestelltem Heroin



Dr. Björn Ahrens

deutlich schwieriger als der Nachweis in Körperflüssigkeiten und Geweben ist.

Im Fachbereich KT45-Toxikologie des Kriminaltechnischen Instituts des Bundeskriminalamts (BKA) werden seit mehr als 30 Jahren Heroinproben von Großsicherstellungen im Rahmen des Heroin-Analyse-Programms materialvergleichend untersucht und gesammelt. Zudem werden die Herstellungsprozesse von Heroin sowie die Verfahren des Verschneidens aufgeklärt (Abb. 1). Ausgehend von der These, dass mit Milzbrand-erregern kontaminiertes illegales Heroin ursächlich für die Infektionen bei Heroinkonsumenten ist, trat das BKA mit der Bitte um eine wissenschaftliche Kooperation an das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (IMB) heran. Das IMB ist eine Ressortforschungseinrichtung des Bundes und hält Referenzlabore der Bundeswehr für hochpathogene Erreger vor. In der Zusammenarbeit sollten leistungsfähige Laborverfahren zum Nachweis von Milzbrandsporen in



Priv.-Doz. Dr. Gregor Grass

Heroin entwickelt werden, um erstmalig forensisch den direkten Zusammenhang zwischen Vorhandensein des Bazillus im Heroin und den beobachteten Infektionen zu belegen.

Genomvergleich: Hinweise auf Herkunft und Schmuggelroute

Dies ist von großer kriminaltechnischer Relevanz, da bakterielle Infektionen bei Heroinkonsumenten ihren Ursprung in der mikrobiell kontaminierten Droge, unsauberem Drogenbesteck, den Zubereitungs- und Applikationspraktiken unter septischen Bedingungen oder der Hautmikroflora der Konsumenten selbst haben können. Eine hinreichende Erklärung für die erhöhte Anfälligkeit gegenüber bakteriellen Infektionen bei diesem Personenkreis liefern ggf. eine schlechte Allgemeinhygiene, der Austausch und die Wiederverwendung des Drogenbestecks und die physiologischen Veränderungen aufgrund längerfristigen Drogenmissbrauchs.

Obwohl die meldepflichtige Zoonose Milzbrand gemeinhin durch den Lungen-, Haut- oder Darmmilzbrand bekannt und gefürchtet ist, kennen wir seit dem Jahre 2000 auch eine vierte Manifestation, den Injektionsmilzbrand mit eigenem klinischen Bild. Dieser ist mit dem Konsum durch Injektion von mutmaßlich mit Milzbrandsporen verseuchtem Heroin eng verknüpft. Bis 2014 wurden in verschiedenen Ländern Westeuropas (Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Dänemark und Norwegen) über hundert Fälle registriert. Dabei lag die Letalität bei ca. 40%. Bemerkenswerterweise konnte bisher in keinem Fall aus sichergestelltem Heroin aus dem Umfeld der Infizierten *B. anthracis*

nachgewiesen werden. Deshalb ist der forensische Zusammenhang zwischen Injektionsmilzbrand und dem injizierten Heroin indirekt; die Infizierten waren ausnahmslos Drogenkonsumenten.

Eine international durchgeführte bioforensische Untersuchung der aus den Patienten isolierten Milzbrand-Erreger hat gezeigt, dass diese nicht mit solchen, die in den betroffenen europäischen Ländern vorkommen, näher verwandt sind. Auch aus dem Gebiet des Hauptopiumproduzenten Afghanistan wurden andersartige Stämme beschrieben. Vielmehr deuten die aus Genomvergleichen gewonnenen Daten darauf hin, dass eine Kontamination mit Milzbrandsporen höchstwahrscheinlich auf dem Schmuggelweg der Droge durch das Gebiet des Nahen Ostens erfolgt ist, da in dieser Region die nächstverwandten, bekannten Stämme vorkommen (Abb. 2).

Bakterielle Kontaminationen mit kriminaltechnischer Relevanz

Insgesamt werden die meisten bakteriellen Infektionen im Zusammenhang mit der Injektion von Drogen durch *Staphylococcus aureus* und verschiedenen Streptokokken verursacht. Allerdings können auch Keime wie *Pseudomonaden*, *Clostridien* (insbesondere *Clostridium botulinum*) oder *Bazillen* zu schweren Krankheitsbildern inkl. Pneumonie oder Tuberkulose führen. Im Falle von Infektionen, die durch verschiedene *Bacillus*-Spezies verursacht werden, resultiert daraus ein klinisches Spektrum, das von einer asymptomatischen Bakteriämie bis zu einem lebensbedrohlichen Haut- und Weichteilbefall mit Endokardiose oder Enderteriitis reicht.

Aus der Kooperation zwischen dem BKA und dem IMB resultierte bereits eine publizierte Prozedur, mit der es möglich ist, auch geringe Sporenkonzentrationen aus Heroin kulturell nachzuweisen (Abb. 3). Dabei stellte sich heraus, dass das konzentrierte Heroin antibakteriell wirkt: Dies hat ggf. frühere ähnliche Anstrengungen vereitelt. In einer weiteren Studie der beiden Institute wurde untersucht, ob die in sichergestelltem Heroin vorliegenden Bakterien zusätzliche kriminaltechnische Erkenntnisse zu Produktionsorten und Vertriebswegen sichergestellten Heroins bringen könnten. Schließlich sollten bakterielle Kontaminationen irgendwo zwischen Produktion, Verarbeitung und Vertrieb (Schmuggel, Drogenverschnitt und Verkauf) erfolgt



Abb. 1: Trocknen von Morphin-Base im Freien. Ein Zwischenschritt im Herstellungsprozess von Heroin

Foto: BKA



Abb. 2: Möglicher Weg des mit Milzbrandsporen verseuchten Heroins. Mutmaßlich gelangen Sporen des zum Injektionsmilzbrand führenden *Bacillus anthracis* während der Produktion im wahrscheinlichen Erzeugerland (Afghanistan, rot) oder bei der Weiterverarbeitung in einem der Schmuggel-Transitländer (gestrichelte Linie) im Nahen Osten (nicht aber in Europa) in die Droge. Grün dargestellt sind Länder, in denen Fälle von Injektionsmilzbrand auftraten.

Foto: IMB



Abb. 3: Scanning elektronenmikroskopische Aufnahme von Heroin, dem zu Analyse Zwecken Milzbrandsporen zugefügt wurden. Der Pfeil kennzeichnet eine Spore als helles, rundes Objekt in der Bildmitte.

Foto: BKA/IMB;
SEM Mikroskop Quanta 600 FEG (FEI)

sein. In der Tat zeigten sich Korrelationen zwischen den Orten und Zeiten der Sicherstellungen der Droge und den darin enthaltenen, lebensfähigen Bakterien. Zum Beispiel enthielten Sicherstellungen aus Berlin und Kiel (beide 2009) sehr nahe miteinander verwandte *Bacillus*-sp. und *Terribacillus*-sp.-Isolate. Ein *Paenibacillus* wurde nur in Heroin aus diesen beiden Städten im Jahr 2009 gefunden und auch nur zusammen mit drei weiteren Arten aus denselben Proben. Eine Sicherstellung aus Süpplingen (LK Helmstedt) enthielt einen *Bacillus*-Stamm, der sehr nahe mit mehreren 2012er-Heroin-Isolaten aus Neu-Isenburg (LK Offenbach) und einem Isolat aus einer drei Jahre älteren Probe aus Kiel verwandt war.

Chemische und mikrobiologische Spurenprofile

Im ersten Fall stehen die mikrobiologischen Untersuchungen im Einklang mit materialvergleichenden Untersuchungen der Kriminaltechnik. Hier werden neben der äußeren Erscheinung Parameter wie Löslichkeit, Salzform, Zusammensetzung der Haupt- und Nebenalkaloide sowie der Zusätze

und Verschnittmittel und das Profil der Spureninhaltsstoffe bestimmt und verglichen. In Kombination aller Untersuchungsergebnisse kommt man zu dem Schluss, dass das sichergestellte Heroin aus Berlin und Kiel aus einer gemeinsamen Großmenge entstammt und weiterhin eine gemeinsame Kontaminationsquelle hatte. Wird ein Ort mit der entsprechenden mikrobiologischen Kontamination gefunden, ist der Sachbeweis erbracht, dass sich dieses Heroin tatsächlich an dem Ort befunden hat.

Im zweiten Fall unterscheidet sich das chemische Spurenprofil vom mikrobiologischen. Aus den mikrobiologischen Untersuchungen können sich jedoch beim Vorliegen spezieller Bakterienstämme Hinweise auf eine gemeinsame Kontaminationsquelle ergeben. Wenn zudem eine Liegenschaft mit diesen Bakterienstämmen aufgefunden wird, kann der Schluss gezogen werden, dass dieser Ort zum Lagern, Umpacken oder Verstrecken von Heroin verwendet wurde und dass dies mehr als einmal geschah.

Die laufenden Untersuchungen zur mikrobiellen Forensik an sichergestelltem Heroin zeigen klar auf, dass die Analyse der bakteriellen Flora der Droge etablierte Methoden der Analyse und Zuordnung wie z.B. Bestimmung der chemischen Zusammensetzung, der Begleitstoffe oder Isotopen-Massenspektrometrie ergänzen können. Im Zusammenspiel sollte es so immer besser gelingen, kritische Informationen zum geografischen Ursprung des Heroins und seiner wahrscheinlichen Herstellungs- und Verteilungsnetzwerke zu gewinnen und damit die Heroin-Forensik insgesamt zu stärken. ❖

| www.bka.de |

| www.instmikrobiobw.de |

TOSHIBA
MEDICAL

Made For life

GENESIS

Transforming CT



PURE VISION Optics

- Nächste Generation der 320-Zeilen-Volumen-CTs
- FIRST modellbasierte iterative Rekonstruktion
- Neue PUREVISION Optik
- Neuer PUREVISION Detektor
- 3D-Laser-Kollimator
- Rekonstruktion von 80 Bildern pro Sekunde mit AIDR 3D
- 30° Gantryneigung
- Laterale Tischverschiebung
- Patientenschonende Untersuchungen

➤ ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE
www.toshiba-medical.de

CHANCEN EINER NEUEN BILDGEBUNG

Magnetic Particle Imaging verbindet die Vorteile aller etablierten Bildgebungsverfahren – mit zwei entscheidenden Aspekten: einer hohen zeitlichen Dynamik, verbunden mit hervorragender Sensitivität.

Dr.-Ing. Matthias Gräser, Sektion für Biomedizinische Bildgebung, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

■ Magnetic Particle Imaging (MPI) ist eine junge Bildgebungsmodalität, die viele Vorteile der etablierten Verfahren verbindet. Es ist so schnell wie Ultraschall, präzise wie CT, sensitiv wie PET und dabei unschädlich für den Organismus wie das MRT. Ähnlich wie bei PET wird bei MPI die räumliche Verteilung des Tracermaterials abgebildet. Als Tracermaterial dient dabei strahlungsfreies superparamagnetisches Eisenoxid in Form von Nanopartikeln. Diese sind für den Körper unschäd-



Dr.-Ing. Matthias Gräser

lich und werden in der Leber in den Eisenhaushalt des Körpers integriert. Derzeit befindet sich diese vielversprechende Technologie in der präklinischen Erprobung und konnte bereits ihr Potential bei zahlreichen medizinischen Applikationen am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf beweisen. Eine jüngste Veröffentlichung in der Zeitschrift „Nature Scientific Reports“ hat einen neuen Meilenstein in der Empfindlichkeit dieser Systeme aufgestellt, indem die Sensitivität der Systeme auf gerade einmal 5 ng reduziert wurde.

Viele medizinische Fragestellungen lassen sich heute bereits mit den etablierten Verfahren hervorragend beantworten. Aus medizinischer Sicht

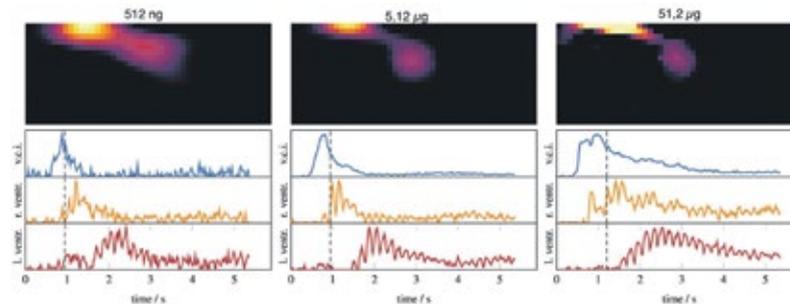


Abb. 1: In-vivo-Bildgebung eines schlagenden Mäuseherzens mit drei Kontrastmittelmengen. Oben wird je ein sagittaler Schnitt durch das Herz gezeigt. Die Zeitverläufe zeigen die Intensitäten in Schwanzvene (oben), rechtem Ventrikel (Mitte) und linkem Ventrikel (unten).

