

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!



M&K  
Management & Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen:  
www.management-krankenhaus.de/leserumfrage

# Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

GIT VERLAG

Oktober · 10/2014 · 33. Jahrgang

Bitte beachten Sie unsere Beilage „M & K kompakt“ „Ortho und Trauma“

## Patientenfürsprecher

Ehrenamtliche und von der Klinikleitung unabhängige Patientenfürsprecher am Katholischen Klinikum Essen können viel bewirken, wenn sie die Unterstützung der Geschäftsleitung haben.

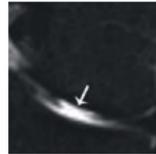
Seite 9



## Zunehmende OP von Metastasen

Enorme Entwicklungen aller an der Therapie beteiligten Disziplinen ermöglichen jetzt langfristige Tumorkontrolle mit der Option auf Heilung.

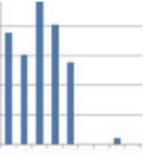
Seite 17



## Die manuelle Aufbereitung

Zahnärztliche Instrumente lassen sich wegen ihres komplexen Aufbaus nicht zerlegen. Eine manuelle Aufbereitung ist also empfehlenswert.

Seite 25



## Themen

<b>Gesundheitspolitik</b>	
<b>Osteuropäische Pflegekräfte</b>	3
Können weitere Zuwanderer aus Osteuropa den Fachkräftebedarf in Krankenhäusern abfedern?	
<b>Gesundheitsökonomie</b>	
<b>Binden leitende Ärzte Personal?</b>	8
Führungskräfte sollten auch kommunikative Kompetenzen besitzen.	
<b>Pharma</b>	
<b>Chronisch entzündliche Darm-erkrankungen</b>	10
Über 50 % der CED-Patienten leiden unter chronischer Aktivität oder rezidivierenden Schüben.	
<b>Medizin &amp; Technik</b>	
<b>Kindertraumatologie</b>	12
Das Wachstum muss als vierte Dimension in alle Entscheidungen einfließen.	
<b>IT &amp; Kommunikation</b>	
<b>Interview:</b>	
<b>Weltweite Erfahrung bündeln</b>	20
PACS: InterSystems und Infinitiv kooperieren.	
<b>Hygiene</b>	
<b>da Vinci-OP: Instrumenten-aufbereitung</b>	24
Qualifizierte Aufbereitung roboterassistierter Instrumente benötigt die Einbeziehung der ZSVA.	
<b>Bauen und Einrichten</b>	
<b>Stark im Klimaschutz</b>	30
BUND Zertifikat: „Energie sparendes Krankenhaus“.	
<b>Labor &amp; Diagnostik</b>	
<b>Wem welche Therapie nützt</b>	36
Personalisierte Krebsmedizin bietet passgenaue Therapien.	
<b>Impressum</b>	22
<b>Index</b>	36

Bitte beachten Sie die Beilagen der Messe Düsseldorf GmbH und der gfo-Gesellschaft für Organisation e.V.

## Orthopädische Rheumatologie

Mehr Frauen als Männer (4:1) werden durch die Diagnose einer Erkrankung des entzündlichen Formenkreises – im Allgemeinen einer rheumatoiden Arthritis – plötzlich und hart aus ihrem normalen Leben gerissen.

Prof. Dr. Stefan Rehart und Alexander Schöniger, Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Agaplesion Markus Krankenhaus, Frankfurt

Der dadurch bedingte Einschnitt betrifft praktisch alle Bereiche und erfordert neben der schnellen Feststellung eine möglichst sofortige und intensive Therapie. Damit kann der Verlauf günstig gestaltet werden, und die Folgen der Zerstörungen von Strukturen des muskulo-skeletalen Systems und der inneren Organe werden minimiert.

Die rheumatoide Arthritis stellt die häufigste, entzündliche Gelenkerkrankung dar. Ca. 1 % der Weltbevölkerung ist betroffen, in Deutschland sind dies etwa 800.000 Menschen. Es gibt Altersgipfel bei Kindern und im hohen Lebensalter für das Auftreten der Erkrankung, am häufigsten wird die Diagnose jedoch zwischen dem 35. und 45. Lebensjahr gestellt. Aktuell scheint das Alter der Erstmanifestation zunehmend zu steigen.

Meistens sind zunächst die „kleinen“ Gelenke an den Händen und Füßen, später auch die großen Gelenke und die Wirbelsäule betroffen. Die Patienten beklagen schmerzhafte Entzündungen und Bewegungseinschränkungen bis hin zur Steife. Im Verlauf kann eine entzündlich bedingte Zerstörung der Knorpeloberflächen und des Kapsel-, Bandapparates auftreten, es kommt zu Fehlstellungen bzw. Instabilitäten, die einen Gebrauch der betroffenen



Prof. Dr. Stefan Rehart, Chefarzt der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie, Agaplesion Markus Krankenhaus, Frankfurt, und Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädische Rheumatologie

Gliedmaße zuletzt gar nicht mehr erlauben.

Begleitend dazu sind über 70 % der Patienten von Begleitkrankheiten an Herz, Augen, Niere, Haut, Lunge, Darm u. a. betroffen, die das Leben zusätzlich erschweren und eine umfangreiche weitere Therapie erfordern.

Eine sehr schnelle Diagnosestellung durch den Hausarzt, Orthopäden oder den orthopädischen bzw. den internistischen Rheumatologen erlaubt die direkte Einleitung der Behandlung mit unterschiedlichen Basismedikamenten (bis hin zu den Biologika – diese meist unter internistisch-rheumatologischer Supervision), wodurch bisweilen sogar

eine komplette Remission der Erkrankung erzielt werden kann.

Daneben ist es von besonderer Bedeutung, die Kraft und Beweglichkeit des muskulo-skeletalen Systems zu erhalten. Die konservative Behandlung mit gezielter Krankengymnastik und Ergotherapie (Hilfsmittel/Gelenkschutz/Schienenherstellung), Orthopädietechnik (Einlagen/orthopädisches Schuhwerk/Gehstützen), Stromtherapie, Infiltrationen etc. ist Domäne des Orthopäden und orthopädischen Rheumatologen. Sozialmedizinische Beratung kann zu der Wahl einer geeigneten beruflichen Beschäftigung beitragen. Eine begleitende psychologische

Betreuung erlaubt die Kompensation der seelischen Betroffenheit. Eine Anbindung an Patientenvereinigungen wie die Rheuma-Liga oder die Vereinigung M. Bechterew hilft Betroffenen, Erfahrungen zu teilen und von derjenigen anderer zu profitieren.

Ist ein Gelenkbefall, trotz ansonsten gut wirkender medikamentöser Therapie und konsequenter konservativer Behandlung, nicht unter Kontrolle zu bringen, werden zusätzlich lokale Infiltrationen mit Kortison für die Entfernung der entzündeten Gelenkschleimhaut, nach operativen minimalinvasiven Spiegelungen – aber auch adjuvant – die Radiosynoviorthese (Instillation

radioaktiver Nuklide) genutzt, um eine Verödung und „Austrocknung“ der Entzündung in den Gelenken zu bewirken.

Im Laufe der Erkrankung stößt die konservative Therapie oft an ihre Grenzen, und operative Eingriffe müssen in Erwägung gezogen werden. Es ist definitiv zu empfehlen, sich dazu in die Hände von orthopädisch-rheumatologisch erfahrenen Operateuren zu begeben, die Besonderheiten im Umgang mit den „Rheumatikern“, mit den charakteristischen Befallsmustern sowie den Ansätzen zu deren chirurgischer Versorgung beherrschen. Die Dauermedikation mit den krankheitsmodulierenden Substanzen ist perioperativ festzulegen, auch sind die Lagerung sowie die Narkoseverfahren individuell zu planen.

„Unnötige“ Operationen sind zu vermeiden, da chirurgische Verfahren für die Menschen immer mit Schmerzen, persönlichem Aufwand und richtig viel Organisation der Umstände einhergehen. Vielfach bedürfen die Patienten im Laufe eines „Rheuma“-Lebens mehrerer Eingriffe, dabei ist das Risiko für Komplikationen im Vergleich zu degenerativen Erkrankungen erhöht.

Im Vordergrund stehen prophylaktische chirurgische Interventionen, so die die Schleimhaut entfernenden Synovektomien. Je nach Lokalisation kann ein offen chirurgisches oder arthroskopisches, gelenkspiegelndes Verfahren gewählt werden. Ist die Destruktion eines Gelenkes zu weit fortgeschritten oder dieses so instabil, dass es keine Funktion mehr erlaubt, ist eine endoprothetische Versorgung oder eine Versteifung sehr hilfreich, um die Lebensqualität und damit die soziale Teilhabe wieder zu erreichen. Die hohe Patientenzufriedenheit nach den Interventionen weist den erlitten Gewinn bei den Aktivitäten des täglichen Lebens nach. Über 50 % der Eingriffe betreffen dabei die Rekonstruktion der wichtigen Strukturen an den Händen (Gestik/Greifvorgänge) und Füßen (soziale Mobilität).

Die Behandlung eines Patienten mit einer rheumatischen Erkrankung erfolgt in einem interdisziplinären Team unter Zusammenarbeit von Hausärzten, Orthopäden, orthopädischen und internistischen Rheumatologen, Physiotherapeuten, Psychologen, Sozialmedizinern, Anästhesisten, Patientenvereinigungen und der Betroffenen selber, inklusive ihres direkten Umfeldes. Die zeitnahe, regelmäßige Betreuung und ein schnelles Reagieren bei negativen Veränderungen („treat-to-target“) ermöglichen eine zunehmende Normalisierung der Lebensumstände der Erkrankten. Der konsequente Einsatz aller Ressourcen lässt es heute zu, den entzündlich-rheumatischen Erkrankungen die Spitze zu nehmen und die Prognose bez. der Ergebnisse für die Patienten wesentlich positiver zu stellen als noch vor 15 Jahren.



## Therapeutische Hypothermie und Fiebermanagement

Schnell + Präzise = Temperaturmanagement von ZOLL

**ZOLL**

ZOLL Medical Deutschland GmbH Bereich TMS Email:Hoffmann-Str.13 50996 Köln Tel.:+49 2236 8787-27/-28 Fax:+49 2236 8787-78 www.zoll.com

## Krankenhausesgesellschaften

### LKB: DER BUND KANN SICH NICHT HERAUSHALTEN

„In der Politik ist angekommen, dass es differenzierte Lösungen für die Gesundheitsversorgung der Bevölkerung geben muss. Das zeigt die Agenda der Bund-Länder-Arbeitsgruppe für eine Krankenhausreform, die am kommenden Montag wieder zusammenkommt. Die Krankenhäuser in Brandenburg erwarten, dass diese Erkenntnis nun auch zu pragmatischen, an der Praxis orientierten Eckpunkten führt, die nicht nur wieder neue Aufgaben und Regeln für die Kliniken enthalten“, erklärte der Geschäftsführer der Landeskrankenhausesgesellschaft Brandenburg (LKB), Dr. Jens-Uwe Schreck. In Trippelschritten seien die Probleme der Krankenhäuser nicht mehr zu lösen. Seit Jahren rückläufige Investitionsfinanzierung, Ärztemangel und hohe Belastung der Pflegenden, stetig steigende Kosten u. a. für Energie und Haftpflichtversicherungen, ambulante Notfallversorgung zulasten der Kliniken, teure neue Gesetze und Regelungen der Politik und nicht zuletzt ein Preissystem, das den bürokratischen Aufwand in den Häusern vervielfacht habe – all dies erfordere jetzt eine Krankenhausreform, die endlich wieder Zukunftssicherheit gebe, so Schreck.

„Die Krankenhäuser hegen die Erwartung, dass die Arbeitsgruppe nicht nur neue Anforderungen – etwa bezüglich der Qualität – an sie formuliert, sondern auch erkennt, dass dafür entsprechende finanzielle Mittel bereitstehen müssen. Dringend muss es eine Lösung für die faire Finanzierung der steigenden Patientenzahlen in den Notaufnahmen der Kliniken geben. Grundsätzlich sind Regelungen für die sichere Versorgung der Patienten in dünn besiedelten Regionen, wie es sie in Brandenburg gibt, zu finden“, so Schreck. Sicherstellungszuschläge müssten unbürokratisch erteilt, sektorübergreifende Kooperationen ohne bürokratische Hürden ermöglicht werden.

| www.lkb-online.de |

### REFORM: BEDARFSGERECHTE GRUNDLAGE DER KRANKENHAUSFINANZIERUNG

Bundesärztekammer, Deutscher Pflegerat und Deutsche Krankenhausesgesellschaft begrüßen zusammen mit weiteren Verbänden der Träger und Berufe des Krankenhauswesens in einer gemeinsamen Resolution die Absicht der Regierungskoalition und der Bund-Länder-Arbeitsgruppe, eine Reform der Finanzierung der Krankenhäuser durchzuführen. Die Niedersächsische Allianz für die Krankenhäuser schließt sich den Inhalten dieser Resolution an und unterstützt diese ebenfalls.

In Niedersachsen schreibt die Hälfte der Krankenhäuser rote Zahlen. Über zwei Drittel sind nicht mehr in der Lage, in ihre Zukunft und damit in die Zukunft einer hochwertigen flächendeckenden Patientenversorgung zu investieren. Seit Jahren müssen die Häuser aus dem laufenden Betrieb heraus Mehrkosten, die aus Tarifsteigerungen folgen, durch Einsparungen „erwirtschaften“, weil sie nicht refinanziert werden.

Die „Personalkosten-Schere“ geht immer weiter auseinander. Demgegenüber steht ein stetig steigender medizinischer Leistungsbedarf der älter werdenden Bevölkerung, gepaart mit höchsten Ansprüchen an die medizinische Leistungsfähigkeit, Qualität und Patientensicherheit.

Die Finanzierung der Krankenhäuser auch in Niedersachsen muss auf eine bedarfsgerechte und berechenbare Grundlage gestellt werden. Daher unterstützt die Niedersächsische Allianz für die Krankenhäuser die gemeinsame Resolution auf Bundesebene, in der die von Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe eingesetzte Bund-Länder-Arbeitsgruppe dazu aufgerufen wird, dringend erforderliche Anpassungen und die Neuausrichtung in den gesetzlichen Grundlagen der Reform der Krankenhausfinanzierung zu berücksichtigen.

### NKG: KRANKENHÄUSER WENDEN SICH AN DEN MINISTERPRÄSIDENTEN

Die Niedersächsische Krankenhausesgesellschaft (NKG) fordert in einem Brief an den Ministerpräsidenten für die Krankenhäuser kurzfristig ein Strukturprogramm und eine nachhaltige Aufstockung der Investitionsmittel. „Seit Jahren werden vom Land Niedersachsen nur unzureichende Investitionsmittel für Gebäude und Ausstattung den Krankenhäusern zur Verfügung gestellt“, führt Verbandsdirektor Helge Engelke aus. In Niedersachsen beläuft sich der Investitionsstau auf 1,5 Mrd. €. Daher müssen Investitionen zu immer größeren Teilen aus anderen Quellen von den Krankenhäusern selber finanziert werden.

Die in Niedersachsen laufenden Regionalgespräche zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung werden grundsätzlich von der Krankenhausesgesellschaft begrüßt. „Klarzustellen ist“, so NKG-Vorstand Dr. Gerhard Tepe, „dass für eine mögliche Anpassung in der Krankenhauslandschaft auch die dafür entsprechend notwendigen finanziellen Mittel vom Land gesondert zur Verfügung gestellt werden müssen.“

Eine auskömmliche Investitionsfinanzierung ist zur Zukunftssicherung der Krankenhäuser dringend erforderlich, um eine flächendeckende und wohnortnahe Versorgung der Bevölkerung mit Krankenhausleistungen zu sichern.

Investitionen in Krankenhäuser sind zudem aus Sicht der NKG eine wirkungsvolle Maßnahme für nachhaltige Zukunftsgestaltung der regionalen Wirtschaft. Rund 91.000 Menschen finden in den niedersächsischen Krankenhäusern ihren Arbeitsplatz.

| www.nkgv.de |

### LKB: WIR SIND OFFEN FÜR VORGESCHLAGENE LÖSUNGEN

„Das Gutachten des Sachverständigenrates für die Entwicklung im Gesundheitswesen kommt zur rechten Zeit. Die bedarfsgerechte Versorgung gerade der Menschen in ländlichen Regionen, die er thematisiert, treibt uns in Brandenburg um“, erklärt der Geschäftsführer der Landeskrankenhausesgesellschaft Brandenburg (LKB), Dr. Jens-Uwe Schreck.

Die Experten empfehlen u. a. angesichts des sich verstärkenden Mangels im ambulanten ärztlichen Bereich eine stärkere sektorübergreifende Planung und Umsetzung der Versorgung, um die knappen Ressourcen zu bündeln. Sie schlagen die Bildung lokaler Gesundheitszentren vor, die sich u. a. an Krankenhäusern ansiedeln. Schreck: „Diese sektorübergreifende Sicht und Versorgungsplanung wird auch von der LKB befürwortet.“ Die Krankenhäuser sind offen für solche Lösungen. Gerade in dünn besiedelten ländlichen Regionen stellen sie den Kern der medizinischen Versorgung dar, um den sich alle anderen ambulanten Angebote konzentrieren sollten. Geschieht das nicht, werde die Politik eine flächendeckende Versorgung bald nicht mehr garantieren können. Dazu gehöre auch, dass die Möglichkeit von Sicherstellungszuschlägen für kleine Kliniken stärker genutzt werde, da diese ansonsten wirtschaftlich oft nicht überleben könnten. „Auch hier laufen die Sachverständigen bei uns offene Türen ein.“

| www.lkb-online.de |

## Deutlich mehr Pflegebedürftige

Die Zahl der pflegebedürftigen Menschen in Nordrhein-Westfalen stieg in 10 Jahren um 15 % und wird sich bis 2050 fast verdoppeln. Die überwiegende Mehrheit dieser Personengruppe (71 %) wird zu Hause gepflegt – Tendenz steigend.

Die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Pflegebereich (ambulante Dienste, Pflegeheime, Krankenhäuser) hat mit einem Zuwachs von 20 % den höchsten Stand seit 10 Jahren in Nordrhein-Westfalen erreicht. Diese Zahlen gehen aus der Dokumentation „Landesberichterstattung Gesundheitsberufe Nordrhein-Westfalen 2013“ hervor, die auch online auf der Seite des Gesundheitsministeriums (www.mgepa.nrw.de) zur Verfügung steht.

„Die umfangreichen Zahlen, Daten und Fakten rund um die Pflege sollen Einrichtungen und Kommunen bei der bedarfsgerechten Weiterentwicklung einer hochwertigen Gesundheitsversorgung in Nordrhein-Westfalen unterstützen“, erklärte Ministerin Barbara



Barbara Steffens, Ministerin für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes Nordrhein-Westfalen

Steffens. Besonders erfreulich sei es, dass durch die Einführung einer Umlagefinanzierung in der Altenpflegeausbildung in nur 24 Monaten die Zahl der Auszubildenden um 45 % stieg. Es wären aber weitere gemeinsame Anstrengungen erforderlich, um langfristig in der Alten- und Krankenpflege eine stabile Versorgung mit ausreichend Fachkräften zu erreichen.

### Verstärkte Beratung ist wichtig

Neben einem vermehrten Fachkräftebedarf durch deutlich mehr

pflegebedürftige Menschen – nach Prognosen steigt die Zahl bis 2050 weiter auf rund 700.000, bis 2050 auf knapp eine Million – kommen auf die Mitarbeiter der Gesundheitsfachberufe verstärkt neue Aufgaben hinzu, beispielsweise in der Beratung pflegender Angehöriger oder in der pflegerischen Versorgung älterer Menschen mit Behinderungen. Auch die Versorgung zunehmend älterer Menschen im Krankenhaus stellt die Pflegekräfte dort vor neue Herausforderungen, etwa im Umgang mit Menschen, die von Demenz betroffen sind.

Steffens: „Wir brauchen eine qualitative hochwertige Pflege und gut ausgebildete Fachkräfte, die engagiert und mit kritischem Blick in ihrem Beruf arbeiten. Sei es in Pflegeeinrichtungen, Krankenhäusern oder im ambulanten Bereich.“ Keine Apparate, keine Medikamente und keine noch so intelligenten IT-Lösungen könnten die menschliche Zuwendung ersetzen. Daher würde man im Bemühen um mehr Auszubildende ebenso wenig nachlassen wie im Einsatz für bessere Arbeitsbedingungen und feste Personalschlüssel in der Altenpflege wie im Krankenhaus.“

Bundesweit führend ist NRW bei der Weiterentwicklung der Gesundheits- und Pflegeberufe durch Akademisierung. Sieben Hochschulen (Aachen, Bielefeld, Bochum, Düsseldorf, Münster, Rheine und der Verbund Köln/Aachen/Münster/Paderborn) bieten insgesamt elf verschiedene Modellstudiengänge an.

Einige Kennzahlen aus der Dokumentation:

- Rund 548.000 Menschen sind in NRW pflegebedürftig (Pflegestufen 1, 2, oder 3);
- die meisten Pflegebedürftigen leben in Köln (rund 25.000) und im Kreis Recklinghausen (rund 24.000), während in Bottrop (rund 4.500), im Kreis Olpe (rund 4.150) und in Remscheid (rund 3.700) die Anzahl vergleichsweise gering ist;
- rund 390.000 Pflegebedürftige (71 %) werden zu Hause gepflegt, zwei Drittel davon ausschließlich durch Angehörige, das andere Drittel mit Unterstützung der landesweit 2.309 ambulanten Pflegedienste;
- rund 160.000 Pflegebedürftige (29 %) leben in 2.325 Pflegeheimen;
- rund 190.000 Personen arbeiten in NRW sozialversicherungspflichtig beschäftigt im Pflegebereich (ambulante Dienste, Pflegeheime, Krankenhäuser) – ein Plus von 20 % in 10 Jahren.

(Die meisten Kennzahlen sind Stand 31. Dezember 2011, zeigen aber aufgrund eines 10-Jahres-Vergleichs eine kontinuierliche Entwicklung auf und bilden daher eine geeignete Planungsgrundlage.)

| www.mgepa.nrw.de |

## Pflegeberuf dank Teilzeitausbildung

Bei der Gesundheit Nordhessen (GNH) startete am 1. September ein besonderer Ausbildungsjahrgang: Das Durchschnittsalter liegt bei 36 Jahren, die jüngste Auszubildende ist 21, die älteste Auszubildende 52 Jahre. Die 20 Frauen beginnen eine Teilzeitausbildung zur Gesundheits- und Krankenpflegerin, die das Klinikum Kassel als erstes Krankenhaus in Hessen anbietet.

Die Gesundheit Nordhessen hat die Teilzeitausbildung mit Blick auf die in den kommenden Jahren sinkenden Schulabgängerzahlen und einen gleichzeitig steigenden Personalbedarf in der Pflege entwickelt. „Mit einer neuen Zielgruppe für die Gesundheits- und Krankenpflegeausbildung wollen wir einem drohenden Fachkräftemangel frühzeitig begegnen“, sagt die stellvertretende Leiterin des GNH-Bildungszentrums, Gerhild Trömper. Das Augenmerk richtet sich dabei auf Eltern, Alleinerziehende, Wiedereinsteiger ins Berufsleben und Menschen mit Berufserfahrung in der Pflege, die aber aus familiären Gründen bisher keine qualifizierte Ausbildung absolvieren konnten.