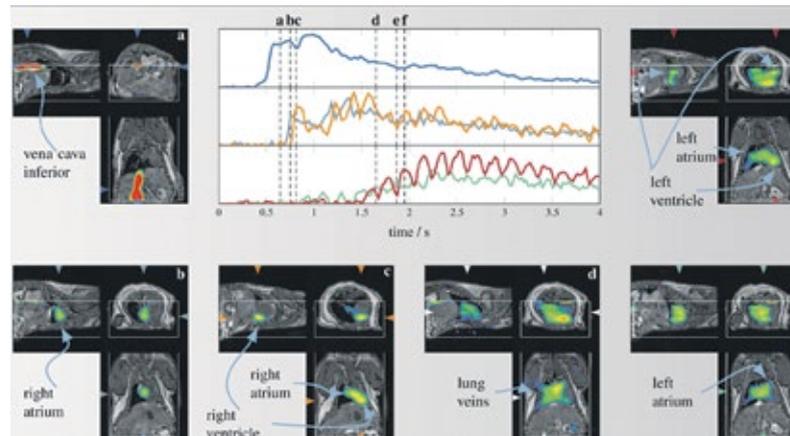


Abb. 2: 4-D-in-vivo-Bildgebung mit hinterlegtem MRT-Bildausschnitt. Die Kontrastmittelmenge betrug 51,2 µg Eisen. Die Daten zeigen eine volle Zeitauflösung von 21,41 ms pro Volumen. In der Mitte sind die Intensitäten der einzelnen Regionen als Zeitverlauf dargestellt (Schwanzvene oben, rechtes und linkes Atrium Mitte, linkes und rechtes Ventrikel unten).

entstehen immer wieder Fragestellungen, bei denen die aktuellen Verfahren zu langsam oder zu schädlich sind oder zu schlechten Kontrast bieten. Daher ist es wichtig, auch weiterhin nach Methoden zu suchen, um diese Lücken zu schließen. MPI kann hier vor allem zwei Aspekte verbinden, die neue Möglichkeiten in der medizinischen Diagnostik und Therapie ermöglichen: die hohe zeitliche Dynamik von über 40 Volumen pro Sekunde, verbunden mit einer ausgezeichneten Sensitivität von nur wenigen Nanogramm Eisen. Die Applikationen reichen von der Bildgebung bei einem Schlaganfall über das Katheterlabor bis zur Stammzellenforschung. Auch die erfolgreiche Behandlung von Aneurysmen kann mit MPI hervorragend kontrolliert werden. Daneben werden aktuell zahlreiche weitere Applikationen getestet.

Ein herausragender Aspekt liegt jedoch darin, dass sich MPI-Geräte auch zur Manipulation von magnetischen Objekten eignen. Die Entwickler von MPI aus den Philips-Forschungslaboratorien in Hamburg konnten bereits zeigen, dass MPI in der Lage ist, große Kräfte auf magnetische Teile auszuüben und sie nach den Wünschen des

Anwenders zu steuern. Für die Erfindung von MPI wurde den Erfindern vor Kurzem der Europäische Patentpreis verliehen.

Magnetic Particle Imaging besitzt durch das hohe magnetische Moment der Eisenoxidpartikel rechnerisch eine weitaus höhere Sensitivität als Magnetic Resonance Imaging (MRI). Bis jetzt konnte allerdings das theoretische Potential von MPI nicht voll ausgeschöpft werden. Dieses würde es ermöglichen, einzelne mit SPIONS beladene Zellen im Körper zu verfolgen. Auch könnten durch Funktionalisierung der Partikel Proteine im Körper verfolgt und nachgewiesen werden. Hierzu muss MPI jedoch in der Lage sein, wenige Picogramm bis Nanogramm des Kontrastmittels in einem Bild darzustellen. Hauptgrund des Unterschieds zwischen aktueller Sensitivität und physikalischen Grenzen liegt an weiterem Forschungsbedarf an Kontrastmittel und Instrumentierung.

Das (UKE) und die Universität zu Lübeck (UZL) wollen dieses ambitionierte Ziel erreichen und treiben die Instrumentierung der Systeme weiter voran. MPI erreicht bereits heute hervorragende Auflösung von unter einem Millimeter bei voller zeitlicher

Dynamik. Bei der Sensitivität ist nun ein Durchbruch erzielt worden, der die Empfindlichkeit der Geräte deutlich verbessert. Mit einem Team aus Elektrotechnikern, Informatikern, Physikern und Ärzten gelang es dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf und der UZL, ein optimiertes Empfangsinsert zu entwickeln. Die so erzielte Sensitivität erreichte gerade einmal fünf Nanogramm Eisen und ist damit 32 Mal geringer als die ursprüngliche Detektionsschwelle der Systeme. Hiermit können wenige hundert mit Nanopartikeln beladene Zellen im Bild dargestellt werden. Auch konnten Forscher die bisher geringste Eisenkonzentration weltweit von gerade einmal 2,8 µmol/l in einem zeitaufgelösten Bild rekonstruieren.

Nach dieser technischen Evaluation wurde die Empfangstechnik von Medizinern der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des UKE für Messungen am Mäusemodell evaluiert. Bereits bei einer injizierten Dosis von nur 528 Nanogramm verdünnt in 10 µl Wasser war der Einfluss des Kontrastmittels in die Schwanzvene und in das Herz sichtbar. Auch dies ist eine bisher unerreichte Sensitivität in vivo (vergleiche Abb. 1).

Die Bildqualität erlaubte es, mit einer Eisendosis von nur 52 µg die Dynamik des kardiovaskulären Systems einer Maus in Echtzeit abzubilden. Neben dem Einfluss ins Herz lassen sich in den Bildern die verschiedenen Herzphasen, der Phasenverschiebung zwischen Atrien und Ventrikel sowie der Einfluss in die Lunge beobachten (vergleiche Abb. 2). Diese Aufnahmen zeigen das außerordentliche Potential von MPI für kardiovaskuläre Applikationen. MPI hat darüber hinaus auch das Potential, grundlegende biologische Fragestellungen durch die hohe Sensitivität zu untersuchen.

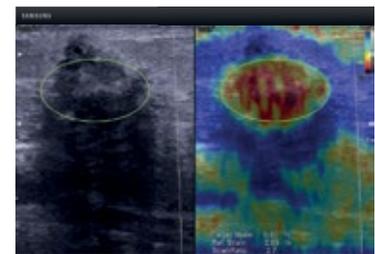
Während Magnetic Particle Imaging am Kleintiermodell bereits hervorragende Ergebnisse verzeichnen konnte, scheitert die Skalierung auf Großtier und Mensch an der Verfügbarkeit von Systemen mit ausreichendem Bohrungsdurchmesser. Durch den Ausstieg von Philips Research aus wirtschaftlichen Gründen liegt diese Aufgabe bei den Forschungseinrichtungen und ist wegen der begrenzten Ressourcen eine hohe Herausforderung, der sich die Forscher auch in Zukunft stellen wollen.



WS80A *Elite*

Weil jeder Augenblick zählt!

- **Exzellente Bildqualität**, die Sie begeistern wird
- **Zuverlässige Diagnosen** in der Gynäkologie mit ElastoScan™ (Abgrenzung von Myomen) und IOTA ADNEX (Klassifizierung von Gebärmuttertumoren)
- **Verbesserte Tumorklassifizierung** in der Mammasonographie dank ElastoScan™ (Bestimmung der Tumorgöße) und E-Breast™ (Tumor/Fettgewebe-Strain-Ratio)
- **Erhöhte Detektionsraten** in der Geburtshilfe und Pränatalmedizin dank 2D/5D NT, 5D Heart (fetales Herz) und Crystal Vue (z.B. Lippen-Kiefer-Gaumenspalte)
- **Perfekte Ergonomie**: Benutzerfreundliches Bedienpanel mit 10,1"-Touchscreen und 23"-Full-HD-LED-Monitor
- **Große Vielfalt an Sonden**: Endokavitär-, Konvex-, Linear- und Volumen-Sonden



E-Breast™



Uterusübersicht



Endometrium mit Crystal Vue



Die mobile App-basierte Point-of-Care-Diagnostik eröffnet neue Einsatzszenarien für die Sonografie.



TrueVue mit TouchVue-Interface erzeugt verblüffend fotorealistische Aufnahmen der fetalen Anatomie.

Fotos: Philips

VOM NEBEN- ZUM HAUPTDARSTELLER: SO GEHT ULTRASCHALL HEUTE

Die Zeiten, in denen die Sonografie dem Spezialisten vorbehalten war, sind vorbei. Längst hat sie sich in fast allen Disziplinen als Routineverfahren durchgesetzt.

■ Es heißt, der Ultraschall habe das Zeug zum Stethoskop des 21. Jahrhunderts. Zu Recht, denn vieles spricht für den Griff zur Sonde: keine Strahlenbelastung, beliebige Wiederholbarkeit, geringe Kosten. Hinzu kommt das breite Spektrum der Anwendungsmöglichkeiten. Die Sonografie ist unentbehrlich bei der Untersuchung der inneren Organe, Weichteilgewebe und Gefäße. In der pränatalen Diagnostik ist sie die bildgebende Modalität der Wahl. Pädiatrische Patienten profitieren vom Einsatz des Ultraschalls bei der Erkennung von Knochenbrüchen.

Point-of-Care-Diagnostik nur mit Sonde und App

Die „Orientierungshilfe für bildgebende Untersuchungen“ der Strahlenschutzkommission unterstreicht die Bedeutung des schonenden Verfahrens. Sie empfiehlt, sorgfältig zu prüfen, ob eine Sonografie eine röntgen- oder nuklearmedizinische Untersuchung ersetzen kann, wenn sie die gleiche diagnostische Information liefert. Bei einigen Fragestellungen, z. B. beim Ausschließen eines Pneumothorax, hat der Ultraschall sogar schon seine Überlegenheit sowohl in der Sensitivität als auch in der Spezifität bewiesen. Um das Stethoskop als Diagnoseinstrument Nummer 1 abzulösen, muss

die Sonografie aber vor allem eines sein: uneingeschränkt mobil. Mit Lumify hat Philips kürzlich seine erste mobile App-basierte Ultraschall-Lösung auf den deutschen Markt gebracht. Die gesamte Hardware des Systems befindet sich im Inneren der USB-Sonde. So können Ärzte das kompakte Leichtgewicht – ohne Kabel je nach Sonde zwischen 96 und 136 Gramm – genauso bequem in jeder Tasche transportieren wie ein Stethoskop. Die Inbetriebnahme ist denkbar einfach: Die kostenlose App aus dem Google Play Store auf das kompatible Android-Smartphone oder -Tablet herunterladen. Die Sonde per USB-Kabel an das mobile Endgerät anschließen. Die App starten, und los geht es. Die Sonde ist mit jedem kompatiblen Smartphone oder Tablet kombinierbar. „Mit Lumify bieten wir weit mehr als ‚Ultraschall to go‘. Durch die erstmalige Entkopplung von Ultraschall-Technologie und proprietären Endgeräten eröffnen sich ganz neue Perspektiven zur Verbesserung der Versorgung“, erklärt Bastian Werminghoff, Director Business Group Ultraschall Philips DACH.

Nahezu unbegrenzte Einsatzmöglichkeiten

Lumify erlaubt es dem Anwender, überall und jederzeit Ultraschalluntersuchungen durchzuführen. In der Notaufnahme unterstützt die Lösung Notfallmediziner dabei, schnelle Entscheidungen zu treffen, die Weichen für eine an Prioritäten orientierte Behandlung zu stellen und damit unmittelbar Einfluss auf die Prognose sowie die Verweildauer zu nehmen. Doch auch, wenn es nicht auf jede Minute ankommt, kann die mobile Sonografie

zu einer besseren Versorgung beitragen. Diagnosen lassen sich direkt am Point of Care untermauern. Dadurch bleiben den Patienten belastende Transporte und Wartezeiten erspart.

Flexibilität, Konnektivität und hervorragende Bildqualität

Das Lumify-Portfolio umfasst die Linearsonde L12-4, die Konvexsonde C5-2 und die Sektorsonde S4-1, sodass der Anwender allen wesentlichen diagnostischen Fragestellungen inklusive FAST-Sonografie nachgehen kann. Fortschrittliche Bildverarbeitungs-Algorithmen sorgen für eine exzellente Bildqualität. Aufnahmen sowie Patienten- und Untersuchungsdaten können gespeichert, jederzeit wieder aufgerufen und verschlüsselt per E-Mail versendet werden. Dank DICOM-Funktionalitäten ist es außerdem möglich, Bilder und Daten ohne großen Aufwand in das PACS zu exportieren und über ein Netzwerk zu teilen. Regelmäßige kostenlose Upgrades gewährleisten, dass der Anwender auf dem aktuellsten Stand bleibt und das System die optimale Leistung erbringt.

Pränataldiagnostik der nächsten Generation

Kein anderes bildgebendes Verfahren ist so nah am Patienten wie die Sonografie. Dies gilt insbesondere für die Pränataldiagnostik, denn die visuelle Wahrnehmung des Kindes im Mutterleib ist ein hochemotionales Moment für die werdenden Eltern. Philips entwickelt Ultraschall-Innovationen, die Pränatalmediziner dabei unterstützen, die fetale Entwicklung noch früher und genauer zu beurteilen. Zusätzlich sor-

gen sie für effizientere Arbeitsabläufe, sodass mehr Zeit für das Gespräch mit der Patientin bleibt.

Das 3-D-Visualisierungstool TrueVue mit TouchVue-Interface erzeugt verblüffend fotorealistische Aufnahmen. Es verwendet eine interne bewegliche virtuelle Lichtquelle, die der Anwender ganz bequem per Fingergestik auf dem Touch Panel in allen Dimensionen im Volumen positionieren kann, um bestimmte Bereiche zu illuminieren. Die anatomischen Strukturen erscheinen akzentuierter, Licht- und Schatteneffekte verstärken zusätzlich die Plastizität der fetalen Morphologie. Die Ultra-Breitband-Linearsonde eL18-4 mit PureWave-Kristalltechnologie zeigt ihre Stärken vor allem im ersten Schwangerschaftsdrittel. „Je höher die Auflösung, desto mehr anatomische Details lassen sich herauskitzeln. Diese Sonde bietet mir die beste Auflösung bei Untersuchungen im ersten Trimester bei abdominalem Zugang“, sagt Prof. Dr. Markus Hoopmann, stellvertretender Leiter Pränatalmedizin und gynäkologische Sonografie an der Universitätsfrauenklinik Tübingen. Als echter „Allrounder“ hilft die eL18-4 aber auch sonografisch tätigen Ärzten anderer Disziplinen, hervorragende Untersuchungsergebnisse zu erzielen.

Diese und viele weitere Neuheiten, mit denen Philips sein Ultraschall-Portfolio im Rahmen der Upgrades EPIQ Evolution 4.0 und Affiniti Continuum 2.0 erweitert hat, sind auf der Medica 2017 zu sehen. ■■

Philips GmbH, Hamburg
Tel.: 040/2899-0
healthcare.deutschland@philips.com
www.philips.de/healthcare

Medica 2017: Halle 10, Stand A22

DIGITALER FORTSCHRITT UND ZWISCHENMENSCHLICHER KONTAKT

„Krankenhaus neu denken“: Diese anspruchsvolle Aufgabe stellte der Deutsche Evangelische Krankenhausverband (DEKV) seinen Mitgliedern im Rahmen der Jahrestagung 2017.

❖ Vom 11. bis 12. September kamen in Hannover mehr als 200 Geschäftsführer und Mitarbeitende aus evangelischen Kliniken sowie weitere Experten aus der Gesundheitsbranche zusammen, um über die Rolle der konfessionellen Krankenhäuser in der zukünftigen Gesundheitsversorgung zu diskutieren. Der zweite Kongress widmete sich insbesondere der Perspektive junger Nachwuchskräfte sowie der Frage nach dem Nutzen der Digitalisierung für Patienten und Mitarbeitende.

„Krankenhaus neu denken – wie schaffen wir das gemeinsam?“, fragte der bekannte Neurobiologe und Buchautor Gerald Hüther in seinem Impulsvortrag. Hüther warb dafür, den Mut für einen Perspektivwechsel im Denken zu finden. „Heilung ist nicht ‚machbar‘ – sie kann nur gelingen, wenn wir eine Atmosphäre schaffen, in der die Selbstheilungskräfte im Gehirn aktiv werden können“, sagte Hüther. „Dafür brauchen wir Mitarbeitende in den Kliniken, die einander als Individuen anerkennen und ein gemeinsames Anliegen verfolgen.“ Der Mensch dürfe nicht in den Dienst der Ökonomie gestellt werden. Hüther sah die zukünftige Aufgabe evangelischer Krankenhäuser vor allem darin, „ihren guten Geist zu nähren, zu pflegen und zu bewahren“.

Wie sich die fortschreitende Digitalisierung zum Nutzen von Patienten und Mitarbeitenden gestalten lassen kann, beschrieb Renate Radon, Mitglied der Geschäftsleitung von Microsoft Deutschland. „Es muss unser Anspruch sein, lebenswert zu altern.“ Der digitale Fortschritt biete zahlreiche Möglichkeiten, die medizinische Versorgung zu erleichtern und auch Krankheiten von Beginn des Lebens an vorzubeugen, sagte Radon und stellte beispielhaft eine App zur Unterstützung von Eltern bei der Versorgung Frühgeborener vor. Gleichzeitig sei der Umgang mit Daten „ein sehr kritisches Geschäft, das man

verantwortungsvoll angehen muss“. Zum Thema Gesundheitsversorgung der Zukunft ist die Perspektive junger Nachwuchskräfte für den Deutschen Evangelischen Krankenhausverband unverzichtbar. Aus diesem Grund integrierte der Verband zum wiederholten Mal das erfolgreiche Forum „Young-Professionals“ in seine Jahrestagung. Rund 70 junge Mitarbeitende aus verschiedenen Bereichen des Krankenhauses entwickelten am 11. und 12. September in Hannover eigene Ideen zu der Frage, wie sich „Krankenhaus neu denken“ lässt. Am zweiten Tag präsentierten die YoungProfessionals den Geschäftsführern ihre Vorschläge und diskutierten anschließend gemeinsam mit Renate Radon und Vertretern der Krankenhäuser über ethische Herausforderungen der Digitalisierung im Krankenhaus. Einigkeit bestand darüber, dass neue digitale Innovationen eine intensive Ethikdiskussion notwendig machen. „Wir werden und müssen mit der Digitalisierung mitziehen. Unser Anspruch muss aber sein, die Fähigkeit und die Motivation zum Mitdenken nicht zu verlieren. Patienten können sicherlich von vielen Technologien profitieren, aber sie brauchen auch den zwischenmenschlichen Kontakt“, betonte die junge Gesundheits- und Krankenpflegerin Elisa Heyer aus der Lungenklinik Lostau der Pfeifferschen Stiftungen Magdeburg.

Durch die DEKV-Jahrestagung 2017 führte die Journalistin Christiane Poertgen. „In den vergangenen zwei Tagen haben wir viele wertvolle Denkanstöße erhalten und neue Ideen diskutiert. Die Vorschläge der Nachwuchskräfte aus unseren Krankenhäusern haben gezeigt, wie motiviert die jungen Mitarbeitenden sind und dass sie sich ganz bewusst für die Tätigkeit in einem evangelischen Krankenhaus entschieden haben. Gemeinsam werden wir weiterhin eine hochwertige sektorenübergreifende Versorgung gestalten und den digitalen Fortschritt im Sinne des Patientenwohls nutzen. Vor allem die Bedürfnisse älterer und multimorbider Patienten müssen zukünftig stärker im DRG-System berücksichtigt werden – dafür wird sich der Deutschen Evangelischen Krankenhausverband weiter stark machen“, resümierte der Vorsitzende Christoph Radbruch. ❖

| www.dekv.de |

Optiplan®

powered by digomed
...we move IT

HighTech.
HighTouch.



Digital. Effizient. Zuverlässig.



Interesse?

digital@optiplan.org
+49 (0)203-74211-0

MEDICA®

Besuchen Sie uns
Halle: 15 / Stand: 15C13

13 -16 NOVEMBER 2017
DÜSSELDORF - GERMANY

Optiplan®
Die Manufaktur
www.optiplan.org

OPTIMALE VERSORGUNGSQUALITÄT DANK NUTZERORIENTIERTER ARCHITEKTUR

Vernetzte Gesundheitsstandorte mit anpassungsfähigen Gebäudestrukturen gewinnen stetig an Bedeutung.

■ Seit fast 20 Jahren verbindet die BDH-Klinik Greifswald in beeindruckender Weise Akutversorgung, Frührehabilitation und Rehabilitation von Schädel-Hirn geschädigten und querschnittsgelähmten Patienten unter einem Dach. Durch die Kooperation und die räumliche Nähe zum Klinikum der Universitätsmedizin Greifswald kann die BDH-Klinik ihren Patienten spezielle, umfassende und weiterführende Behandlungen in der Rehabilitation anbieten. Die HWP Planungsgesellschaft (HWP) wurde bereits 1994 mit der Planung der BDH-Klinik Greifswald beauftragt und realisierte seitdem immer wieder erfolgreich Projekte mit der BDH-Klinik. Der letzte Meilenstein in der Entwicklung der Klinik wurde im September fertiggestellt. Bei laufendem Betrieb wurde ein hochmoderner Erweiterungsneubau realisiert, der sich direkt an das bestehende Gebäude angliedert und die räumliche Kapazität der Klinik an die gestiegenen Patientenzahlen anpasst. Die umfangreichen Beratungs- und Generalplanungsleistungen wurden von einem interdisziplinären Team der HWP erbracht.

Architektonische Gliederung

Die BDH-Klinik Greifswald wurde als vorwiegend dreigeschossiger, langgestreckter, flacher Gebäudekomplex realisiert. Die östlich und westlich liegenden Gebäudekörper A, B, C und D werden durch das zentrale Verbindungselement nördlich und südlich ergänzt. Die Tagesklinik gliedert sich in direkter Anbindung im Osten an das bestehende Gebäude an. Der Neubau verbindet in westlicher Richtung über drei Ebenen die Baukörper A und B.

Im Erdgeschoss sind die Behandlungs- und Therapiebereiche, die Verwaltung, die Personalbereiche, Küche, Speisesaal und die Ver- und Entsorgung verortet. Auf den Ebenen 01 und 02 befinden sich die Pflegebereiche.

Technische Durchführung der Baumaßnahme

Um den paritätisch vom Land Mecklenburg-Vorpommern mit Landesmit-



Blick in den begrünten Innenhof und auf den Neubau



Patientenzimmer 2-Bett, Patientenbetten mit integrierter Aufstehhilfe



Patientenzimmer 2- Bett, mit deckenhängendem Patientenlift und Blick in die Natur

Foto: HWP Planungsgesellschaft mbH, Fotograf: Udo Meinel

teln geförderten und vom BDH Bundesverband als Träger mitfinanzierten Erweiterungsbaus zu realisieren, wur-

den die Bauleistungen als Einzelleistungen EU-konform ausgeschrieben, submittiert und vergeben.

Vor Baubeginn musste ein Teil des Bestandsgebäudes abgebrochen werden, um einen direkten Neubau gewährleisten zu können.

Dazu wurden die abzubrechenden Bauteile technisch von der Medienversorgung des Bestands entkoppelt und die Gebäudeteile witterungsfest gegenüber dem Baustellenbereich abgeschotet. Dabei durfte die Medienversorgung des Bestandsgebäudes zu keinem Zeitpunkt unterbrochen werden. Um den Klinikbetrieb nicht zu beeinträchtigen, wurde besonders darauf geachtet, die Abbrucharbeiten erschütterungsfrei durchzuführen. Während der Bauausführung des Erweiterungsbaus und der Aufstockung der Technikzentrale auf das Gebäudeteil A mit darunterliegendem laufenden Klinikbetrieb wurden die an die Baustelle angrenzenden Bereiche ständig hygienisch staubdicht abgetrennt und überwacht. Interimistische Zugänge ermöglichten auch während der gesamten Baumaßnahme die Nutzung der Therapiebereiche im Erdgeschoss.

Nutzerorientierte Patientenzimmer mit hohem Komfort

In den Patientenzimmern auf den Ebenen 01 und 02 wurden hohe Komfortstandards realisiert. Eine besonders helle und freundliche Atmosphäre entsteht durch die großen Fenster und die verwendete Farb- und Materialkonzeption. In den Patientenzimmern im Akutbereich wurden vorwiegend warme, naturbelassene Töne wie Braun, Ocker und helles Orange verwendet. Im Rehabereich realisierte das HWP-Team verschiedene Beigetöne. Die farblich abgesetzte Wandfläche im Bereich der Patientenbetten – ein leichtes Grau – korrespondiert mit den Farbelementen der Medienschienen und greift auch die leichte Sprenkelung des Fußbodenbelages – ein Seidengrau mit hellen und anthrazitfarbenen Granulat-Einstreuungen – auf.

Ein besonderes Augenmerk legten die BDH-Klinik Greifswald und das HWP-Team auf die Standardisierung der Ausstattung der Patienten- und Pflegebereiche des Bestands- und Neubaus. Diese wurde nicht nur technisch, sondern auch durch eine einheitliche Anordnung und Ausstattung der Räume erreicht. Sie bietet den entscheidenden Vorteil, dass das Personal in jedem Patienten- und Behandlungsraum alles Notwendige immer am selben Ort vorfindet und sich somit schneller zurechtfindet. Auch für Patienten bietet diese

Standardisierung Vorteile. Wenn sie bei einer Besserung ihres Zustandes aus dem Akutbereich in den Rehabereich wechseln, finden sie sich in den neuen Zimmern schneller zurecht.

Darüber hinaus wurden die spezifischen Patientenbedürfnisse und Anforderungen berücksichtigt. So bieten beispielsweise die Patientenbetten durch ihre integrierte Aufstehhilfe eine Unterstützung bei der Mobilisierung von Patienten. Wird das Kopfteil des Bettes aufgerichtet, zieht sich gleichzeitig auch das Sitz- und Beinteil zurück, sodass der Patient leichter in eine sitzende Position gelangt. Jedes Bett lässt sich auf ca. 20 cm über den Boden herunterfahren, sodass die Verletzungsgefahr durch einen Sturz aus dem Bett stark eingedämmt wird. Eine weitere Besonderheit stellt der integrierte Winkelmesser an beiden Seiten des Kopfteils dar, der eine genaue Winkeleinstellung ermöglicht, wenn

Patienten nicht flach auf dem Rücken liegen dürfen.