Dies trifft auf die 20 neuen Auszubildenden zu, für die eine Vollzeitausbildung nicht infrage käme. Ein Großteil von ihnen hat Kinder – im Alter von einem Jahr bis zu jungen Erwachsenen, die selbst schon mit einer Ausbildung



© iudakt - Fotolia.com

begonnen haben. Sie waren zuvor z. B. als Einzelhandelskauffrau, Arzthelferin, Altenpflegerin, Verkäuferin, Gärtnerin und Heilpraktikerin tätig.

Schon in den Bewerbungsgesprächen zeigte sich, dass die Teilnehmerinnen Lebenserfahrung, Interesse und eine große Begeisterung für den neuen

Beruf mitbringen. In den Gesprächen fielen Aussagen wie „jetzt oder nie!“ und „endlich ein Angebot für Frauen/Alleinerziehende mit Kindern“. Einige haben Erfahrung als Helferin und möchten jetzt die Chance auf eine höhere Qualifikation nutzen, oder sie konnten ihren Berufswunsch Krankenpflege aus familiären Gründen nicht realisieren und entschieden sich daher zunächst für eine andere Ausbildung. Nicht zuletzt freuen sich manche der Frauen darauf, dass sie zeitgleich mit ihren Töchtern eine Ausbildung im Bildungszentrum am Klinikum absolvieren.

Inhaltlich entspricht die Teilzeitausbildung komplett der Vollzeitausbildung und endet mit einer praktischen, schriftlichen und mündlichen Prüfung, erläutert Kursleiterin Ute Möller, Pflegepädagogin am GNH-Bildungszentrum. Die Teilzeitausbildung dauert allerdings vier statt drei Jahre und ist hinsichtlich der Schul- und Dienstzeiten familienfreundlich konzipiert, um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu gewährleisten. So orientieren sich die Urlaube an den Ferienzeiten, Schichtdienste an den familiären Möglichkeiten, und es muss nur eine Mindestmenge an Nachtdiensten geleistet werden.

| www.gesundheit-nordhessen.de |

## Krankenhausreform: Pflegepersonal nachhaltig entlasten

„Wir begrüßen es sehr, wenn Gesundheitsministerin Barbara Steffens im Zusammenhang mit der aktuellen Studie der Hans-Böckler-Stiftung mehr Pflegepersonal für die Krankenhäuser und die Refinanzierung durch die Krankenkassen fordert“, so Jochen Brink, Präsident der Krankenhausesgesellschaft Nordrhein-Westfalen. Die Mitarbeiter würden täglich Außergewöhnliches für die Patienten leisten, aber die Belastung sei am Limit. Die anstehende Krankenhausreform müsse eine nachhaltige Lösung für eine humane Patientenversorgung und finanzielle Rahmenbedingungen liefern, die bessere Arbeitsbedingungen für Pflegendes ermöglichen würden.

Noch mehr Rationalisierungsdruck ginge zulasten der Qualität und Sicherheit. Die aktuelle Arbeitsbelastung der Ärzte und Pflegenden habe im internationalen Vergleich schon einen fragwürdigen Spitzenplatz und stehe für eine ungesunde Effizienz. In Deutschland kämen auf eine Vollkraft in der Pflege

rund 22 entlassene Patienten, während es in den Nachbarländern Niederlande, Schweiz, Dänemark und Frankreich weniger als die Hälfte seien.

Die zentrale Zukunftsaufgabe für die Krankenhäuser sei die Personalsicherung. Die Teilhabe der Mitarbeiter an der wirtschaftlichen Entwicklung sei eine maßgebliche Voraussetzung für die Sicherung der Attraktivität der Beschäftigung in den Berufen des Gesundheitswesens. Allerdings müssten Tarifsteigerungen, wie auch Steigerungen bei Energiekosten und Haftpflichtprämien, über die Vergütungssysteme refinanzierbar sein.

„Wir können Patienten und Mitarbeitern nicht länger zumuten, dass Tarifierhöhungen aufgrund von 60–70 % Personalkosten weiter zunehmend über Stellenabbau und weitere Arbeitsverdichtung refinanziert werden. Wer mehr Zuwendung und Qualität fordert, muss eine bessere Personalausstattung finanzieren und den Arbeitsplatz Krankenhaus für junge Menschen attraktiv

halten“, stellte Brink klar. Dafür sei auch der nationale Kraftakt zur Beseitigung der chronischen Unterfinanzierung bei den Investitionsmitteln der Krankenhäuser erforderlich, so Brink. Die Kliniken verlieren durch die unzureichende Investitionsfinanzierung zunehmend an Substanz. Es dürfe nicht so weit kommen, dass Mittel aus dem Bereich der Betriebskosten eingesetzt werden müssten, um zumindest die dringlichsten baulichen Erfordernisse abzudecken und dringend notwendige medizinische Geräte zu erneuern. Diese Mittel würden dann wiederum im Bereich Betriebskosten, vor allem beim Personal, fehlen. In NRW fehlen den Krankenhäusern jährlich rund 700 Mio. € an Investitionsmitteln.

„Wir sehen natürlich auch, dass die Länderhaushalte unter dem Druck der Schuldenbremse ab 2020 stehen. Wir brauchen bei der Investitionsfinanzierung deshalb den Schulterabschluss von Bund und den Ländern“, appellierte der KGNW-Präsident an



Jochen Brink, Präsident der Krankenhausesgesellschaft Nordrhein-Westfalen

die Mitglieder der Bund-Länder-AG zur Krankenhausreform.

| www.kgnw.de |



© Gina Sanders - Fotolia.com

## Lindert die Zuwanderung aus Osteuropa den Pflegenotstand?

Arbeitskräfte aus Bulgarien und Rumänien drängen auf den deutschen Arbeitsmarkt. Können weitere Zuwanderer aus Osteuropa den Fachkräftebedarf in Krankenhäusern abfedern?

Jost Kranevelt, Neuss

Der Frage, ob eine verstärkte Zuwanderung aus Osteuropa – insbesondere auch Bulgarien, Rumänien und der Republik Moldau – den Fachkräftemangel in deutschen Krankenhäusern spürbar lindern kann, begegnen Arbeitsmarkt-Experten mit unterschiedlichen Bewertungen. Laut Analysen des Statistischen Bundesamtes und des Bundesinstitutes für Berufsbildung kann ein Pflegekräftemangel in Zukunft voraussichtlich auch dann nicht vermieden werden, wenn zusätzlich fachfremde Arbeitskräfte in der Pflege eingesetzt werden. Nach dem Status-quo-Szenario werden im Jahr 2025 rund 152.000 Beschäftigte in Pflegeberufen fehlen. Die vorausberechneten Pflegepersonalengpässe werden sich vermutlich nur durch verschiedene politische Maßnahmen verhindern lassen.

„Die Qualifikationsstruktur der Zuwanderer aus Osteuropa ist zweigipfelig“, erklärt Holger Schäfer, Arbeitsmarktökonom am Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW). „Wir haben einen hohen Anteil an Akademikern, die sich gut am Arbeitsmarkt integrieren und wenig Sprachprobleme bekommen, es gibt aber auch einen hohen Anteil an geringqualifizierten Personen ohne Berufsausbildung. Dieser Anteil ist bei den Migranten aus Osteuropa höher als bei der einheimischen Bevölkerung. Da schon die deutschen Arbeitslosen ohne Qualifikation in den Arbeitsmarkt schwer zu integrieren sind, stellt sich dieses Problem bei den Migranten wegen der Sprachprobleme verstärkt dar.“

Die höchste Migrationsbereitschaft weisen üblicherweise diejenigen auf, die über hohe Qualifikationen verfügen. Denn diese haben überhaupt nur die Möglichkeit, ihr Humankapital im Ausland gewinnbringend zu nutzen. Den „Armen“ fehlen häufig schon die Mittel, sich überhaupt erst auf die Reise zu machen. Etwas anders mag es aussehen, wenn die Immigranten im Aufnahme-land großzügige Transferleistungen erhalten. In diesem Fall sind sie nicht auf eine Verwertung ihres Humankapitals angewiesen, und somit ergibt sich ein Migrationsanreiz – was möglicherweise die „Zweigipfeligkeit“ erklärt. Leider ist die Datenlage hinsichtlich des Qualifikationsniveaus der Zuwanderer zurzeit noch sehr unbefriedigend.“

Der rumänische Staat bürgert bereits gegen Gebühr massenhaft Bürger aus der Republik Moldau, die im Osten an

Rumänien grenzt, ein. Für einen rumänischen Pass muss ein Bürger aus Moldau 100 € Gebühr zahlen. Das Antragsverfahren erstreckt sich über mehr als ein Jahr. Wer eine schnellere Bearbeitung über „Mittelsmänner“ wünscht, zahlt dafür bis zu 1.500 €. Insgesamt werden 700.000–800.000 Anträge auf eine rumänische Staatsbürgerschaft erwartet.

Der Deutsche Städtetag gibt zu bedenken, dass sich die jährliche Zahl der Zuwanderer aus Rumänien und Bulgarien nach Deutschland zwischen den Jahren 2006 und 2012 mehr als verfünffacht habe – auch wenn zahlreiche Menschen wieder wegziehen. Die volle Arbeitnehmerfreizügigkeit für Menschen aus Rumänien und Bulgarien ab dem 1. Januar 2014 stellt die Kommunen vor neue Herausforderungen, denn diese Freizügigkeit wird voraussichtlich zu einem weiteren Zuzug führen. Schlecht oder nicht ausgebildete Zuwanderer geraten schnell in soziale Notlagen. Abgesehen von regelmäßigem Kindergeldbezug fehlt es vielen Zuwanderern an einem festen Einkommen wie auch an einem ausreichenden Krankenversicherungsschutz.

Nach Ansicht von Prof. Dr. Herbert Brücker, Leiter des Forschungsbereichs „Internationale Vergleiche und Europäische Integration“ am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), sei es falsch, die Schlussfolgerung zu ziehen, dass der Sozialstaat und die öffentlichen Finanzen durch die Zuwanderung aus Bulgarien und Rumänien insgesamt belastet werden.

Generell beziehen Ausländer und Personen mit Migrationshintergrund mehr staatliche Unterstützung. Aber der Staat spare Bildungsausgaben, vor allem aber profitiere die Rentenversicherung. Das liege an der günstigen Altersstruktur der Zuwanderer. Sie zahlen in die umlagefinanzierte Rentenversicherung ein, der Anteil der Rentenbezieher sei aber verschwindend gering. Natürlich erwerben auch Migranten Rentenansprüche. Sie zahlen jedoch über ihr Leben gerechnet mehr ein, als sie am Ende herausbekommen.