Jedes der 23 Patientenzimmer und das Patientenbadzimmer auf der Ebene 01 verfügt über einen stationären Patientenlift, der, dank einer an der Decke angebrachten Schienenverbindung, bequem direkt über die Patientenbetten geschoben werden kann. Für das Pflegepersonal bedeutet er eine wertvolle Hilfestellung bei der täglichen Arbeit. Ohne erhöhten Kraftaufwand können auch schwerstbewegungseingeschränkte Patienten sicher und stabil aus dem Bett gehoben werden. Nach Inbetriebnahme des Neubaus werden auch im Bestandsgebäude deckenhängende Lifte nachgerüstet.

Zimmer mit Umfeldsteuerung bietet Möglichkeiten

Ein Zimmer des Neubaus wurde komplett als Zimmer mit Umfeldsteuerung

ausgestattet. Abhängig von der Art der Beeinträchtigung stehen den Patienten verschiedene Möglichkeiten der Steuerung zur Verfügung. Ob per Sprachbefehl, über eine zentrale Fernbedienung, mittels mobilem Endgerät oder gar mit Blicken über eine Augensteuerung. Die Umfeldsteuerung bietet Patienten mehr Möglichkeiten, ihren Klinikaufenthalt eigenständiger und unabhängig vom Pflegepersonal zu gestalten. Sie können u. a. selbstständig die Heizung regulieren, ihr Bett höhenverstellen und Türen öffnen und schließen.

Bereits heute verfügen alle übrigen Zimmer der BHD-Klinik über eine automatische Lichtsteuerung, und auch der Aufzug in Bauteil A kann über eine Umfeldsteuerung von den Patienten selbstständig gesteuert werden.

Zentrales Patientenmonitoring erleichtert Arbeit

Der Neubau der BDH-Klinik Greifswald verfügt über eine komplette Monitoreinheit, die alle Patientendaten zentral zusammenfasst und überwacht. Sobald sich der Zustand eines Patienten verschlechtert oder dieser das Klinikpersonal benötigt, wird auf

einem im Flur angebrachten Monitor ein entsprechendes Signal gemeldet. Dieses zentrale Monitoring stellt für das Pflegepersonal eine Arbeitserleichterung dar und führt zu deutlich verkürzten Reaktionszeiten, da bereits auf dem Flur sichtbar ist, aus welchem Zimmer der Alarm abgesetzt wurde und welche Problematik vorliegt.

Die BDH-Klinik Greifswald bereitet Patienten mit schweren Hirnschäden und Querschnittslähmung auf ihre Rückkehr in den Alltag vor. Durch ihre Kooperation mit der Universitätsmedizin Greifswald werden Patienten baldmöglichst in die BDH-Klinik verlegt und können bereits frühzeitig mit der Rehabilitation beginnen. Durch diese enge Zusammenarbeit und die Zusammenführung der sonst getrennten Bereiche Akutversorgung und Frührehabilitation können in der BDH-Klinik intensivere Behandlungen im Bereich der Physiotherapie und Ergotherapie durchgeführt werden. ■■

Viktoria Rein
HWP Planungsgesellschaft mbH, Stuttgart
Tel.: 0711/1662 223
v.rein@hwp-planung.de
www.hwp-planung.de

40. DEUTSCHER KRANKENHAUSTAG

Qualität in der stationären Versorgung ist eines der großen Themen zwischen Politik und Selbstverwaltung. Das Krankenhaus steht im Mittelpunkt einer durch den Gesetzgeber verordneten Qualitätsinitiative. Ein guter Grund, sich auch im Rahmen des 40. Deutschen Krankentages vom 13. bis 16. November mit den konkreten Anforderungen und Auswirkungen der Gesetzgebung des Krankenhausstrukturgesetzes (KHSG) zu beschäftigen. Klar ist, dass der stationäre Sektor wie kein anderer Bereich in der Gesundheitsversorgung Vorreiter in Sachen Qualität ist. Auch der aktuelle Qualitätsreport macht einmal mehr deutlich, welch hohes Qualitätsniveau die deutschen Krankenhäuser erreicht haben: So gibt es von über 3 Mio. Datensätzen lediglich 1.761 Auffälligkeiten nach Abschluss des Strukturierten Dialogs. Das Ergebnis belegt, dass 99% qualitativ hochwertig arbeiten.

Das ist kein Grund zur Untätigkeit. Die Qualität der stationären Versorgung soll und muss ständig weiterentwickelt werden. Die Krankenhäuser unterstützen die Qualitätsinitiative und arbeiten konstruktiv an der ständigen Verbesserung mit. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass die gemessene und nachgewiesene Qualität viele Diskussionen über Qualitätsprobleme als überzogen entlarvt.

Qualitätssicherung und -verbesserung hat auf den Klinikbereich immense organisatorische und finanzielle Auswirkungen, die in der

Debatte Beachtung finden müssen. Im Krankenhaus-Träger-Forum am zweiten Kongresstag werden die konkreten Auswirkungen in der Praxis ein Thema sein. Wie soll Krankenhausplanung anhand von Qualitätskriterien erfolgen, ohne dass eine ausreichende Investitionskostenfinanzierung der Länder erfolgt? Was sagt die Medizin zu den Qualitätsindikatoren und wie wird die tägliche Arbeit der Ärzte durch Qualitätsvorgaben und der verbundenen Dokumentation beeinflusst? Auch die Perspektive der Krankenträger wird beleuchtet. Insbesondere die als Fehlentwicklung eingeschätzte Fortführung der steigenden Strukturqualitätsanforderungen – Personalausstattungsanforderungen sind nur ein Beispiel – wird thematisiert werden. Unrealistische Vorgaben, die nicht zu erfüllen sind, steigern keine Qualität. Im Gegenteil: Der immer weiter steigende Dokumentationsaufwand nimmt den Ärzten und Pflegekräften im Krankenhaus zunehmend Zeit für ihre eigentlichen Aufgaben am Patienten. Von einer neuen Regierungskoalition erwarten die Krankenhäuser eine deutliche Begrenzung der Kontrollbürokratie bei der Qualitätssicherung. Ganz konkret sollte der Anteil der Arbeitszeit für Dokumentation und Bürokratie auf maximal 20% begrenzt werden. Eine Maßnahme zur Verbesserung der Qualität, die der Patient direkt zu spüren bekommen würde.

| www.deutscher-krankentag.de |

DiagrammHalbach

Intubationszubehör aus einer Hand

Diagramm Halbach hat sich zum Großhandelsunternehmen für Medizinprodukte in Europa entwickelt. Im Segment der endotrachealen Intubation haben wir uns als Vollversorger bei herkömmlichen Laryngoskopen, Larynxmasken und Video-Laryngoskopen etabliert.

Das Sortiment umfasst:

Einweg-Laryngoskope

Metall, Kunststoff, ISO 7376 konform oder konventionelles System



Einweg-Larynxmasken

PVC, Silikon, steril verpackt

Video-Laryngoskope für Erwachsene und Kinder

zur Verwendung mit hygienischen Einweg-Spateln



Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!
Weitere Informationen finden Sie in unserem Webshop unter www.halbach.com/shop

Diagramm Halbach GmbH & Co. KG
Am Winkelstück 14
D-58239 Schwerte

Telefon: 0 23 04 · 7 59-0
Telefax: 0 23 04 · 7 59-88
healthcare@halbach.com

ROBOTERLÖSUNGEN FÜR DIE PFLEGE – CHANCEN UND GRENZEN

Teilautonome Assistenzfunktionen in handelsüblichen Pflegehilfsmitteln könnten schon heute helfen, das Pflegepersonal zu unterstützen und die hohe Arbeitsbelastung abzumildern.

Dr. Birgit Graf, Fraunhofer IPA, Stuttgart

Die stationäre Pflegebranche ist vom demografischen Wandel besonders betroffen – sowohl in der Altenpflege als auch im Krankenhaus: Während die Anzahl der Pflegebedürftigen zunimmt, entscheiden sich immer weniger Berufsanfänger für den Pflegeberuf, viele Pflegekräfte scheiden aufgrund der hohen Anforderungen an die körperliche und psychische Belastbarkeit frühzeitig aus dem Beruf aus. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, sind neue Lösungen gefragt, die das Pflegepersonal im Arbeitsalltag zeitlich, informatorisch oder auch körperlich entlasten. Diese Lösungen sollten dazu beitragen, dass der Pflegeberuf wieder attraktiver und eine hohe Versorgungsqualität beibehalten wird. Technische Assistenzsysteme und insbesondere Serviceroboter-Technologien haben das Potential, genau dies zu leisten.

Potentiale der Robotik

Es gibt zahlreiche Einsatzmöglichkeiten für robotische Unterstützung in der stationären Pflege, wobei zwischen Systemen zu unterscheiden ist, die bereits tatsächlich als Produkt verfügbar sind, und denen, die sich noch in der Entwicklung befinden. Zu letzteren zählt der weit größere Teil. Je nach Anwendung sind die Marktzahlen tatsächlich verfügbarer Produkte zwar meist steigend, jedoch absolut noch vergleichsweise niedrig. Eine recht hohe Verbreitung haben beispielsweise Roboter für die Rehabilitation in Form von stationären Trainingsgeräten. Zur Entlastung des Personals können ebenfalls Transport- und Reinigungsroboter, Telepräsenz- und Diagnoseroboter oder auch emotionale Roboter beitragen. Zu letzteren gehört beispielsweise die Roboterrobbe „Paro“, die das Pflegepersonal ähnlich der Tiertherapie bereits nutzt, um ei-



Hebehilfe



Care-O-Bot überreicht ein Getränk an eine Bewohnerin.

nen besseren emotionalen Zugang zu Patienten zu erlangen.

Ein Schwerpunkt, den das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA bereits seit vielen Jahren in seiner Forschungsarbeit verfolgt, ist die Erweiterung handelsüblicher Pflegehilfsmittel mit robotischen Assistenzfunktionen, z. B. zur sensorischen Erfassung und (teil-)autonomen Bewegungsführung ausgestatteten. Sie sind damit in der Lage, bestimmte Funktionen ohne direkte Steuerung eines Menschen ausführen zu können. Typische Pflegehilfsmittel wie Pflegewagen oder Personenlifter werden bisher beispielsweise immer manuell von den Pflegekräften bewegt und bedient. Stattet man diese mit passender Hardware aus und programmiert sie entsprechend, können sie u. a. autonom navigieren, das heißt selbst den Weg zu einem festgelegten Ziel wie bspw. einem Patientenzimmer berechnen,

diesen abfahren und auf der Strecke Hindernissen ausweichen.

Konkrete Bedarfe ermitteln

Fundierte Kenntnisse des Pflegeumfeldes sind essenziell, damit neu entwickelte technische Lösungen auch die Anforderungen und Bedarfe der Branche erfüllen. Zwar haben die Digitalisierung und einzelne Automatisierungslösungen, wie beispielsweise fahrerlose Transportfahrzeuge für den automatisierten Transport von Wäsche oder Essen in abgetrennten Bereichen, bereits in größeren Krankenhäusern Einzug gehalten. Dennoch handelt es sich insgesamt noch eher um eine technikfernere Branche, für die überdies die sensible Interaktion zwischen Pflegepersonal und Patienten eine zentrale Rolle spielt. Dementsprechend dürfen vermeintliche Alleskönner, sogenannte „Pflegeroboter“, die das Personal pers-

pektivisch ersetzen und nicht bloß unterstützen würden, nicht das Ziel der Entwicklungen sein. Auch von Seiten des technisch Möglichen ist dieses Ziel noch weit entfernt.

Im Sinne einer bedarfsgerechten Entwicklung ist es entscheidend, das Pflegepersonal, aber auch andere Involvierte wie Hersteller oder gegebenenfalls Kostenträger, frühzeitig in den Entwicklungsprozess miteinzubeziehen, damit die Technologieentwicklung nicht „am Bedarf vorbei“ erfolgt. Ein Beispiel dafür, wie eine solche Bedarfsanalyse systematisch erfolgen kann, zeigt das auch medial viel beachtete Forschungsprojekt „WiMi-Care“ (Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflege-sektors durch Mikrosystemtechnik, Laufzeit 2008–2011). Basierend auf umfangreichen Bedarfsanalysen in Pflegeeinrichtungen ermittelten die Projektpartner Bereiche, in denen sich das Pflegepersonal Unterstützung durch neue Serviceroboter-Technologien wünscht. Dazu zählen u. a. Logistik, Hauswirtschaft, Dokumentation oder Hebevorgänge.

Daraufhin wurden vier Beispielszenarien mit vorhandenen Robotern, darunter der Serviceroboter Care-O-bot 3 des Fraunhofer IPA, entwickelt und praktisch getestet. So konnte das Projekt zeigen, dass und in welcher Form ausgewählte Anwendungen für Serviceroboter in stationären Pflegeeinrichtungen bereits heute technisch umsetzbar sind. Außerdem stellten die Projektpartner eine hohe Akzeptanz der Serviceroboter beim Personal und bei den Bewohnern fest. WiMi-Care ermittelte also konkrete Chancen, aber auch zu respektierende Grenzen für Servicerobotik in der Pflege.

Vom Forschungslabor in die Praxis

Diese Erkenntnisse über sinnvolle Einsatzfelder von Servicerobotik flossen in das Projekt „SeRoDi“ (Servicerobotik zur Unterstützung bei personenbezogenen Dienstleistungen Laufzeit 2014–2018) ein. Dessen Ziel ist, die Technik so weiterzuentwickeln, dass sie die konkreten Anforderungen der Pflegepraxis noch besser erfüllt. Dazu gehört die Entwicklung dreier Szenarien: Im ersten Szenario geht es um den Einsatz eines intelligenten Pflege-wagens. Dieser kann autonom navigieren und benötigte Pflegeutensilien am Patientenzimmer bereitstellen, wo sie gebraucht werden. Außerdem ist eine Dokumentation des verbrauch-

ten Materials direkt am Pflegewagen über ein Tablet möglich. Das zweite Szenario ist ein multifunktionaler Personenlifter – ebenfalls mit autonomer Navigation. Pflegekräfte können ihn wie auch den Pflegewagen per mobilem Endgerät anfordern. Über Sensorfunktionen kann der robotische Personenlifter den Patienten erkennen und seine Hebevorrichtung passend positionieren. Als drittes entsteht ein robotischer Serviceassistent. Dieser liefert automatisch Getränke, Snacks oder Zeitschriften an die Patienten oder Bewohner und soll ihnen somit mehr Unabhängigkeit verschaffen.

Der intelligente Pflegewagen, den das Fraunhofer IPA zusammen mit der Firma MLR entwickelt, ist bereits in einer ersten Version aufgebaut und wird aktuell in zwei Altenpflegeeinrichtungen und einem Krankenhaus getestet. Pro Einrichtung ist ein Testbetrieb von zwei Monaten Dauer geplant, bei dem anfangs noch technisches Personal vor Ort ist, später dann nicht mehr. Im kommenden Jahr sollen die Fahrzeuge dann anhand der Testergebnisse noch einmal überarbeitet werden. Zudem ist geplant, sie um zusätzliche Funktionen zu erweitern. Beispielsweise sollen die Modulkörbe mit dem Pflegematerial, die aktuell noch manuell nachgefüllt werden, automatisch austauschbar sein und die Entnahme der Pflegematerialien automatisch dokumentiert werden, beispielsweise mithilfe einer Kamera. Im weiteren Projektverlauf soll bis Ende 2018 ein Pflegeassistent entwi-

ckelt werden, eine Variante des intelligenten Pflegewagens, der Pflegematerial dann aktiv anreicht kann. Die Realisierung einer ersten Version des Serviceassistenten, also des Snacks, Getränke oder andere kleinere Objekte liefernden mobilen Roboters und nachfolgende Praxistests sind bis Ende 2017 geplant.

Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Entwicklern, Herstellern und Anwendern ist gewährleistet, dass die mit der Servicerobotik verbundenen Chancen zunächst gemeinsam ermittelt und dann auch gemeinsam genutzt werden. Die Erfahrung zeigt, dass dies nicht automatisch ein geradliniger Weg ist. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Systeme in Bezug auf Zuverlässigkeit, Bedienerfreundlichkeit, Sicherheit, Datenschutz etc. ist zudem davon auszugehen, dass es in absehbarer Zeit eher spezialisierte Geräte wie bspw. den vorgestellten Pflegewagen geben wird, die keine Roboter im herkömmlichen Sinne sind, sondern konventionelle Pflegehilfsmittel, die um Autonomiefunktionen erweitert werden. Auch dürfte es eher teil- als vollautomatische Systeme geben, die gerade im Patienten- oder Bewohnerumfeld der Kontrolle des Personals unterliegen.

| www.uni-due.de/wimi-care/ |
| www.serodi.de |



BESSERE THERAPIEN DANK MEDIZININFORMATIK

Großer Erfolg für Medizininformatiker aus Heidelberg, Göttingen und Hannover: Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) startet seine Medizininformatik-Initiative mit einer Förderung von insgesamt 150 Mio. €. Ziel ist es, die wachsenden Datenschätze – von Röntgenbildern bis hin zu Erbgut-Analysen – in einer nationalen Infrastruktur zu verknüpfen, um daraus neues Wissen für eine bessere Gesundheitsforschung und Versorgung zu gewinnen. Rund 30 Mio. € gehen für die nächsten vier Jahre an das Konsortium HiGHmed, das mit Heidelberg, Göttingen und Hannover drei international führende und komplementär aufgestellte Standorte der Universitätsmedizin verbindet und damit eines von vier geförderten Konsortien bundesweit ist.

Übergreifender Datenaustausch für bessere Behandlung

HiGHmed verfolgt zusammen mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und weiteren Partnern das Ziel, durch neue medizininformatische Lösungen und einen übergreifenden Datenaustausch Krankenhausinfektionen besser zu bekämpfen sowie Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch personalisierte Ansätze wirkungsvoller zu behandeln.

„Unsere Vision ist, dass jeder Arzt, egal ob in Kliniken, Haus- oder Facharztpraxen, alle verfügbaren Erfahrungswerte und Forschungsergebnisse auf Knopfdruck abrufen und in seine Therapieentscheidungen einbeziehen kann. Dadurch werden die Patienten zukünftig noch besser beraten und therapiert“, sagte Bundesforschungsministerin Johanna Wanka anlässlich der Bekanntgabe der geförderten Zentren.

„Im Rahmen von HiGHmed haben wir drei Kliniken vereint, die in der Forschung und klinischen Versorgung auf Spitzenniveau arbeiten. Gemeinsam mit unseren Partnern haben wir ein Konzept entwickelt, wie wir die neuesten Informationstechnologien einsetzen können, um Forschungsergebnisse aus der Genomforschung oder Daten von tragbaren Sensoren schnell zum Nutzen des Patienten bringen zu können“, sagt HiGHmed-Konsortialführer Prof. Dr. Roland Eils, Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg sowie Professor für Bioinformatik an der Universität Heidelberg und Abteilungsleiter am Deutschen Krebsforschungszentrum.

| www.dkfz.de |
| www.highmed.org |

FUJIFILM
Value from Innovation

Hohe Bildqualität.
Mobilität.
Konnektivität.

SonoSite iViz

Ihr persönliches medizinisches Ultraschallgerät

Scannen, Zugriff auf Lernmittel und Patientendaten, Untersuchungen speichern, Berichte übermitteln, Austausch mit Remote-Providern für unmittelbare Beurteilungen und mehr...

Erfahren Sie mehr unter www.sonosite.com/de/sonosite-iviz oder kontaktieren Sie SonoSite unter **069 / 80 88 40 30** oder eraf-sales@sonosite.com für mehr Informationen.

P21v
5-1 MHz
sektorförmig



L38v
10-5 MHz linear



SONOSITE, das SONOSITE Logo und iVIZ sind Marken und registrierte Marken der FUJIFILM SonoSite, Inc. in verschiedenen Gerichtsbarkeiten. FUJIFILM ist eine Marke und registrierte Marke der FUJIFILM Corporation in verschiedenen Gerichtsbarkeiten. Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.
Copyright © 2016 FUJIFILM SonoSite, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten 2564 10/16



Das Intensivbett multicare überzeugt mit seinem konstruktiven und therapeutischen Systemgedanken. Pflegerische Maßnahmen und ärztliche Versorgung können in kritischen Momenten vereinfacht und beschleunigt werden.

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN FÜR DIE INTENSIVPFLEGE

Auf einer Intensivstation muss alles stimmen: Mensch und Technik werden Höchstleistungen abverlangt. Insbesondere das pflegerische und ärztliche Fachpersonal muss sich deswegen 100% auf die eingesetzten medizinischen Geräte verlassen können.

■ Die State-of-the-Art Produkte von Wissner-Bosserhoff entlasten Personal und Patienten dank zuverlässiger High-Tech Funktionen vor allem in den

unterschiedlichen Bereichen der intensivmedizinischen Versorgung.

multicare – Spitzenklasse statt Basisausstattung

Das Intensivbett multicare überzeugt mit seinem konstruktiven und therapeutischen Systemgedanken. Pflegerische Maßnahmen und ärztliche Versorgung können in kritischen Momenten vereinfacht und beschleunigt werden. Durch die laterale Schwenkung – beidseitig bis zu 30 Grad – werden die Vorteile der kinetischen Therapie erschlossen. Die laterale Therapiefunktion macht u.a. multicare zu einer budgetschonenden, weil DRG-fähigen Investition.

Zur Ausstattung des Intensivbettes multicare gehören neben der Gradanzeige für die laterale Schwenkung ebenfalls die elektrische Bettverlängerung, die orthopnoische Sitzposition und die Vorbereitung mit Fixierungspunkten.

Zu einem wahren Mehrwert wird das integrierte Wiegesystem. Mit absoluter und relativer Gewichtsangabe bei stündlicher Speicherung der Daten und graphischer Aufbereitung der Messergebnisse, gibt es umfassend Auskunft über das aktuelle Gewicht des Patienten, um dies in therapeutischen Entscheidungen (z.B. Medikamentendosierung, Dialyse) effizient mit einbeziehen zu können.

Funktionen, die den Pflegealltag vereinfachen, sollten zu jedem Kranken-

bett gehören. Entscheidend dabei ist allerdings, dass die Funktionen nicht nur den Pflegealltag verbessern, sondern auch intuitiv genutzt werden können. Mit den Funktionen 5. Rolle, i-drive und i-brake wird multicare diesem Anspruch mehr als gerecht. Alle drei Funktionen vereinfachen den Pflegealltag. So ist z.B. i-drive eine motorisierte 5. Rolle, die den Patiententransport über lange Distanzen oder gar ansteigende Flure signifikant erleichtert.

eleganza 5 – Flexibel statt Standard

Der Anspruch Pflegeabläufe unter ergonomischen Gesichtspunkten durchführen zu können, war ein wesentli-



Der Anspruch tägliche Pflegeabläufe unter ergonomischen Gesichtspunkten durchführen zu können, war ein wesentlicher Aspekt bei der Entwicklung des neuen Bettes eleganza 5. Tätigkeiten wie die Körperpflege, das Lagern und das Durchführen von Prophylaxe lassen sich mittels der lateralen Schwenkung - mit 15 Grad seitlicher Neigung nach links oder rechts - deutlich erleichtern.

cher Aspekt bei der Entwicklung des neuen Bettes eleganza 5.

Tätigkeiten wie die Körperpflege, das Lagern und das Durchführen von Prophylaxe lassen sich mittels der lateralen Schwenkung - mit 15 Grad seitlicher Neigung nach links oder rechts - deutlich erleichtern und rüchenschonender gestalten. Empirische Messungen haben gezeigt, dass eine Pflegekraft durch diese Funktion bis zu 30% weniger Kraft bei einzelnen Arbeitsschritten aufwenden muss. Auch die Durchführung präventiver Maßnahmen wird deutlich vereinfacht.

Mobilisierung war noch nie so einfach und sicher, wie mit den innovativen Funktionen des eleganza 5: Über den neuen und einzigartigen MobilLift-Griff kann das Bett vom Patienten selbst auf die individuelle Ausstiegshöhe

eingestellt werden. Der in der Liegefläche integrierte, ergonomisch geformte Griff (Ruheposition) ermöglicht einen sicheren Ausstieg aus dem Bett. Die laterale Schwenkung unterstützt zusätzlich das Aufstehen und gibt Halt.

Die Verfügbarkeit unterschiedlicher Positionierungsoptionen erweitern präventive, therapeutische und diagnostische Möglichkeiten. Die Vorteile der elektrischen Positionierung liegen dabei klar auf der Hand: Geringerer Kraftaufwand, effiziente und zielgerichtete Durchführung. So unterstützt die Herzstuhlposition bei der Atmung und Sekretolyse - ebenso kann der Patientenkomfort bei der Nahrungsaufnahme oder ähnlichem erhöht werden.

Das eleganza 5 ist mit zusätzlichen Sicherheitsmerkmalen ausgestattet: z.B. der Multizonen Betausstiegsalarm



Das neue aktive Matratzensatzsystem OptiCare zeichnet sich durch eine intelligente Sensor-Technologie aus. Einstellungen werden automatisch für jeden Patienten optimiert, basierend auf dem Gewicht, der Größe und der Position des auf der Matratze.

reagiert nicht nur, wenn der Patient das Bett verlassen will, sondern optional auch dann, wenn er sich auffällig bewegt.

OptiCare - Intelligente Therapietechnologie

Druckgeschwüre sind Komplikationen, die zu erheblichen Kosten und einem verlängertem Krankenhausaufenthalt führen können. Daher legen Gesundheitseinrichtungen zunehmend Wert auf Prävention, u.a. mit Hilfe geeigneter aktiver Therapiesysteme.

Das neue aktive Matratzensatzsystem OptiCare zeichnet sich durch eine intelligente Sensor-Technologie aus. Einstellungen werden automatisch für jeden Patienten angepasst, basierend auf dem Gewicht, der Größe

und der Position des auf der Matratze. Sechs Sensoren in der Matratze tasten das Einsinken des Patienten ab und leiten auf der Matratze die automatische Druckanpassung ein, die dann individuell und situativ abgestimmt wird. Der Druck auf den Körper verteilt sich dabei optimal.