„Die Bilanz fällt umso positiver aus, je besser die Zuwanderer qualifiziert sind und je besser sie in den Arbeitsmarkt integriert sind“, so Brücker. „Gegenwärtig dürften wir von

der Zuwanderung aus Bulgarien und Rumänien erheblich profitieren, weil die Arbeitslosen- und Leistungsbezieherquote nur unwesentlich höher als im Bevölkerungsdurchschnitt ist. Das heißt nicht, dass alle öffentlichen Körperschaften gleichermaßen gewinnen. Die Erträge und Lasten sind vielmehr ungleich verteilt. Die Kommunen gehören eher zu den Verlierern, da sie für die Grundsicherung aufkommen. Die Rentenversicherung gehört demgegenüber zu den Gewinnern. Insgesamt gilt jedoch, dass wir das herrschende Bild, bei der Zuwanderung aus Bulgarien und Rumänien handele es sich überwiegend um eine Armutszuwanderung, korrigieren müssen. Eine solche Korrektur ist auch deshalb notwendig, um die Bevölkerung aus diesen Ländern nicht ungerechtfertigt zu stigmatisieren. Damit werden die Integrationsprobleme nicht kleiner, sondern eher größer.“

Tobias Maier, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich „Qualifikation, berufliche Integration und Erwerbstätigkeit“ beim Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), kommt zu dem Schluss, dass in den letzten 10 Jahren die Pflegeberufe zunehmend weniger von der Arbeitsmigration profitierten. In den letzten 10 Jahren war die Zahl der neu zugewanderten Arbeitsmigrantinnen/-migranten eher rückläufig. Seit 2010 steigen die Wanderungsgewinne Deutschlands jedoch kontinuierlich an. Einen direkten Rückschluss auf die Zunahme an Fachkräften in den Pflegeberufen lässt diese Entwicklung aber nicht zu, da bestimmte qualifikatorische Voraussetzungen gegeben sein müssen, um beispielsweise als examinierte Gesundheits- und Krankenpflegerinnen/-pfleger oder als Altenpfleger/-in arbeiten zu können. So wurden im Jahr 2012 insgesamt 1.482 Anträge auf die Anerkennung eines ausländischen Berufsabschlusses als Gesundheits- und Krankenpfleger gestellt. Nach den Ärzten war dies der Beruf mit den zweitmeisten Anträgen. Aus der Statistik ist aber nicht ablesbar, inwieweit diese Personen in den letzten Jahren neu zugewandert sind oder ob sie bereits seit Längerem in Deutschland leben. Aus Rumänien gingen die meisten Antragsstellungen ein.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die zunehmende Arbeitsmigration nach Deutschland und die Erleichterung der Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse für eine Entlastung auf dem Pflegearbeitsmarkt sorgen werden. Wie groß diese Entlastung insbesondere bei den examinierten Fachkräften ist, kann an den zurzeit zur Verfügung stehenden Zahlen jedoch nicht genau quantifiziert werden. Angesichts der anhaltenden demografischen Entwicklung ist es deshalb weiterhin unabdingbar, dass junge Menschen eine Ausbildung in diesem Berufsfeld in Erwägung ziehen.

**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

*Vantage Elan*

WAS SPART

50%

ENERGIEKOSTEN?

VANTAGE ELAN:  
HOCHWERTIGE,  
NEUE MR-  
TECHNOLOGIE



- Bis zu 50 % weniger Energieverbrauch
- Ersparnis von bis zu 150.000 € über eine Nutzungsdauer von 8 Jahren
- KfW-zertifiziert
- 1,5 Tesla
- 16-Kanal-Matrixspulen-Konzept
- 23 Quadratmeter minimale Installationsfläche, inklusive Technik
- 5 Tage Installationszeit nach Systemeinbringung

TOSHIBA  
eco style

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

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!

M&K  
Management &  
Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen:  
www.management-krankenhaus.de/leserumfrage

# Finanz-Reserven der Kassen weiterhin über 16 Mrd. €

Im ersten Halbjahr 2014 haben die 131 gesetzlichen Krankenkassen durch Prämienzahlungen und freiwillige Leistungen Reserven in Höhe von 517 Mio. € an ihre Versicherten zurückgeführt. Die GKV verfügen damit über Finanz-Reserven in Höhe von 16,2 Mrd. €.

Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe: „Mit mehr als 16 Mrd. € Reserven ist die Finanzsituation der GKV stabil. Die Kassen tun gut daran, ihre hohen Finanz-Reserven im Sinne der Versicherten zu nutzen.“ Einnahmen in Höhe von rund 101,7 Mrd. € standen nach den vorläufigen Finanzergebnissen des 1. Halbjahres 2014 Ausgaben von rund 102,3 Mrd. € gegenüber. Die Differenz von rund 630 Mio. € gehe zu einem Großteil darauf zurück, dass die

Kassen ihre Versicherten über Prämien und freiwillige Leistungen an ihren hohen Finanz-Reserven beteiligt haben. So wurden im 1. Halbjahr Ausgaben für Prämienzahlungen an Krankenkassenmitglieder von 393 Mio. € und Aufwendungen für freiwillige Satzungsleistungen in Höhe von 124 Mio. € getätigt. Zudem wurden von den Kassen im 1. Halbjahr per Saldo insgesamt 73 Mio. € im Zuge des Risikostrukturgleichs zwischen den Kassen einnahmehindernd ausgewiesen. Ohne diese Sonderfaktoren ergibt sich für die GKV im 1. Halbjahr bei einem Ausgabenvolumen von 102,3 Mrd. € ein fast ausgeglichenes Finanzergebnis.

## Finanzentwicklung nach Kassenarten unterschiedlich

Bei einer differenzierten Betrachtung nach Kassenarten zeigt sich eine unterschiedliche Entwicklung: Der größere Teil der Kassen erzielt offenkundig auch 2014 ein Plus. So erzielten die AOKen und die Knappschaft-Bahn-See Überschüsse von rund 167 bzw. 121 Mio. €. Bei den Ersatzkassen überstiegen hingegen die Ausgaben die Einnahmen um

rund 681 Mio. €; bei den Betriebskrankenkassen um 166 Mio. € und bei den Innungskrankenkassen um 62 Mio. €. Diese Defizite erklären sich zum erheblichen Teil durch Prämienzahlungen, die diese Kassen an ihre Mitglieder geleistet haben, so Gröhe.

## Saisonbedingtes Defizit beim Gesundheitsfonds

10 Jahre nach dem Rekord-Schuldenstand in Höhe von damals 8,3 Mrd. € Anfang 2004 steht die GKV jetzt auf sehr solidem finanziellen Fundament, so Gröhe. Gesundheitsfonds und Kassen verfügen rechnerisch am Ende des 1. Halbjahres 2014 insgesamt über Finanzreserven in einer Größenordnung von rund 26,6 Mrd. €. Im 1. Halbjahr 2014 verzeichnete der Gesundheitsfonds ein saisonübliches Defizit von 3,24 Mrd. €. Es resultiert aus der Auszahlungssystematik des Gesundheitsfonds.

Bei der Festlegung der monatlichen Zuweisungen seien Mehrausgaben, die den Kassen durch die Abschaffung der Praxisgebühr in 2014 entstehen, sowie gesetzlich induzierte Mehrausgaben für



Hermann Gröhe

Krankenhäuser in einer Größenordnung von rund 0,5 Mrd. € entsprechend berücksichtigt worden. Sie könnten ebenso wie die Absenkung des Bundeszuschusses durch eine Entnahme aus der Liquiditätsreserve gedeckt werden, die zum Jahresende 2013 rund 13,6 Mrd. € betrug und zur Jahresmitte 2014 bei 10,4 Mrd. € liegt. Durch die weiterhin günstige Entwicklung der

Beitragseinnahmen mit einem Plus von 3,5% im 1. Halbjahr wird nur ein Teil des potentiellen Entnahmebetrags von rund 5,8 Mrd. € im Jahr 2014 tatsächlich benötigt. Die Einnahmesituation des Gesundheitsfonds wird sich im weiteren Jahresverlauf deutlich verbessern. Gründe dafür sind beitragspflichtige Einmalzahlungen wie Urlaubsgeld und Weihnachtsgeld, höhere Tarifabschlüsse und höhere Renten zum 1. Juli 2014, wobei auch die rentenrechtlichen Verbesserungen im Bereich der Mütterrenten zu Mehreinnahmen der in der GKV führen.

## Ausgabenwüchse bei 5,2%

Je Versicherten gab es im 1. Halbjahr 2014 einen Ausgabenwuchs von 5,2%. Die Leistungsausgaben stiegen um 5,3% je Versicherten; die Verwaltungskosten um rund 2,2%. Dabei sei, so Gröhe, im 1. Halbjahr zu berücksichtigen, dass die Ausgaben in vielen Leistungsbereichen sehr von Schätzungen geprägt seien, da Abrechnungsdaten oft noch nicht vorliegen. Deutlich steigende Versichertenzahlen führten dazu, dass absolute Ausgabenwüchse um rund 0,5% höher ausgefallen sind als die Pro-Kopf-Ausgaben.

Zu den Ausgabensteigerungen hätten im 1. Halbjahr steigende Arzneimittelausgaben sowie im Kassenartenvergleich deutlich höhere Veränderungsrate bei den Innungskrankenkassen beigetragen, die sehr von den Veränderungsrate der übrigen Kassenarten abweichen.

## Entwicklungen in den einzelnen Leistungsbereichen

Von Januar bis Juni 2014 sind die Arzneimittelausgaben der Krankenkassen, so Gröhe, nach drei Jahren mit moderaten Zuwächsen um 8,9% gestiegen. Diesen Zuwachs führt er teils auf das Auslaufen des bis 31. Dezember 2013 befristeten erhöhten Herstellerrabatts für patentgeschützte Arzneimittel von 16% zurück. Zudem führt die Versorgung mit neuen innovativen Arzneimitteln zu Mehrausgaben in der GKV. Bereits zum Jahresbeginn hat die Bundesregierung wichtige ausgabenbegrenzende Regelungen umgesetzt. Das bestehende Preismoratorium wurde bis Ende 2017

nahtlos verlängert. Ab 1. April wurde der Herstellerabschlag von 6% auf 7% für alle Arzneimittel angehoben. Ohne diese ausgabenbegrenzenden Regelungen wäre der Anstieg der Arzneimittelausgaben deutlich im zweistelligen Bereich gewesen.

Durch Rabattvereinbarungen mit pharmazeutischen Unternehmen verzeichneten die Kassen weitere Entlastungen.

Bei der vertragsärztlichen Vergütung stiegen die Ausgaben je Versicherten um 4,1%, bei den Ausgaben für zahnärztliche Behandlung und Zahnersatz um 4,4 bzw. 2,8%. Da für das 1. Halbjahr in diesen Leistungsbereichen kaum Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen und Kassenzahnärztlichen Vereinigungen bei den Krankenkassen vorliegen, haben die Veränderungsrate meist Schätzcharakter.

Die Ausgaben für Krankenhausbehandlung stiegen je Versicherten um 4,3%. Damit hat sich der Zuwachs gegenüber der Veränderungsrate von 5,1% im 1. Quartal abgeflacht. Der aktuelle Anstieg ist teils auf die vom Gesetzgeber im Laufe 2013 eingeführten Finanzhilfen für Krankenhäuser zurückzuführen, die ab August 2013 wirksam wurden. „Insgesamt“, so Gröhe, „erhielten die Krankenhäuser von der GKV von Januar bis Juni 2014 um rund 1,6 bis 1,7 Mrd. € höhere Finanzmittel als im entsprechenden Vorjahreszeitraum.“

Beim Krankengeld hat sich nach mehreren Jahren mit hohen oft zweistelligen Zuwächsen der Anstieg mit einem Plus von 6,7% auf hohem Niveau der Vorjahre nur etwas verlangsamt. Als maßgebliche Ursachen dafür sind weiterhin eine Zunahme der Krankengeldbezieher in höheren Altersgruppen bei steigendem Renteneintrittsalter sowie der Anstieg von lang andauernden psychischen Erkrankungen zu nennen. „Hier sind Unternehmen und Krankenkassen gemeinsam gefordert, diesem Trend im Rahmen einer verstärkten betrieblichen Gesundheitsförderung entgegenzuwirken“, so Gröhe. Damit werde sich u.a. der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen in seinem nächsten Gutachten befassen.

Hohe Zuwachsraten von 9,5% wiesen im 1. Halbjahr die Ausgaben für Hilfsmittel aus. Dieser Zuwachs ist maßgeblich auf Verbesserungen im Bereich der Hörgeräteversorgung zurückzuführen, in dem die Krankenkassen die Festbeträge für Hörhilfen bei hochgradig schwerhörigen Personen infolge eines Urteils des Bundessozialgerichts annähernd verdoppelt. So stiegen die Ausgaben im Leistungssegment „Hörgeräteversorgung“ um rund 59%.