OptiCare ist speziell für die Intensivbetten multicare und eleganza 5 entwickelt worden. Alle Funktionen der Matratze können bequem über das im Bett integrierte Bedienteil gesteuert werden. ■■

Wissner-Bosserhoff GmbH, Wickede (Ruhr)
Tel.: 02377/784-159
Fax: +02377/784-205
deckert@wi-bo.de
www.wi-bo.de



management-krankenhaus.de
Das Portal für Entscheider in deutschen Krankenhäusern und Rehas

Klare Strukturen und detaillierte Informationen sind ein optimales Umfeld für Ihre Werbung im deutschen stationären Gesundheitswesen.

Management & Krankenhaus



DEM VORHOFFLIMMERN MIT ALGORITHMMEN AUF DER SPUR

Beim Schlaganfall ist das Wissen um die Ursache elementar für die Sekundärprophylaxe. Ein automatisiertes EKG-Analyseverfahren gestaltet die Suche jetzt sicherer und einfacher.

Andreas Becker, Rodalben

■ Die notwendige intensive medizinische Betreuung wird Patienten mit akutem Schlaganfall im Idealfall auf einer Stroke Unit zuteil. Über eine solche Schlaganfall-Spezialstation verfügt bereits seit 1998 auch das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). Ausgestattet mit 20 Betten, davon 16 Monitorplätze, gehört die Einrichtung zu den größten ihrer Art in Norddeutschland.

Wie in jeder anderen Stroke Unit auch gehen hier Akutdiagnostik und -therapie der Notaufnahme fließend in die Sekundärprävention über. Und das aus gutem Grund, kommt es doch ohne entsprechende Prävention erfahrungsgemäß bei jedem zehnten Patienten innerhalb der ersten Woche zum erneuten Schlaganfall, häufig mit noch schwerwiegenden Folgen.

Stabilisieren und erneute Schlaganfälle verhindern

„Die Ursachenabklärung steuert maßgeblich eine gezielte und effektive Sekundärprophylaxe“, unterstreicht Prof. Dr. Götz Thomalla, Oberarzt der Klinik für Neurologie und ärztlicher Leiter der Stroke Unit des UKE, „so etwa ein operativer Eingriff bei hochgradiger Carotisstenose oder eine orale Antikoagulation bei Vorhofflimmern.“

Dass beim Identifizieren der Ursache für den Hirnschlag gerade auch Vorhofflimmern (VHF) eine wichtige Rolle spielt, hängt mit Blutgerinnseln zusammen, die im Herzen durch Arrhythmie entstehen können. Gelangen diese über die Halsschlagader ins Gehirn, setzen sie sich dort leicht in einem kleineren Gefäß fest und verschließen es. Die Folge ist ein Hirninfarkt oder ischämischer Schlaganfall.

Das zur VHF-Detektion erforderliche EKG wird kontinuierlich via Monitoring abgegriffen und zentral gespeichert. In der Monitorzentrale können



Prof. Dr. Götz Thomalla (rechts) prüft auf der Stroke Unit des UKE die Verlaufsdaten von Schlaganfallpatienten.

Foto: UKE

die aktuellen und zurückliegenden EKG-Daten abgelesen werden, ebenfalls Meldungen und Alarmwerte. Diese Vorgehensweise erschien dem Leiter der Stroke Unit „mühsam, schwierig

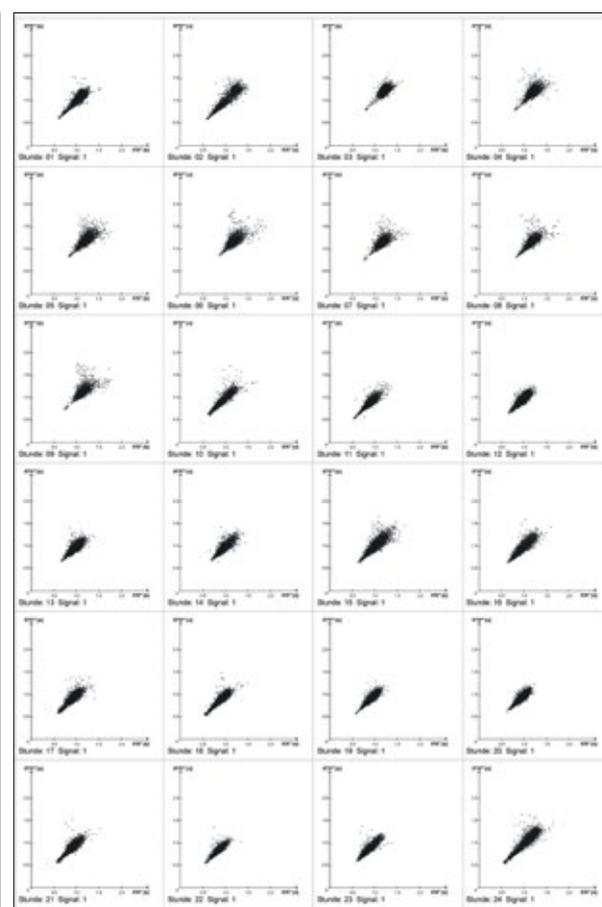
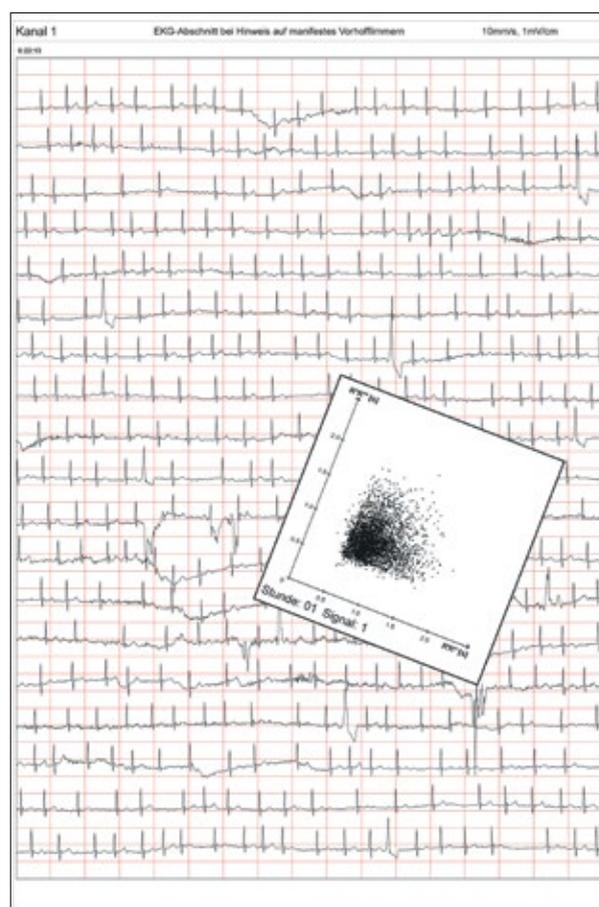
und zu wenig strukturiert“, zumal am Monitor ein nur kurzes intermittierendes Vorhofflimmern im klinischen Alltag durchaus auch übersehen werden könne.

Potentiale zur Verfahrensoptimierung

Durch die systematische Auswertung aller aus dem kontinuierlichen Überwachen anfallenden Daten auf dem Wunschzettel wurde Prof. Dr. Thomalla 2013 auf ein Verfahren aufmerksam, das Flimmerepisoden automatisiert identifiziert. Das in einem externen Rechenzentrum aufgesetzte System untersucht mithilfe von Algorithmen die Patienten-EKG nach Flimmerepisoden. Dabei werden gegebenenfalls auch Abweichungen im Sinusrhythmus aufgedeckt, die auf ein erhöhtes Risiko für Vorhofflimmern hinweisen können.

IT-Integration mit sicherer automatisierter Rückübermittlung

Auch für das automatisierte Analyseverfahren entstehen die EKG-Daten über das Patienten-Monitoring am Akutbett. Diese werden über ein internes Monitoring-Netzwerk mithilfe eines Gateways gespeichert, in regelmäßigen Abständen findet die Übermittlung der Datenpakete an einen externen Analyse-Server statt, pseudonymisiert, wie Monika Kahnert vom



Hinweis auf manifestes Vorhofflimmern (l.); Kein erhöhtes Risiko für paroxysmales Vorhofflimmern (r.)

Foto: apoplex medical technologies

Geschäftsbereich Informationstechnologie des UKE beschreibt: „Die Aufnahme der Patientenstammdaten erfolgt in unserem SAP-PVS, das diese Daten mithilfe des Integrationssystems an die Subsysteme versendet. Das Monitoring hingegen erhält erst im Bedarfsfall ausschließlich die Fallnummer ohne jegliche persönliche Daten und zwar durch Scannen eines Barcodes auf dem Patientenarmband, das alle stationären UKE-Patienten zur sicheren Identifizierung tragen.“

Datenschutzbeauftragte bereits zu Beginn eingebunden

Ohne erkennbaren Bezug zu Patienten gelangen die Monitoring-Daten über eine sichere VPN-Verbindung zum externen Analyse-Server. Sie werden dort zu einem 24-Stunden-EKG zusammengefügt und über algorithmische Prozesse auf VHF geprüft.

„Die Rücksendung des Befundes als PDF-Report erfolgt im Anhang einer komplett verschlüsselten und signierten E-Mail“, betont Kahnert. „Diese wird dann auf unserem Mail-Server entschlüsselt, auf Schadprogramme untersucht und auf dem Integrationsserver auf plausible Dateigröße und -typ hin geprüft. Eine durch den Integrationsserver generierte HL7-Nachricht speist Patientenakte und

Befund-Dokumentations-System, in denen anhand der Fallnummer die Zuordnung des Befundes zum Patienten erfolgt.“

Um die Fragen des Datenschutzes zu berücksichtigen, war die Datenschutzbeauftragte des UKE zu Beginn des Projekts im Rahmen der Abstimmungen zu den Verträgen eingebunden.

Automatisiert erstellte Reports – übersichtlich und aussagekräftig

Nach ersten erfolgreichen Testläufen mit einem EKG-Simulator und der Integration in die Testumgebung der empfangenden Systeme im Frühjahr startete im Juni 2017 der Echtbetrieb. Sprichwörtlich per Knopfdruck wird seither ungefähr bei der Hälfte der monatlich 100 bis 120 Stroke-Patienten die zusätzliche automatisierte VHF-Analyse aktiviert. Darauf verzichtet das UKE beispielsweise, wenn bei Patienten bereits Flimmerbefunde festgestellt wurden oder auch bei Hirnblutungen.

Die nachts eintreffenden PDF-Reports liegen regelmäßig bei der Morgenvisite in der Patientenakte als Langzeit-EKG-Analysen vor – „übersichtlich und aussagekräftig“, wie Prof. Dr. Thomalla bekräftigt. Denn neben einer übersichtlichen Darstellung der Analyse des Datenmaterials der letzten

24 Stunden erhält er stets auch die Einschätzung, ob kein VHF vorliegt, ein erhöhtes Risiko oder der hochgradige Verdacht auf VHF.

Dabei wird in dem PDF-Report der auffällige EKG-Abschnitt für die ärztliche Verifizierung und Diagnosestellung als EKG-Kennlinie dargestellt.

Wichtiger Baustein der Qualitätssicherung

Der Erfolg des Verfahrens lässt sich für das UKE nach halbjährigem Einsatz noch nicht quantifizieren; gleichwohl wurde VHF schon mehrfach aufgedeckt. Der Betreiber des Systems spricht davon, dass bei den europaweit 100 angeschlossenen Schlaganfallstationen durchschnittlich etwa 10% der EKG-Analyseverfahren zu positiven VHF-Befunden führen.

Auch wenn der Algorithmus weder Expertensystem noch Kardiologe sei und stets eine ärztliche Validierung zu erfolgen habe, so Prof. Dr. Thomalla, handele es sich um ein sehr hilfreiches Instrument für Stationsärzte und Kardiologen. Unabhängig von Monitoralarmen komme man dem VHF auf die Spur, könne damit die Zahl der Schlaganfälle mit unklarer Ursache senken und bei mehr Patienten eine möglichst effektive Sekundärprophylaxe beginnen.

„Das Risiko, dass auf unserer Station ein VHF unentdeckt bleibt, ist jetzt noch niedriger geworden“, lautet sein Resümee. „Die automatisierte EKG-Evaluierung ist für uns zum wichtigen Baustein der Qualitätssicherung geworden.“ Dabei habe, so der Leiter der Stroke Unit weiter, die fein abgestimmte Integration in die Klinik-IT dabei geholfen, die Aufwände der notwendigen Prozesse zu erleichtern und gleichzeitig deren Sicherheit zu erhöhen.

Das Verfahren soll langfristig eingesetzt werden. Den finanziellen Aufwand dafür trägt das UKE vor dem Hintergrund der Fallpauschalenabrechnung selbst; letztlich steht für die Einrichtung der Mehrwert des Therapieangebots mit den zusätzlichen Kosten im Einklang. Es gibt bereits Überlegungen für spannende Erweiterungen in Richtung einer EKG-Vollbefundung. Denn schließlich ließe sich mit den wertvollen Daten noch weitaus mehr anfangen, als VHF zu detektieren.