Positiv zu bewerten sind die Zuwächse von rund 28% bei der spezialisierten ambulanten Palliativversorgung und den Zuschüssen der Kassen für ambulante und stationäre Hospize; insgesamt stiegen sie um rund 7%. „Das zeigt, dass sich die Hospiz- und Palliativversorgung stetig verbessert und an Breite und Tiefe gewinnt“, so der Minister.

| [www.bundesgesundheitsministerium.de](http://www.bundesgesundheitsministerium.de) |

## AOK: Vorschläge der Gesundheitsweisen begrüßt

Der AOK-Bundesverband hält das Gutachten des Sachverständigenrates zur weiteren Gestaltung der Gesundheitsversorgung für wegweisend. „Dass bei der Lösungssuche der konkrete Bedarf der Patienten in den Mittelpunkt gestellt wird, ist genau richtig“, sagte Uwe Deh, Geschäftsführender Vorstand des AOK-Bundesverbandes. Gerade wegen der regional stark variierenden Angebotsituation brauche man eine konsequente Ausrichtung am Bedarf der Bevölkerung. Hier könnten die Länder mit einer Raumplanung für Gesundheit die Abkehr von der herkömmlichen Krankenhaus- und Ärztestatistik einleiten und so die Weichen für einen bedarfsgerechten Umbau der Versorgungsstrukturen stellen.

14 Jahre nach dem Gutachten zur „Über-, Unter- und Fehlversorgung“

legt das neue Gutachten seinen Fokus auf regionale Unterschiede in der medizinischen Versorgung. Mit den Lokalen Gesundheitszentren zur Primär- und Langzeitversorgung (LGZ) schlagen die Gesundheitsweisen ein Konzept zur Schaffung effizienter und leistungsfähiger Strukturen im ländlichen Raum vor. Zum Abbau stationärer Überkapazitäten empfehlen sie stärkere finanzielle Anreize in Form von gezielten Übergangszahlungen. Diese sollen es Krankenhausträgern erleichtern, sich aus solchen Geschäftsfeldern zurückzuziehen, in denen sie auf absehbare Zeit weder die erforderlichen Deckungsbeiträge noch ein gutes Qualitätsniveau erreichen.

| [www.aok.de](http://www.aok.de) |

# TA CHELES REDEN

## Bei Prozessen ist Oberfläche unter unserem Niveau.

Im Grunde ist es ganz einfach: Ihre Prozesse sollen so effizient wie möglich sein. Wir schauen deshalb genauer hin und sorgen dafür, dass die richtigen Informationen für die richtige Person zur richtigen Zeit am richtigen Ort sind. Warum wir das können?

Weil wir uns seit über 115 Jahren mit Büroprozessen beschäftigen und damit der erfahrenste Informationsmanager Deutschlands sind. Denn nur wer selbst Vergangenheit hat, kann die Zukunft mitgestalten.

Persönliche Beratungstermine unter  
[www.triumph-adler.de/tacheles](http://www.triumph-adler.de/tacheles)

## Aktionswoche der NKG

Der grundlegende Berechnungssatz pro Patient (Landesbasisfallwert) liegt in Rheinland-Pfalz bei 3.325 €, eine niedersächsische Klinik erhält nur 3.117 €. Dieses sachlich nicht zu begründende Missverhältnis wollen Niedersachsens Sozial- und Gesundheitsministerin Cornelia Rundt und der Verbandsdirektor der Niedersächsischen Krankenhausgesellschaft (NKG), Helge Engelke, nicht länger hinnehmen. Gemeinsam forderten sie am 23. Juli zusammen mit Vertretern von Geschäftsführungen und Pflegekräften aus Krankenhäusern den Bund auf, endlich ein Konzept zur Angleichung der Basisfallwerte vorzulegen. Anlass für das Gespräch war die gerade laufende landesweite Aktionswoche der NKG „2/Drittel – Niedersachsens Krankenhäusern droht das Aus!“.



Helge Engelke, Verbandsdirektor der Niedersächsischen Krankenhausgesellschaft

„Tatsächlich schreiben in Niedersachsen auch nach unseren Informationen 60-70% der Krankenhäuser rote Zahlen“, bestätigte Rundt: „Für die unterschiedliche Vergütungshöhe in den Bundesländern gibt es keinen objektiven Grund. Der Bund muss hier handeln und die Ungleichbehandlung beenden.“

Rundt unterstützte bei der Gesundheitsministerkonferenz in Hamburg einen entsprechenden Antrag, der den Bund zum Handeln auffordert. Es könne nicht sein, dass bessergestellte Bundesländer diese überfällige Anpassung blockierten. Die Ministerin kann diese nicht selbst vornehmen, da hier Bundesregelungen gelten und da der

Landesbasisfallwert in Niedersachsen von den Partnern der Selbstverwaltung – den Krankenkassen und der Krankenhausgesellschaft – auszuhandeln ist.

Rundt hat einen der Ländersitze in der Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Krankenhausreform. Auch hier macht sie sich dafür stark, dass die Betriebskosten der Krankenhäuser besser finanziert werden. Die Arbeitsgruppe soll bis Ende 2014 Eckpunkte für Änderungen bei der Betriebskostenfinanzierung entwickeln. Rundt kündigte als Mitglied dieser AG an, sich auch in diesem Gremium für eine Neuregelung einzusetzen, mit der eine Anpassung des Landesbasisfallwerts für Niedersachsen und eine Besserstellung der Kliniken



Cornelia Rundt, Sozial- und Gesundheitsministerin von Niedersachsen

z.B. durch sog. Sicherstellungszuschläge erreicht werden.

„Das Zwischenfazit unserer Aktionswoche ist positiv – alle beteiligten Krankenhäuser melden, dass das Problem im Bewusstsein der Bevölkerung angekommen ist“, sagte Engelke. „In kürzester Zeit wurden zahlreiche Unterschriften gesammelt, und die Aktion dauert noch an. Aber auch die Politik nimmt sich des Themas an. Wir freuen uns deshalb, dass wir mit unseren Problemen gehört werden und die Gespräche mit der Rückendeckung aus dieser Aktionswoche fortführen können.“

| www.nkgev.de |

## Senat beschließt Investitionspauschale

Der Berliner Senat hat die Umstellung der Krankenhausförderung auf Investitionspauschalen beschlossen. Die BKG unterstützt die Einführung unter geeigneten Rahmenbedingungen zum 1. Januar 2016. „Allein eine Änderung der Fördersystematik behebt nicht die gravierenden Probleme in der Investitionsfinanzierung in Berlin“, betont die Senatsgesundheitsverwaltung und der Berliner Krankenhausgesellschaft, Brit Ismer.

Der Doppelhaushalt weist derzeit Investitionen für die Berliner Kliniken von 70 Mio. € in 2014 und 77 Mio. € in 2015 auf (KHG-Mittel ohne Charité; ohne Schuldendienst). Dringend benötigt werden nach einer gemeinsamen Analyse der Senatsgesundheitsverwaltung und der BKG aus dem Jahr 2011 sowie zahlreicher Expertenberechnungen deutlich über 200 Mio. € pro Jahr. Dies wird durch eine aktuelle umfassende Investitionskostenkalkulation durch das InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus) auf Bundesebene bestätigt, unter dessen Zugrundelegung sich für Berlin ein Gesamtbedarf (KHG-Mittel ohne Charité) von rund 219 Mio. € pro Jahr für dringend notwendige Investitionen in die Bausubstanz

und die medizin-technischen Geräte ergibt.

Aktuell beträgt die Investitionsfinanzierung im Land Berlin rund 16 € je Einwohner (ohne Schuldendienst); im Bundesdurchschnitt finanzieren die Länder rund 33 €, in Hamburg fast 50 €, in Brandenburg 55 € je Einwohner (mit Berücksichtigung der Umlandversorgung; KHG-Mittel ohne Universitätsklinik). Das Land Berlin ist bei der seit Jahren anhaltenden unzureichenden Investitionsfinanzierung Schlusslicht im Ländervergleich. Dies hat zu einem erheblichen Investitionsstau geführt und den wirtschaftlichen Druck auf die Krankenhäuser zu Lasten der Beschäftigten und der Versorgung deutlich erhöht. Erschwerend kommt hinzu, dass die Betriebskosten durch die Krankenkassen über den Landesbasisfallwert nicht ausreichend refinanziert werden.

Eine deutliche Erhöhung der Investitionsfinanzierung durch das Land ist dringend notwendig, auch um die hohen Anforderungen an die Hygiene, Sicherheit und Qualität erfüllen und weiterentwickeln zu können. Zudem erfordern der Bevölkerungszuwachs

und die demografischen Veränderungen einer älter werdenden Gesellschaft und der damit absehbare zunehmende Bettenbedarf weitere Investitionen in die Versorgungsstrukturen (z.B. Ausbau der geriatrischen Versorgung).

„Das Land Berlin muss zumindest in einem ersten Schritt das bundesdurchschnittliche Investitionsniveau in Höhe von rund 140 Mio. € erreichen“, fordert der Geschäftsführer der Berliner Krankenhausgesellschaft, Uwe Slama. Die BKG begrüßt es darüber hinaus, dass die bundesweite und in Berlin besonders stark ausgeprägte Investitionsproblematik Gegenstand der Bund-Länder-AG zur geplanten Krankenhausreform ist. „Es sind zeitnahe Lösungen zur Schließung der Investitionslücke bis zu einem Bedarf in Berlin von rund 220 Mio. € pro Jahr zwingend erforderlich. Notwendig ist ein nationaler Kraftakt und die gemeinsame Verantwortungsübernahme für die Investitionsförderung durch Bund und Länder, wobei die Letztverantwortung für die Krankenhausplanung bei den Ländern verbleiben muss“, so Uwe Slama.

| www.bkgev.de |

## DFG: Forschungsstandort Deutschland gefährdet

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) warnt in ihrer aktuellen Stellungnahme vor den Folgen einer unterfinanzierten Universitätsmedizin für die klinische Forschung. Dabei sieht die DFG zwei problematische Bereiche: Die Unterfinanzierung der Krankenversorgung und die schlechte Grundfinanzierung der Hochschulmedizin.

„Die DFG beschreibt zutreffend die Nöte der Universitätsmedizin. Wir begrüßen daher ihre Forderung nach einem Systemzuschlag zur Sicherung der Hochschulmedizin in Deutschland“, so Prof. Michael Albrecht, Erster Vorsitzender des Verbands der Universitätsklinika.

Durch die Verbindung von Forschung, Lehre und Krankenversorgung gehen in der Hochschulmedizin Wissenschaft und Praxis Hand in Hand. So können neue wissenschaftliche Erkenntnisse direkt zur Behandlung genutzt werden. Die Uniklinika geraten jedoch in der Patientenversorgung zunehmend unter Druck. Die betriebswirtschaftlich bedingte Aufgabenverdichtung in der Krankenversorgung lässt Ärzten an den Universitätsklinika immer weniger Freiraum für klinische Forschung

und eine vertiefte wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Krankheiten und ihren unterschiedlichen Verläufen.

„Der Dreiklang von Forschung, Lehre und Krankenversorgung ist nicht trennbar. Wird die Versorgung der Patienten

nicht ausreichend vergütet, hat das auch Auswirkungen auf die Aufgaben in Forschung und Lehre“, sagt Prof. Heyo Kroemer, Präsident des Medizinischen Fakultätentages.

Auch die unzureichende Grundfinanzierung der Hochschulmedizin sieht die DFG problematisch: Seit sich der Bund mit der Föderalismusreform aus der Finanzierung zurückgezogen hat, fehlt der Hochschulmedizin aufgrund leerer Länderkassen Geld für dringend notwendige Investitionen. Gleichzeitig stagnieren die Landeszuschüsse für Forschung und Lehre. Der Bund konzentriert sich auf die Förderung der außeruniversitären Forschung in den Deutschen Zentren für Gesundheitsforschung. Es fehlen direkte institutionelle Förderinstrumente für die Universitätsmedizin, die das Rückgrat der biomedizinischen Forschung in Deutschland bildet.

„Wir schließen uns als Deutsche Hochschulmedizin der Forderung der DFG nach einer besseren Finanzierung der universitären medizinischen Forschung an. Hier sind Bund und Länder gemeinsam gefragt“, so Prof. Albrecht.

| www.uniklinika.de |

**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

**Aplio 300**

**FOKUSSIERT AUF  
DAS WESENTLICHE –  
DAS PERFEKTE BILD**



- **Brillant:** Die innovativen Technologien aus der Aplio Serie garantieren das perfekte Bild. Und Precision Imaging ermöglicht Details und eine Gewebedifferenzierung, so dicht an der Realität wie nie zuvor.
- **Durchdacht:** Ergonomie, die man bei jedem Handgriff erlebt. Angefangen beim Griff für die schnelle Positionierung des Monitors bis zum frei programmierbaren Bedienpanel und Touch Command Screen.
- **Vielfältig:** Funktionen für die unterschiedlichsten klinischen Fragestellungen: von der 3D-/4D-Anwendung, Contrast Harmonic Imaging, Stressechokardiographie u. v. m. bis zur Realtime Elastographie.
- **Flexibel:** das intuitive Image Management System zur internen und externen Archivierung, mit den unterschiedlichsten Vernetzungsmöglichkeiten und integrierten Onboard Reporting.



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

## Aus den Kliniken

### GRN-KLINIK WEINHEIM: ZERTIFIZIERTES ENDOPROTHETIKZENTRUM

In diesem Jahr haben sich Dr. Martin Honsowitz, Leitender Arzt der Orthopädie/Unfallchirurgie, und sein Team auf Grundlage der Qualitätsinitiative „EndoCert“ der deutschen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie (DGOOC) einer speziellen Qualitätsprüfung unterzogen. Das Ergebnis: Im Juni 2014 haben sie das derzeit in Deutschland höchste Qualitätssiegel in der Endoprothetik erhalten und dürfen sich seitdem „Zertifiziertes Endoprothetik Zentrum“ nennen. „Mit dieser Auszeichnung haben wir nun auch im Fachbereich Orthopädie/Unfallchirurgie von unabhängigen Experten die Bestätigung erhalten, dass wir unsere Patienten auf allerhöchstem Niveau behandeln“, äußerte sich Markus Kieser, Leiter der GRN-Klinik Weinheim.

In den vergangenen Monaten wurde die Abteilung intensiv hinsichtlich der Versorgungsqualität und Abläufe in der Abteilung überprüft. Das oberste Kriterium für die Verleihung des endoCert-Siegels sei die Patientensicherheit, bringt Honsowitz den Nutzen einer solchen Zertifizierung auf den Punkt. Im Einzelnen bedeutet es, dass jede OP von einem in der Endoprothetik erfahrenen Operateur geleitet wird. Neben der Facharzt-Qualifikation in Orthopädie und Unfallchirurgie muss jeder im Team mindestens 50 Endoprothesen im Jahr implantieren. Ein zertifiziertes Endoprothetikzentrum ist zudem verpflichtet, kontinuierlich qualitätsrelevante Daten zu erheben, sich regelmäßig und intensiv mit ebenfalls beteiligten anderen Fachdisziplinen auszutauschen und ein professionelles Schmerzmanagement anzubieten. |www.grn.de|

### KLINIKUM WORMS: ONLINE GEGEN BERÜHRUNGSÄNGSTE

Neue Perspektiven beim Klinikum Worms: Ab sofort haben Patienten, Besucher und Mitarbeiter via Internet Einblick in Räumlichkeiten, Einrichtungen und Umgebung des Klinikums. Möglich macht's ein virtueller Panoramarundgang im Internet.

„Vipano“ – virtuelles 360°-Panorama – heißt die neue Form des Online-Marketings: Rundum-Panoramabilder, die hochwertige visuelle Erlebnisse bieten und den Eindruck vermitteln, als wäre man mitten im Geschehen. Der Betrachter kann seinen Blick per Mausbewegung nach oben, unten, rechts oder links wenden, kann Dinge heranzoomen oder sich den großen Überblick verschaffen. Damit gewinnt er das Gefühl, tatsächlich im jeweiligen Raum zu stehen.

Wer sich etwa im Eingangportal des Klinikums befindet, kann sich von dort zum Patientenservice klicken, wo sich ihm ein umfangreiches interaktives Informationsangebot erschließt. Der virtuelle Besucher bekommt Einblicke von der Frühgeborenenstation über Herzkatheter und Computer-Tomografie bis zur chirurgischen Aufnahme und zum ambulanten OP-Zentrum. Weitere interaktive Panoramas vermitteln einen Eindruck von der Qualität und Vielfalt der Serviceangebote.

Friedrich Haas, Geschäftsführer des Klinikums Worms: „Wir wollen uns auch im Internet so präsentieren, wie wir sind: als modernes, offenes Haus. Ich bin überzeugt, mit dem virtuellen Rundgang schaffen wir Nähe und bauen Berührungssängste ab – bei Patienten, Besuchern, aber auch Mitarbeitern, die ihren künftigen Arbeitsplatz in Augenschein nehmen wollen.“ |http://www.klinikum-worms.de|

### FACHKLINIK DER KATHOLISCHEN JUGENDFÜRSORGE: PRIMA PLÄTZE BELEGT

Eine aktuelle Vergleichsstudie der Deutschen Rentenversicherung (DRV) über Reha-Therapiestandards für Kinder und Jugendliche bescheinigt der Fachklinik der Katholischen Jugendfürsorge hervorragende Arbeit: Im Bereich Adipositas erzielt die Klinik 94 von 100 möglichen Qualitätspunkten. Bei der Neurodermitis sowie bei Asthma bronchiale bei Patienten bis zu sieben und ab acht Jahren erreicht die Klinik sogar jeweils die maximale Punktzahl. Damit belegt das Haus in der dritten Studie in Folge bei der Rehabilitationszufriedenheit den ersten Platz; bei der sog. KTL-Dokumentation (Klassifikation therapeutischer Leistungen) kommt sie auf den zweiten Platz.

„Das Ergebnis der Studie ist uns Bestätigung und Ansporn zugleich“, sagt Verwaltungsleiter Bruno Angstenberger. „Bestätigung der guten Arbeit, die wir hier zum Wohle unserer Patienten leisten, und Ansporn, die Qualität der medizinischen Rehabilitation kontinuierlich weiterzuentwickeln.“

Die Katholische Jugendfürsorge der Diözese Augsburg e.V. ist ein Gesundheits- und Sozialdienstleister mit rund 80 Einrichtungen und Diensten im Gebiet zwischen Lindau, Neu-Ulm, Aichach und Murnau. Es gehören u.a. Angebote der Medizin mit mehreren Kliniken, der Berufsbildung für behinderte und nicht behinderte Jugendliche und Erwachsene mit Berufsbildungswerken und Vermittlungsdiensten, der Kinder- und Jugendhilfe mit Wohngruppen, Tagesstätten, Beratungsstellen und mobilen Diensten sowie mehrere Schulen dazu. |www.kjf-augsburg.de|

### DGBV: AKTIONSWOCHE DEMENZ IN HAMBURG

Mit der höheren Lebenserwartung steigt die Anzahl der demenziellen Erkrankungsfälle, sodass sich Menschen mit und ohne Demenz zunehmend mehr im Alltag begegnen werden. Die Diagnose Demenz ist mit vielen Ängsten behaftet. Betroffene und ihre Familien müssen eine schwierige Lebenssituation meistern. Die Landesinitiative Leben mit Demenz in Hamburg setzt sich für eine Verbesserung der Lebensbedingungen von demenziell erkrankten Menschen sowie deren Angehörige ein. Die erste Hamburger Aktionswoche Demenz vom 15.-21. September rückte das Thema in den Fokus der Öffentlichkeit. Die Aktionswoche organisierte die AGFW zusammen mit der Alzheimer Gesellschaft Hamburg und mit Unterstützung der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz.

Viele Info-Veranstaltungen rund um Hilfs-, Beratungs- und Unterstützungsangebote für Betroffene sowie Vortragsveranstaltungen, Lesungen und musikalische Angebote fanden sich im Programm. Daneben erwartete die Interessenten auch eine künstlerische Auseinandersetzung mit dem Thema. Unter dem Motto „Zeich(n)en gegen das Vergessen“ hatten Studenten der Hochschule Fresenius einen Künstlerwettbewerb gestartet. Neben Zahlen und Fakten zur Demenz sollten auch Aspekte wie Risikofaktoren, frühzeitige Demenzindizes, Handlungsanweisungen für Angehörige und Alltagsprobleme in die Arbeiten einfließen. Die Studenten wollten damit nicht nur eine kreative Auseinandersetzung fördern, sondern auch die jüngeren Generationen für das Thema interessieren. Die Wettbewerbsbeiträge wurden während der Demenzwoche bei der Knappschaft Hamburg ausgestellt. |www.dgbv-online.de|

# Zusammenbringen, was zusammen gehört

Mittels eines Scanners lässt sich der Verbrauch von Materialien in die Patientendokumentation überführen.



Beate Moll, Dipl.-Kfm. Thomas Bredehorn, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Dortmund

Diese Informationen können für eine verbesserte Kostenträgerrechnung und für anschließende logistische Prozesse genutzt werden, da aufgrund der fallbasierten Verbrauchsdokumentation eine automatische Nachbestellung in einem bestandsgeführten Lager angestoßen wird. Die Verbindung von fallbasierter Dokumentation mit der Materialwirtschaft wird in deutschen Krankenhäusern oft noch nicht umgesetzt.

Die Realität ist meistens, dass der Verbrauch anhand von vorgefertigten Stücklisten dokumentiert wird und dass fallbezogene Verbrauchsänderungen nur selten, aufgrund von hoher personeller Belastung der Mitarbeiter, angepasst werden. Somit wird der Verbrauch häufig nicht richtig dokumentiert. Problematisch ist dies, wenn im Falle eines Rückrufs eine genaue Zuordnung der verbrauchten Produkten zu den Patienten zu bestimmen ist. Bereits heute erfolgt im Bereich der Materialwirtschaft meistens eine Unterstützung durch Scanner und Barcode-Einsatz bei der Pflege der Bestände in den peripheren Lagern. Dies ist häufig noch mit einem hohen personellen Aufwand durchzuführen, da jeder Artikel überprüft werden muss und eine automatische Bedarfdisposition noch nicht möglich ist. Zukünftig soll aber eine Verbindung von fallbasierter Dokumentation mit der Materialwirtschaft möglich sein. Dies stellt aber die Krankenhäuser noch vor die Herausforderung, den EDV-geschützten Datenaustausch zwischen den Systemen sicherzustellen. Grund hierfür ist, dass der Informationsaustausch zwischen dem Krankenhausinformationssystem (KIS) und der Materialwirtschaft (MaWi) durch optimale Prozesse unterstützt werden soll. Das Ziel hierbei ist, dass



die Technik den Prozessen folgt und nicht der Prozess der Technik.

Um eine Verbindung zwischen der fallbasierten Dokumentation und den anschließenden Steuerung der Materialwirtschaft, inklusive der beteiligten Logistikprozesse, zu erreichen, werden zwei Schnittstellen zwischen dem KIS und der MaWi benötigt. Zum einen wird eine Schnittstelle benötigt, welche die Stammdaten aus der MaWi an das KIS überträgt. Nur mithilfe dieser Schnittstelle kann eine fallbasierte Dokumentation der verbrauchten Materialien im KIS erfolgen. Zum anderen wird eine Schnittstelle benötigt, um die fallbasiert erfassten und somit verbrauchten Materialien in der MaWi als verbraucht zu melden.

Insbesondere aus der Prozess-Perspektive ergeben sich Vorteile für die anschließenden Logistikprozesse. Die Nachbestellprozesse können zum Teil vereinfacht werden, da die Bestellanforderungen automatisch vom EDV-System generiert werden, sobald die definierte Mindestmenge unterschritten wird. Somit können die Aufwände für das Nachbestellen der erfassungswürdigen Materialien reduziert werden, und es ergibt sich ein automatisierter Workflow für die Materialanforderung. Auch detaillierte elektronische Statusmeldungen können für den Nutzer Prozessvorteile herbeiführen. Klassische Statusmeldungen sind, dass das Material bestellt und dass es verschickt worden ist.