Prof. Dr. Thomalla denkt dabei beispielsweise an weitere Algorithmen, die andere Rhythmusstörungen auffinden könnten: zunächst einmal für die Patienten der Stroke Unit, grundsätzlich aber auch denkbar in anderen kardiologischen Fachbereichen. ■■

| www.uke.de |

DIAGRAMM HALBACH FEIERT 185-JÄHRIGES BESTEHEN

■■ Das Schwerter Familienunternehmen liefert Medizinprodukte in 70 Länder weltweit.

Mit einem großen Familienfest und 600 Gästen feierte Diagramm Halbach am 9. September sein 185-jähriges Bestehen. Das Schwerter Familienunternehmen wird in sechster Generation von Philipp und Thomas Halbach geleitet und ist als zertifizierter Medizinprodukte-Anbieter in den Bereichen Diagnostik, Patientenüberwachung und Hygiene tätig.

Mit dem Produktfeld der medizinischen Papiere ist Diagramm Halbach führend auf dem europäischen Gesundheitsmarkt und hat darüber hinaus ein Produktsortiment von mehr als 5.000 Artikeln für Krankenhäuser und Fachhändler am Lager. Zu dem umfangreichen Programm an Medizinprodukten zählt Zubehör für Pulsoximetrie und Sauerstoffüberwachung genauso wie Elektroden, Kabelsysteme und Diagnostik-Zubehör.

Ein weiterer Anwendungsschwerpunkt ist die Anästhesie und Notfallmedizin, für die Diagramm Halbach unter anderem Einmal-Laryngoskope,



V. l. n. r.: Prof. Dr. Rudolf Wimmer, Vorsitzender Beirat Diagramm Halbach, Rosario Frustace, Betriebsratsvorsitzender, Philipp Halbach, Geschäftsführer, Thomas Halbach, Technischer Leiter, Heinrich Böckelühr, Bürgermeister der Stadt Schwerte

Video-Laryngoskope und Larynxmasken bereithält.

Darüber hinaus hat sich Diagramm Halbach mit den Produktfeldern Patientenarmbänder und Medikamentenetiketten sowie einer Vielzahl an spezialisierten Etikettenlösungen für

das Gesundheitswesen im Bereich Patientensicherheit etabliert.

Aus dem vollautomatischen Logistikzentrum von Diagramm Halbach werden jeden Tag Krankenhäuser und Handelspartner beliefert. Geschäftsführer Philipp Halbach: „Da unsere

Kunden heutzutage kaum noch auf eigene Lagerhaltung setzen, ist die Logistik ein immer wichtigerer Teil unseres Leistungsangebots.“

Ein wichtiges Element der Unternehmensstrategie von Diagramm Halbach ist seit vielen Jahren der besondere Fokus auf die beruflichen Aus- und Weiterbildung. Thomas Halbach: „Viele unserer heutigen Führungskräfte haben ihre Ausbildung bei uns gemacht. Unser Ausbildungsprogramm sorgt somit nicht nur für Fachkräftenachwuchs, sondern auch für Führungsnachwuchs.“

Für sein Engagement in den Bereichen Ausbildung und Vereinbarkeit von Familie und Beruf wurde Diagramm Halbach in den vergangenen Jahren mit dem Interkulturellen Wirtschaftspreis, dem New Deals Prädikat für Personalmanagement, dem FamUnDo-Preis für familienfreundliche Unternehmen, dem Total-E-Quality-Prädikat sowie dem Siegel „Ethics in Business“ ausgezeichnet. ■■

| www.healthcare.halbach.com |

Medica: Halle 9, Stand A04

VDGH GEHT IN DIE OFFENSIVE

Mit seinem Neun-Punkte-Papier fordert der Verband der Diagnostica-Industrie die Politik auf, dem hohen Stellenwert der Versorgung mit Laborleistungen entsprechend nachzukommen.

Nina Passoth, Berlin

Die Diagnostika-Industrie bescheinigt Deutschland eine gute Gesundheitsversorgung, sieht aber deutlichen Bedarf an Präzisierung und Effizienzsteigerung. Über den Wert der Labordiagnostik möchte der Verband der Diagnostica-Industrie (VDGH) mit Politik und Partnern des Gesundheitswesens intensiver in den Dialog treten. Für die Diskussion über die grundsätzliche Ausrichtung des Gesundheitssystems hat der Verband neun Positionen zur Weiterentwicklung des Gesundheitswesens aufgestellt, die Matthias Borst, Vorstandsvorsitzender des VDGH, im Gespräch vorgestellt hat.

M&K: Herr Borst, mit Ihren Positionen möchten Sie einen nachhaltigen Diskussionsbeitrag für die zukunftsichere Ausgestaltung des deutschen Gesundheitssystems leisten. Anhand welcher Punkte lässt sich der Wert der In-vitro-Diagnostik am besten veranschaulichen?

Matthias Borst: Laboruntersuchungen sind eine unverzichtbare Querschnittsaufgabe der modernen Medizin. Und sie haben einen doppelten Nutzen, den

diagnostischen für Patienten und den volkswirtschaftlichen zur Entfaltung unserer Sozialsysteme. Beide Aspekte werden vernachlässigt, wenn die Labordiagnostik nur als Kostenfaktor im Gesundheitswesen betrachtet wird. Dabei bieten die modernen Methoden der Labordiagnostik ausgezeichnete Chancen: von der Krankheitsfrüherkennung bis hin zur Personalisierten Medizin, von der Prozessoptimierung und Qualitätssteigerung der medizinischen Versorgung bis hin zur nachweislichen Kostensenkung für das Gesundheitswesen. Gleichzeitig sorgen die Investitionen in Produktion, Forschung und Entwicklung für volkswirtschaftliche Wertschöpfung und qualifizierte Arbeitsplätze.

Sie drängen, den Zugang zu Laborinnovationen sicherzustellen und zu beschleunigen, weshalb?

Borst: Die Aufnahme von Laborinnovationen in die Regelversorgung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) braucht klare Verfahrensregeln, Transparenz über den Beratungsprozess sowie definierte Zeitspannen zur Entscheidungsfindung. Mitwirkungsmöglichkeiten für die Industrie, Patientenorganisationen und Vertreter aus der Wissenschaft sind zu verbessern.

Sie sagen, angemessene Vergütung sichert den Stellenwert der Labordiagnostik. Bitte erläutern Sie diese Forderung genauer!

Borst: Diagnostik und Therapie sind gleichwertige Eckpfeiler der Medizin. Eine angemessene Vergütung gewährleistet die sichere und präzise Diagnostik zum Nutzen der Patienten. Sie muss



Matthias Borst, Vorstandsvorsitzender des VDGH

Foto: Henning Schacht

so gestaltet sein, dass Labordiagnostik als ärztliche Leistung flächendeckend erhalten bleibt. Für die Diagnostika-Hersteller setzt eine angemessene Vergütung geeignete Anreize, neue Tests zu erforschen und zu entwickeln.

Sie rufen dazu auf, Potentiale der Krankheitsfrüherkennung besser zu nutzen. Was fehlt aus Ihrer Sicht?

Borst: Die Früherkennungsuntersuchungen für Kinder, Jugendliche und Erwachsene sind regelmäßig zu überprüfen und dem aktuellen Stand der medizinischen Erkenntnis anzupassen. Insbesondere die ärztliche Gesundheitsuntersuchung („Check-up 35“) sollte modernisiert werden und auch gesundheitliche Risiken und Belastungen erfassen. Bekanntheitsgrad und Inanspruchnahme der Gesundheitsuntersuchung sowie weiterer

Zur Person

Matthias Borst, Jg. 1961, stieg nach dem Medizinstudium bei Abbott als regionaler Verkaufsleiter ein und übernahm in Folge als Gesamtverkaufsleiter Verantwortung. Nach seinem Wechsel zu Becton Dickinson im Jahr 2002 war Borst zunächst als Marketing Manager Diabetes Care tätig, wurde dann zum Business Unit Director Diabetes Care und später zum Geschäftsführer Deutschland, Österreich, Schweiz ernannt. Als Vice President/General Manager war Borst für BD Central Europe tätig. Seit 2016 ist er WW Vice President Commercial Excellence BD Diabetes Care. Matthias Borst ist seit 2005 Mitglied des Vorstandes des VDGH, ab 2010 dessen Vorstandsvorsitzender. Ferner ist Borst Board Member und Chairman des Business of Healthcare Committee beim American Chamber of Commerce in Germany.

Früherkennungsprogramme der GKV können durch flankierende Maßnahmen verbessert werden.

Sie fordern, den Infektionsschutz auszubauen, und erinnern daran, dass der gezielte Einsatz von Diagnostika die Antibiotikaresistenzen vermindert. Was gilt es bei der Umsetzung zu beachten?

Borst: Die Dynamik des Infektionsgeschehens ist groß. Deshalb ist der gesetzliche Rahmen zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten unter Berücksichtigung epidemiologischer Erkenntnisse regelmäßig weiterzuentwickeln. Weitere Vergü-

Alle Grafiken:

Infozentrum für Prävention und Früherkennung





tungspositionen für das Screening gefährlicher Erreger im Krankenhaus und für die Diagnostik im vertragsärztlichen Bereich sind zu vereinbaren. Um die zielgerichtete Antibiotikagabe zu fördern und Antibiotikaresistenzen wirksam zu begegnen, ist der Einsatz von Diagnostika insbesondere in der vertragsärztlichen Versorgung durch geeignete Anreizstrukturen zu fördern.

Sie sehen die Labordiagnostik als Schlüssel zur Personalisierten Medizin – ist das richtig?

Borst: In der Personalisierten Medizin haben diagnostische Tests eine Schlüsselfunktion. Sie bestimmen genetische oder molekulare Merkmale eines Patienten und ermöglichen somit die Auswahl des besten Medikaments bei der Behandlung. Darin liegt der einzigartige Nutzen dieser Begleitdiagnostik. Die Erstattungsbedingungen der Tests in der vertragsärztlichen Versorgung und im Krankenhaus sind weiter zu verbessern. In diesem Zusammenhang muss auch die Digitalisierung des Gesundheitswesens vorangetrieben werden, um Versorgungsdaten besser zu nutzen und sinnvolle diagnostische Anwendungen zu unterstützen.

Sie erinnern daran, dass es beim Diabetes-Selbstmanagement um mehr als nur einen Messwert geht. Welche weiteren Aspekte sind zentral?

Borst: Angesichts der weiter ansteigenden Belastungen durch Diabetes mellitus für das Gesundheitssystem und die Gesellschaft insgesamt muss die Erkrankung einen höheren Stellenwert erhalten. Dabei sollten Prävention, Früherkennung und die Befähigung zu selbstbestimmtem Handeln des Diabetikers im Mittelpunkt einer

nationalen Diabetesstrategie stehen. Die Blutzucker- und Glukoseselbstmessung ist zentraler Bestandteil einer wirksamen Therapie. Der einseitige Fokus der Kostenträger auf den Preis eines Teststreifens ist der Dimension der Krankheit nicht angemessen und vernachlässigt die Versorgungsqualität.

Der VDPH verlangt, regulatorische Anforderungen an In-vitro-Diagnostika weiterzuentwickeln, was ist hierbei zu bedenken?

Borst: Der VDPH tritt für ein supranationales System des Inverkehrbringens von In-vitro-Diagnostika ein. Die neue europäische IVD-Verordnung hat dem Wechsel zu einem staatlichen Zulassungssystem zu Recht eine Absage erteilt, denn die Patientensicherheit würde damit nicht erhöht. Wichtig ist, dass die Übergangszeit von fünf Jahren auch bei der nationalen Implementierung so ausgenutzt wird, dass Hersteller weiterhin in einem funktionierenden System agieren können. Bei den Konformitätsbewertungsverfahren sind Justierungen erforderlich, um ein reibungsloses Funktionieren zu garantieren.

Sie postulieren, steuerliche Forschungsförderung setzt Impulse für Wachstum und Hightech-Arbeitsplätze, bitte führen Sie dies noch weiter aus.

Borst: Um Deutschland als Standort für Forschung und Entwicklung zu stärken, Wachstum zu stimulieren und die Innovationskraft der Unternehmen zu erhalten, sollte eine steuerliche F&E-Förderung zusätzlich zur bestehenden Projektförderung eingeführt werden, z. B. als „tax credit“ in

Form eines prozentualen Abzugs des F&E-Aufwands von der Steuerschuld. Um forschende Unternehmen aller Größenklassen adäquat zu berücksichtigen, sollte die Förderung ggf. nach Größenklassen variieren.

Sie appellieren an einen ideologiefreien Umgang mit Individuellen Gesundheitsleistungen, warum?

Borst: Die sog. Individuellen Gesundheitsleistungen (IGeL) werden

häufig als medizinisch überflüssig stigmatisiert. Dies geht an der Versorgungsrealität vorbei. Alle politischen Verantwortlichen und die gesetzlichen Krankenkassen sind aufgerufen, sich einem konstruktiven Dialog zu öffnen. Mündige Bürger sind auch als GKV-Versicherte in der Lage, eigenverantwortlich zu handeln. Eine wichtige Voraussetzung hierfür ist die ausführliche sachliche Information über die Leistungsinhalte durch den behandelnden Arzt. ■■

NARKOSETIEFE UND DELIR

■■ Die Europäische Anästhesiengesellschaft hat 2017 eine Leitlinie zum postoperativen Delir veröffentlicht (Eur J Anaesthesiol 2017;34:192–214). Das Monitoring der Narkosetiefe wird darin als eine Maßnahme zur Prävention des postoperativen Delirs empfohlen (Empfehlungsgrad: strong).

Ein postoperatives Delir kann sich in den ersten Tagen nach einem chirurgischen Eingriff entwickeln. Risikofaktoren sind z. B. ein hohes Lebensalter sowie vorbestehende kognitive Defizite und Komorbiditäten. Laut Literatur entwickeln 5 bis 50% der älteren Patienten ein postoperatives Delir. Das Auftreten eines Delirs ist mit funktionellem Abbau, Verlusten kognitiver Fähigkeiten und einer erhöhten Mortalität assoziiert. Je länger es anhält, umso ungünstiger ist die Prognose. Der Prävention wird daher eine besondere Bedeutung beigemessen.

Hypnotisch wirksame Substanzen führen zu dosisabhängigen Veränderungen des Elektroenzephalogramms (EEG). Während der Narkose kann die Dosierung intravenöser oder inhalativer Anästhetika mittels EEG-Monitoring an den individuellen Bedarf angepasst werden. In der neuen Leitlinie wird darauf hingewiesen, dass ein intraoperatives Neuromonitoring wichtig ist, um eine unnötig tiefe Narkose zu vermeiden, die bei älteren Patienten oft das Burst-Suppression-Stadium (ein sehr tiefes EEG-Stadium mit intermittierenden Suppressionsstrecken) erreicht. Mehrere Studien zeigten eine Assoziation von intraoperativem Burst-Suppression-EEG bzw. sehr tiefen EEG-Stadien und dem Auftreten eines

postoperativen Delirs. Bei Intensivpatienten besteht ein Zusammenhang zwischen sehr tiefer Sedierung und dem Auftreten eines Delirs. Das EEG kann bei Patienten mit unklaren Bewusstseinsstörungen, wie z. B. einem hypoaktiven Delir, auch zum Aus-



EEG-Monitor Narcotrend-Compact M (Intensiv-Version): EEG mit phasenweise auftretender epilepsietypischer Aktivität

schluss eines nonkonvulsiven Status epilepticus dienen.

Der EEG-Monitor Narcotrend-Compact M führt eine altersbezogene automatische Klassifikation des Narkose- bzw. Sedierungs-EEG durch. Es gibt ihn in einer OP-Version und in einer Version für die Intensivstation. Eine automatische Bewertung des EEG im Hinblick auf epilepsietypische Aktivität ist als STI-Parameter verfügbar (STI: Steile-Transienten-Intensität).

Gesonderte Algorithmen zur Interpretation des Narkose-EEG im ersten Lebensjahr berücksichtigen den individuellen Entwicklungsstand des EEG. ■

| www.narcotrend.de |

Medica: Halle 11, Stand C13

WIRELESS AM KRANKENBETT

Die Alexander Karl-Stiftung spendet 200.000 € für die digitale Visite im Katholischen Klinikum Mainz – Patienten und Ärzte profitieren.



Prof. Dr. Achim Heintz, Chefarzt der Klinik für Allgemeinchirurgie am kkm, (rechts) zeigt Richard Patzke (Mitte), Vorsitzender der Alexander Karl-Stiftung, den neuen mobilen Visitenwagen und freut sich mit Michael Osypka, dem Geschäftsführer des kkm, über den Scheck der Alexander Karl-Stiftung.

■ Dank der großzügigen Spende der Alexander Karl-Stiftung von 200.000 € kann das Katholische Klinikum Mainz (kkm) seine IT-Infrastruktur vorzeitig ausbauen. Mit der Spende startet als Erstes das Pilotprojekt der „digitalen Visite“. Patienten und Ärzte profitieren dabei gleichermaßen. Administrativ-organisatorische Prozesse wie die mobile Einsicht in alle vorhandenen Befunde sowie der Datenschutz werden verbessert, die Patientensicherheit wird erhöht und die Ausbildung von Studierenden verbessert. Ärzte und Pflegepersonal haben mehr Zeit für das persönliche Gespräch und den Austausch mit Angehörigen. So wird neben der Patientensicherheit auch die Versorgungsqualität und der Service im kkm weiter verbessert. Eine Umsetzung des Projektes erfolgt beginnend in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie. Die übrigen Kliniken im kkm werden nach und nach angeschlossen. Ein flächendeckender Einsatz soll im Zuge der Umsetzung des Zukunftskonzeptes kkm 2025 möglich sein.

Mobile Visite läuft an

„Unser Katholisches Klinikum Mainz (kkm) hat es sich zum Ziel gesetzt, das Krankenhaus in der patientenorientierten Betreuung deutlich weiterzuentwickeln. So ist u. a. eine mobile Visite, bei der sämtliche Patientendaten, alle Befunde und Röntgenbilder unabhängig von Zeit und Ort abrufbar sind, eine wichtige Neuerung. Die Aktensuche entfällt, Übertragungsfehler werden vermieden und die Patientensicherheit wird erhöht. Gleichzeitig bleibt mehr

Zeit für ein persönliches Gespräch mit dem Patienten und Angehörigen. Studierende haben im Rahmen ihrer Ausbildung die Möglichkeit, unmittelbar die Patientengeschichte medial am Bett bei der Visite mitzuverfolgen.

Um die technischen Grundvoraussetzungen für diese mobile, digitale Visite zu schaffen, etabliert das Katholische Klinikum Mainz schrittweise ein WLAN. Das Pilotprojekt wurde im Juli mit Medical PCs und Visitenwägen erfolgreich gestartet. Für die endgültige Realisierung werden dann 36 Medical PCs und 21 spezielle Visitenwägen benötigt. 15 weitere und bereits im kkm vorhandene Visitenwägen werden umgerüstet. Des Weiteren werden im Krankenhausinformationssystem zwei neue Module eingeführt: die elektronische Fieberkurve sowie die Pflegedokumentation. Die Investitionskosten der genannten EDV-Module, der Medical PCs und der Visitenwägen belaufen sich auf ca. 200.000 €. Die Fülle an Informationen, die bei einem Krankenhausaufenthalt entsteht, ist heute immens hoch. Es ist daher unerlässlich, diese kontinuierlich und ressourcenschonend zu dokumentieren“, erläutert der Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie am kkm Prof. Dr. Achim Heintz. „Diese wichtigen Informationen müssen für Ärzte und

Pflegekräfte zu jederzeit und überall übersichtlich und vollständig abrufbar sein. Doch das zu gewährleisten ist auf dem bisher üblichen Patientenakte auf Papier eine große Herausforderung für alle Beschäftigten gewesen“, so Prof. Heintz abschließend.

Patienten stehen im Vordergrund

„Unser Anspruch als Katholisches Klinikum Mainz ist es, Patienten noch mehr zu geben als Menschlichkeit und Kompetenz. Wir wollen in allen Bereichen einen nachhaltigen Service bei einer hohen Versorgungsqualität anbieten. Die Sicherheit eines jeden Patienten steht dabei stets im Vordergrund“, ergänzt der Geschäftsführer des kkm Michael Osypka. „Daher haben wir uns im Zuge unseres Zukunftsprojektes ‚kkm 2025‘ aktiv dafür entschieden, auch die Themen Informationstechnologie und Kommunikation voranzutreiben. Die Einführung der mobilen Visite mit dem Ausbau des WLAN war somit ein logischer Schritt. Gleichzeitig sparen wir Papier und schonen die Umwelt. Wir sind daher der Alexander Karl-Stiftung sehr dankbar, dass sie uns hierbei unterstützt“, so Osypka abschließend. „Wir können stolz darauf sein, dass wir so leistungsfähige Kliniken in Mainz haben. Forschung und technische Weiterentwicklung sind jedoch nicht möglich ohne kontinuierliche Investitionen. Deshalb ist das Engagement auch von privater Seite so wichtig, und die Alexander Karl-Stiftung hat seit ihrer Einrichtung im Jahr 2000 Forschungsvorhaben verschiedener Wissenschaftsbereiche unterstützt. Jeder Euro hilft: Wir würden uns freuen, wenn sich weitere Unterstützer der herausragenden Arbeit und Forschung des kkm finden würden“, ergänzt Richard Patzke, der Vorsitzende der Alexander Karl-Stiftung.

| www.kkm-mainz.de |

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, GIT VERLAG

Publishing Director:
Steffen Ebert

Regional Commercial Director:
Dr. Katja Habermüller

Chefredakteurin: Ulrike Hoffrichter M.A.
Tel.: 06201/606-723, ulrike.hoffrichter@wiley.com

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

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

Freie Redakteure:
Andreas Becker, Nina Passoth, Claudia Schneebauer

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

Mediaberatung: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

Sibylle Möll, Tel.: 06201/606-225, smoell@wiley.com

Miryam Reubold, Tel.: 06201/606-127,
miryam.reubold@wiley.com

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising
Tel.: 05603/895-112, leising@leising-marketing.de

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

Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung);
Kerstin Kunkel (Anzeigenverwaltung);
Ruth Herrmann (Satz, Layout);
Elli Palzer (Litho)

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

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Boschstraße 12, 69469 Weinheim,
Tel.: 06201/606-0, Fax: 06201/606-790,
mk@gitverlag.com, www.gitverlag.com

Bankkonten
J.P. Morgan AG, Frankfurt
Konto-Nr. 6161517443, BLZ: 501 108 00
BIC: CHAS DE FX, IBAN: DE5501108006161517443
Druckauflage: 32.000 (1. Quartal 2016)



M&K kompakt ist ein Supplement 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,
Flomersheimer Straße 2-4, 67071
Ludwigshafen
Printed in Germany

ISSN 0176-053 X



INDEX

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	15	Diagramm Halbach	13, 19	Narcotrend	21
Alexander Karl-Stiftung	22	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung	14	Optiplan Gesellschaft für optische Planungsgeräte	11
Bundeskriminalamt Wiesbaden	6	Fujifilm SonoSite	15	Philips	4, US, 10
Bundeswehr München	6	GPM Systems	13	Samsung Electronics	9
Custo Med	2, US	HWP Planungsgesellschaft	12	Toshiba Medical	5, 7
Deutscher Evangelischer Krankenhausverband	11	Katholisches Klinikum Mainz	22	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	8, 18
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz	5	KI Elements	5	Verband der Diagnostica-Industrie	20
Deutsches Krebsforschungszentrum	15	Messe Düsseldorf	3	Wissner-Bosserhoff	Titelseite, 16

WILEY



Management & Krankenhaus
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen
WILEY
September - 9/2017 - 36. Jahrgang

Antikorruptionsgesetz
Zu starken Voraussetzungen bei vielen Fachstellen, die mit La...
Seite 2

Nicht alles, aber manches
In der Dermatologie können die...
Seite 19

Meikulare Fingerabdrücke
In der Dermatologie können die...
Seite 20

Wunden heilen mit Plasma-Patches

Zur Person
Dr. Carsten Mahrenholz ist...
Seite 21

Hygienemanagement
Mitarbeiter ausreichend schulen

Wundheilung
Infektionen effektiv vorbeugen

Händehygiene
Compliance erfolgreich schaffen

Antibiotikaeinsatz
Wirksamkeit gezielt steuern

35 WIR SAGEN DANKE!
JAHRE WILEY

Alle Details plus regelmäßige Informationen auf www.management-krankenhaus.de

Management & Krankenhaus kompakt
Ausgabe 1-2/2018
M&K kompakt ist das regelmäßigste Supplement zum Management & Krankenhaus - zu besonderen Themen oder Events.

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

M&K kompakt Hygiene

in M&K 1-2/2018 zum
Kongress für Krankenhaushygiene
18.-21.03.2018 in Berlin

M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement/Vollbeilage

Ihre Mediaberatung
Manfred Böhler +49 6201 606 705 manfred.boehler@wiley.com
Dr. Michael Leising +49 3603 8942800 leising@leising-marketing.de
Miryam Reubold +49 6201 606 127 miryam.reubold@wiley.com
Sibylle Möll +49 6201 606 225 sibylle.moell@wiley.com

Termine
Erscheinungstag: 14.02.2018
Anzeigenschluss: 12.01.2018
Redaktionsschluss: 21.12.2017



TrueVue 2.0

Fotorealistische 3D-Darstellung des Fötus

Mit der Ergänzung von TrueVue um die innovative Funktion TouchVue wird das Touchpanel an Ihrem EPIQ und Affiniti zu einer interaktiven Schnittstelle. Mit TouchVue können Sie mit einfachen Gesten sowohl die Ausrichtung des Volumens als auch die Position der internen Lichtquelle direkt auf dem Touchpanel steuern. Für mehr Effizienz und eine intuitivere und leichtere Bedienung.