Aber weitere detaillierte Statusmeldungen wie u.a. „reserviert“ können dem Nutzer zu jeder Zeit anzeigen, wie

viele Materialien real verfügbar sind. Die Statusmeldung „reserviert“ kann z.B. bei einem Fallwagen-Einsatz relevant sein. Bei einem Fallwagen werden alle Materialien bereits vor der Operation mit der Fallwagensoftware erfasst. Ab diesem Zeitpunkt gelten die Materialien als reserviert und können für keine weitere Operation verwendet werden. Während der Operation können die Materialien vom Fallwagen verbraucht und fallbasiert erfasst werden. Nach der Operation werden die verbliebenen Materialien mithilfe der Fallwagen-Software wieder vom Transit „reserviert“ in den Bestand zurückgebucht. In den Prozess lassen sich weitere Statusmeldungen integrieren. Hierbei muss aber berücksichtigt werden, dass der logistische Prozess an diese Anforderungen angepasst werden muss. Mithilfe einer fallbasierten Materialerfassung in Verbindung mit der Materialwirtschaft können ebenfalls die Bestände in den eingesetzten Bereichen (Funktionsabteilung, OP, Station) anhand definierter Mindest- und Bestellmengen reduziert werden.

Die definierten Mengen müssen in der MaWi hinterlegt sein. Somit kann auch die Kapitalbindung in den einzelnen Bereichen verringert werden. Insgesamt ergibt sich durch eine fallbasierte Erfassung am Fall, in Verbindung mit den logistischen Prozessen, eine hohe Prozessqualität. Unabhängig von den Logistikprozessen lassen sich auch Vorteile im Bereich der medizinischen Dokumentation generieren. Mithilfe einer fallbasierten Dokumentation kann die

Behandlungsqualität dementsprechend verbessert werden, dass genau erfasst werden kann, welche Materialien am Patienten verbraucht wurden. Somit ergeben sich hieraus eine detailliertere Basis für ein fundiertes DRG-Controlling. Aber auch die Patientensicherheit kann durch eine fallbasierte Materialerfassung verbessert werden. Beispielfähig können hier Rückruf-Aktionen für Implantate genannt werden.

Mit der fallbasierten Materialerfassung kann genau beschrieben werden, wer welches Implantat bekommen hat und somit von der Rückruf-Aktion betroffen ist. Bei einer Verbindung der fallbasierten Materialerfassung mit der Materialwirtschaft muss aber beachtet werden, dass nur die Materialien nachbestellt werden, welche auch am Fall erfasst wurden. Dies bedeutet, wenn nicht alle Materialien erfasst werden, welche am Fall verbraucht wurden, besteht die Gefahr, dass die Bestände leerlaufen. Hier muss sichergestellt werden, dass die Versorgungssicherheit, evtl. mit Anpassung der Logistikprozesse, gewährleistet bleibt.

Um die Effizienz, die Prozesstransparenz sowie die Behandlungsqualität in einem Krankenhaus zu erhöhen, ist die Verbindung sowie Interoperabilität der EDV-Systeme ein wichtiger Baustein, welchen es zukünftig weiter zu forcieren gilt. Eine Grundvoraussetzung hierfür ist eine genaue Prozess- und Technikanalyse, sodass die eingesetzte Technik dem definierten SOLL-Prozess folgt und ihn unterstützt. |www.iml.fraunhofer.de/healthcarelogistics|

## Sensibler Nachschub fürs Krankenhaus

Die Gesundheitsindustrie ist eine der am schnellsten wachsenden Industrien weltweit. Megatrends wie der demografische Wandel und der technologische Fortschritt sorgen dafür, dass das auch die nächsten Jahre anhalten soll: Experten schätzen, dass der globale Healthcare-Markt, der 2008 noch bei 6 Mrd. \$ lag, 2030 auf 20 Mrd. \$ ansteigen wird.

Bis vor einigen Jahren war der Markt vor allem auf Europa und Nordamerika konzentriert. Die geografischen Schwerpunkte der Produktionszentren in der Branche haben sich jedoch in den

vergangenen Jahren verschoben, und die BRIC-Länder, Osteuropa und Indien werden wichtiger. Damit steigt auch die Nachfrage nach Transportdienstleistungen in dem Sektor. Logistische Herausforderungen tauchen in jedem Stadium der Lieferkette auf.

Logistikunternehmen müssen temperaturkontrollierten Transport ermöglichen, also gewährleisten, dass die erforderliche Temperatur von Sendungen zwischen der Lagerung, dem Transport in der Luft und über die Straße bis hin zur Lieferung konstant

beibehalten wird. Zudem sind häufig Verpackungslösungen gefragt, die den speziellen Ansprüchen der Kunden aus der Gesundheitsindustrie entsprechen. Das können etwa Spezialverpackungen sein, die sensible Sendungen wirksam vor äußeren Umwelteinflüssen schützen und verhindern, dass Substanzen verunreinigt werden. Kontrolle und Transparenz haben oberste Priorität.

FedEx bietet seinen Kunden spezielle Services und Lösungen an: Spezialisten kümmern sich um die zuverlässige Tür-zu-Tür-Zustellung

temperaturkontrollierter Sendungen an viele Orte. Zu den Lösungen für die Branche zählen FedEx Priority Alert, eine spezielle Versandart für kritische Sendungen mit proaktiver, persönlicher Benachrichtigung über den Sendungsstatus, sowie SenseAware, ein Monitoring-Service, bei dem über einen sensorbasierten Sender Daten über den Zustand einer Sendung während des Transports mitgeteilt werden können. |www.fedex.com/de|

## Bundesweites Netz für aktive Temperaturführung

Die trans-o-flex-Gruppe hat den Starttermin für ein neues nationales Netz für aktiv temperaturgeführte Arzneimitteltransporte festgelegt. „Die Basis des neuen Netzes bilden zum Starttermin am 1. Oktober ein zentrales Umschlagzentrum, das voll klimatisiert betrieben wird, sowie eine Kombination unterschiedlicher Transporttechniken für die letzte Meile“, sagt Christian Knoblich, Geschäftsführer Vertrieb und Marketing bei der trans-o-flex Logistics Group. Die Transporte im Temperaturbereich zwischen 15 und 25 Grad werden teils in speziellen Thermofahrzeugen erfolgen, teils werden konventionelle Fahrzeuge mit aktiv temperierten Klimaboxen ausgestattet.

Die Verschärfung der EU-Regeln für Arzneimitteltransporte (EU-GDP) hatte den Anstoß für den Umbau des Schnell-Lieferdienstes gegeben, der von der Österreichischen Post AG unterstützt und gefördert wird. Das Profil der Posttochter soll damit geschärft werden, um sich noch stärker als bisher vom Wettbewerb abzuheben. Mit dem neuen Netz kann das Unternehmen für seine Kernbranche Pharma und Gesundheit sicherstellen, dass auch angesichts des bereits zu spürenden Anstiegs der Nachfrage nach temperaturgeführten Transporten ausreichend Kapazität für die Direktzustellung zur Verfügung steht.

Schon bisher bietet die Gruppe eine GDP-konforme Transportlösung für den

sensible Pharmazeutika über das System trans-o-flex ThermoMed an. Dieses Netz transportiert aktuell sowohl Arzneimittel, die den Temperaturbereich zwischen 2 und 8 Grad benötigen, wie solche Arzneien, die 15-25 Grad benötigen. Die logistischen Herausforderungen eines Netzwerks für aktiv temperaturgeführte Transporte gäbe es nicht nur im Aufbau der notwendigen Immobilien für den Umschlag der Sendungen, sondern ebenso in der flächendeckenden Zustellung auf der letzten Meile. Durch die Kombination unterschiedlicher Fahrzeugtypen und -ausstattungen hat trans-o-flex das Verhältnis von Investitionskosten, Sendungsmenge und notwendiger Flächendeckung für den

Start der aktiv temperierten Transporte im Schnell-Lieferdienst optimiert. „Spezielle Thermofahrzeuge setzen wir im Linienverkehr und auf besonders stark genutzten Touren ein“, so Knoblich. Ansonsten setzt die Gruppe auf zertifizierte, fest in Transportern installierte und aktiv temperierte Klimaboxen.

Die künftige Lösung schaffe die Balance zwischen unterschiedlichen Anforderungen und Bedürfnissen, erläutert Knoblich. „Wir erfüllen die GDP-Anforderung der Temperaturstabilität auch über längere Transportstrecken und Zeiträume, und gleichzeitig ändert sich in den wesentlichen Abläufen für die Kunden nichts.“ |www.trans-o-flex.com|

# Die Klinikmarke: Basis für Erfolgsformate, die Patienten erreichen

Stärkere Wahlfreiheit für Patienten, wie sie die Bundesregierung verspricht, ist ein Durchbruch auf dem Weg zu spürbarem Wettbewerb. Sie ist auch eine Chance für Kliniken, die in strategische Kommunikation investieren.



Dr. Andreas Bachmeier und Rahel Huhn, wbpr, Köln

Fragt man Entscheider aus Krankenhäusern, wie sie gegenüber Patienten und Fachkräften kommunizieren, fallen Sätze wie „Die Leute wissen, was wir können“. Diese Bewertung aus dem Bauch heraus verfehlt oft die Realität. Kliniken sollten sich fragen, wie ihre Zielgruppen sie sehen, und daraus eine Strategie entwickeln. Ein eindeutiges Alleinstellungsmerkmal ist der Grundstein einer Klinikmarke und erfolgreicher Klinikkommunikation.

## Treffsichere Kommunikation löst Gießkannenprinzip ab

Das Alleinstellungsmerkmal (auch: Unique Selling Proposition) ist der Kern der Klinikmarke. Die Markenbildung erfolgt, indem man weitere Merkmale zu einem ganzheitlichen Bild der Klinik zusammensetzt; das medizinische Leistungsspektrum, die Experten

## Ungenutzte Ideengeber

Es scheint, als ob im „Social Enterprise“ oft die Rahmenbedingungen fehlen, um die Innovationskraft der Mitarbeiter für den Unternehmenserfolg zu nutzen. Das ist eine wesentliche Erkenntnis der Studie von Haufe „Mitarbeiter und Mitentscheider“.

84% der befragten Arbeitnehmer haben sich bereits mit Ideen oder Verbesserungsvorschlägen in ihr Unternehmen eingebracht. Dabei ging es zum Großteil (81%) um Themen, die für die eigene Abteilung bzw. das eigene Team von Interesse waren. Zudem gab jeder dritte Befragte an, Ideen und Verbesserungsvorschläge zu Bereichen, die die Unternehmensführung betrafen, eingereicht zu haben.

Das zeigt: Mitarbeiter möchten nicht nur ihr direktes Arbeitsumfeld gestalten. Sie möchten auch einen Beitrag zur Entwicklung des Unternehmens leisten und an der Strategie mitarbeiten. Als produktive Ideengeber und Mitgestalter finden sie oft kein Gehör bei der Unternehmensspitze: Mehr als die Hälfte der Studienteilnehmer schätzte, dass nur etwa ein Viertel (25%) der Ideen bei den Vorgesetzten ankommt.

Eine Ursache dafür liegt möglicherweise in den sehr klassischen Kanälen für Informationsaustausch: Persönliche Mitarbeitergespräche und Teammeetings sind mit Abstand die meist genutzten Methoden, weit vor Ideenmanagement-Tools (12%) oder unternehmenseigenen sozialen Netzwerken.

Die Tatsache, dass sich der Ideenaustausch überwiegend auf Gespräche im kleinen Kreis konzentriert, kann zu mangelnder Transparenz führen. „Kreative Schattenorganisationen“ tragen dazu bei, dass nicht alle Teams den gleichen Wissensstand haben. Gleichzeitig kommen Ideen, die in solchen Schattenorganisationen entstehen, oft nicht bei den Verantwortlichen an.

| www.haufe.com |

und spezielle Therapien. In die Marke gehen auch Werte ein, die ärztliches und pflegerisches Handeln definieren, sowie das Leitbild gegenüber Mitarbeitern und Patienten. Viele Entscheider schrecken vor einem solchen Markenbildungsprozess für ihr Haus zurück. Ein Markenaufbau gehört jedoch zum kommunikativen Handwerkszeug eines jeden Unternehmens. Die Marke sorgt dafür, dass alle darauf aufbauenden Maßnahmen – ob Stellenanzeige, Patientenbroschüre, Plakate usw. – über die richtige Grundbotschaft und eine einheitliche Tonalität verfügen. Der Return on Investment ist so deutlich höher als eine Kommunikation ohne klares Markenbild.

## Konsistente Marke mit hohem Identifikationswert

Krankenhäuser müssen sich der Herausforderung stellen, dass sie mit heterogenen Zielgruppen kommunizieren – Patienten, Mitarbeiter, potentielle Fachkräfte und Zuweiser nehmen andere Ausschnitte der Klinik wahr. Diese Blickwinkel gilt es im Aufbau der Klinikmarke angemessen zu berücksichtigen. In eine Klinikmarke fließt daher das Meinungsbild der Geschäftsführung ebenso ein wie das der Ärzte, Pfleger und Mitarbeiter der Verwaltung. Im Markenbildungsprozess bewährt haben sich Arbeitsgruppen mit Vertretern aus allen Klinikbereichen. So entsteht eine glaubwürdige Marke. Sie wird allen Zielgruppen gerecht und führt dazu, dass sich Entscheider und Mitarbeiter mit der Marke identifizieren und nach außen als Markenbotschafter auftreten. Das ermöglicht eine authentische Außendarstellung und ein effizientes, zielführendes Kommunikationsmanagement.

Die Website ist das Herzstück der Kommunikation. Sie hält Informationen für Patienten, Fachkräfte und Zuweiser bereit. Erfolgskriterien sind

eine übersichtliche Navigation, eine verständliche Aufbereitung der Inhalte und zielgruppenspezifische Schnelleinstiege, um die Nutzer schnell zu relevanten Unterseiten zu führen. Informationen zu Ansprechpartnern, Kontakte und Lagepläne bieten gute Orientierung. Das Layout sollte dezent und seriös wirken und eine klare Bildsprache haben. Es geht darum, Vertrauen zu schaffen und Expertise zu zeigen.

Um Patienten von den Leistungen der Klinik zu überzeugen, punkten diese mit drei Faktoren. Indem sie Vertrauen in ihre medizinische Expertise herstellen, eine freundliche, patientenorientierte Atmosphäre im Haus schaffen und eine Bindung zu den Klinikmitarbeitern erzeugen. Events bieten Chancen, da die Klinik sich dabei lebendig präsentieren kann. Außerdem zahlen Events auf die Klinikmarke ein, da die Markenwerte sich in Berichten lokaler Medien wiederfinden. Ein Tag der offenen Tür z.B. sollte in der Jahresplanung fest verankert sein. Hier lassen sich Leistungsspektrum, Leitbild und besondere Therapien in einer lockeren und freundlichen Atmosphäre präsentieren.

## Erfolgsformate der Mitarbeiterkommunikation

Um Mitarbeiter möglichst frühzeitig mit dem Leitbild der Klinik und ihren Zielen vertraut zu machen, bieten sich Einführungsveranstaltungen an. So heißt man neue Mitarbeiter willkommen und erleichtert ihnen den Einstieg. Das Format trägt dazu bei, die Neulinge über Zahlen und Fakten zu informieren, und vermittelt Werte im Umgang mit Patienten und Arbeitskollegen. Eine Einführungsveranstaltung transportiert die markenkonformen Leitwerte der Klinik.

Das gedruckte Papier einer Mitarbeiterzeitschrift erreicht auch diejenigen, die an ihrem Arbeitsplatz keinen Zugang zum Intranet haben. Die Zeitschrift sollte regelmäßig erscheinen und auf aktuelle Themen der Klinik, Mitarbeiter und Gesundheitspolitik eingehen. Sie kann Reportagen aus dem Krankenhausalltag enthalten und Einblicke in sonst verborgene Klinikbereiche gewähren. Bei entscheidenden Veränderungen ist die Zeitschrift ein geeignetes Medium, über das sich die Klinikleitung positionieren kann.

## Kompakte Informationen für Zuweiser

Zuweiser sind eine erfolgsentscheidende Zielgruppe von Kliniken. Daher sollte die Klinikmarke die Haltung gegenüber ihnen sorgfältig definieren. Das sichert auch, dass Konzeption und Inhalte möglicher Formate, wie eines Zuweiser-Booklets, nach klaren Vorgaben erstellt werden. Ein Booklet mit allen Kontaktdaten, medizinischen Fachgebieten der Ärzte, aktuellen Sprechzeiten und Ambulanzen ist eine solide Grundlage. Mit etwas Mehraufwand lässt sich das Booklet auch in digitaler Form anbieten, damit die Inhalte für Zuweiser mobil jederzeit verfügbar sind.

Journalisten sind wichtige Multiplikatoren für Kliniken. Sie prägen das Bild der Klinik in der Öffentlichkeit. Vor allem regionale Medien gilt es, zu aktuellen Themen zu informieren. Geeignete Formate für eine persönliche Bindung sind Redaktionsbesuche oder Journalistenseminare. In einem Seminar erreicht man einen größeren Kreis an Journalisten und kann mehrere Themen ansprechen. Ein Redaktionsbesuch ist geeignet, um den Journalist mit

einem Chefarzt oder Geschäftsführer mehrere Themen eingehende erläutern zu lassen. Beide Formate zahlen in starkem Maße auf die Klinikmarke ein, da Chefarzt und Geschäftsführer als Markenbotschafter der Klinik auftreten und entstehende Interviews oder Zitate der öffentlichen Wahrnehmung der Klinik Profil verleihen.

## Erfolgsbaustein strategische Kommunikation

Es ist höchste Zeit für Kliniken, in gezielte Kommunikation zu investieren. Der Aufbau einer Klinikmarke kann entscheidend dazu beitragen, im verschärften Wettbewerb zu bestehen. Die Marke ist die strategische Basis für Erfolgsformate, die mit authentischen Botschaften relevante Zielgruppen erreichen. Auf dieser Basis lassen sich effizient, planbar und messbar Patienten gewinnen, Fachkräfte binden und die medizinische Expertise der Klinik öffentlich sichtbar machen.

| www.wbpr.de |

## UND WIE BRINGEN SIE IHRE PATIENTEN ZUM STAUNEN?



### HIMED & ENTERTAIN FOR HOSPITALS

#### DAS MULTIMEDIALE ERLEBNIS VON UNIFY UND TELEKOM HEALTHCARE SOLUTIONS

Ob Internet, HD-Fernsehen, Video-on-Demand, Telefonie oder ausgewählte Dienstleistungen Ihrer Klinik: Das Infotainment-System bietet mithilfe eines Touchscreen-Monitors höchsten Komfort am Patientenbett. Damit steigern Sie gezielt die Versorgungsqualität und die Zufriedenheit Ihrer Patienten.

www.telekom-healthcare.com



UNIFY

| www.marburger-bund.de |

# Können leitende Ärzte Mitarbeiter binden?

Führungskräfte brauchen neben Führungs- und Fachkompetenz vor allem kommunikative Kompetenzen, denn sie sollten Interesse, Anerkennung und Wertschätzung signalisieren sowie ihre Mitarbeiter motivieren und fördern.

Birgit Schürmann, Berlin

Die Zahl der Ärzte nimmt zu und gleichzeitig ist die Personalsituation mehr als angespannt. Wie kann so eine Situation entstehen? Was fehlt den Mitarbeitern? Wie gewinnt, bindet und motiviert man sie? Wichtige äußere Faktoren, auf die viele Krankenhäuser bereits reagiert haben, sind:

- gute Bezahlung,
- Möglichkeit der Teilzeitarbeit, attraktive Wiedereinstiegsmaßnahmen,
- Kinderbetreuung,
- Arbeitszeitreglung.

Studien weisen zusätzlich auf weiche oder immaterielle Faktoren hin. Durch die schnelle Entwicklung unserer Gesellschaft verändern sich unsere Einstellungen, Werte und Motivationsstrukturen. Die Generation Y signalisiert es klar – sie ist nicht mehr bereit, nur noch für ihre finanzielle Absicherung zu arbeiten oder an einem ungeliebten Arbeitsplatz auszuharren; sie fordert eine ausgleichende Work – Life Balance und optimale Unterstützung am Arbeitsplatz. Sie will sich keinen autoritären Strukturen oder Hierarchien unterwerfen. Sie will „Beim Arbeiten leben“ und nicht „Arbeiten, um zu leben“ oder gar „Leben, um zu arbeiten“. Generationsübergreifend



sind laut der jährlich stattfindenden Gallup-Befragung (Studie zur Stärke der emotionalen Bindung deutscher Arbeitnehmerinnen) einige der wichtigsten Kriterien:

- werde ich als Mensch geschätzt,
- hat meine Meinung Gewicht,
- weiß ich, was von mir erwartet wird,
- wird meine Arbeit anerkannt/gelobt,
- werde ich ermutigt, meine Stärken zu entwickeln,
- wird mit mir über meine Fortschritte gesprochen.

## Gemocht werden

Das Bedürfnis, als Mensch mit seinen Stärken und Fähigkeiten wahrgenommen und geschätzt zu werden, scheint

im Vordergrund zu stehen. An dieser Stelle tragen die leitenden Ärzte die maßgebliche Verantwortung für die Zufriedenheit ihrer Mitarbeiter: ihr Verhalten prägt und gestaltet das Arbeitsumfeld. Je eher die Mitarbeiter ihr Verhalten und ihre Entscheidungen nachvollziehen können, desto größer sind Vertrauen und Einsatzbereitschaft. Daher ist es für eine Führungskraft hilfreich, sich die Frage zu stellen: „Was will ich erreichen? Wohin wollen wir uns entwickeln? Welche Werte vertreten wir? Wie will ich sie deutlich machen?“

## Partner sein

Menschlich zu führen und Mitarbeitern partnerschaftlich entgegen zu treten,

hat eine große Kraft und wird als Mittel zur Führung häufig unterschätzt. Dabei spielt gute Kommunikation eine entscheidende Rolle: auf Mitarbeiter zugehen, Verbindlichkeiten schaffen, eine offene Gesprächsatmosphäre herstellen, Fragetechniken nutzen, aktives Zuhören, die eigene Körpersprache überprüfen und Interesse zeigen. An seinem Gegenüber und an seiner Meinung. Egal, wie man die Person und ihre Meinung beurteilt. Ob man die Aussagen teilt oder ob einem der Gedanke in den Kopf schießt: „Wen haben wir denn da eingestellt?“. Wenn Mitarbeiter Veränderungsvorschläge haben, sollten leitende Ärzte offen sein, sie aufnehmen und brauchbare Ideen umsetzen! Und gegebenenfalls die Umsetzung wieder

an die Mitarbeiter delegieren. Das schafft nicht nur Innovation und bessere Prozesse – wenn ich Einfluss auf mein Arbeitsumfeld habe, Bedingungen „mitoptimieren“ kann, erhöht das laut der Gallup Studie meine Bindung an den Arbeitsplatz.

## Beobachten

Worin liegen die Stärken meiner Mitarbeiter? Für führende Ärzte ist es ist hilfreich, den Blick auf Handlungsabläufe zu richten, die gut funktionieren. Auszusprechen, dass man sie bemerkt hat. Dass vielleicht Fortschritte oder Entwicklungen beobachtet wurden. Und dementsprechend die eigene Wertschätzung zu zeigen: Lob und Anerkennung

geben. Dann mit Fakten, was genau beobachtet wurde, begründen. In der Verbindung mit konstruktiver Kritik trägt es zur Weiterentwicklung und Motivation der Mitarbeiter bei.

## Fehlersuche

Wie leitet eine Führungskraft die Fehlerkultur einer Fachabteilung an? Wie geht sie mit Fehlern um? Was spielt die größere Rolle: „Wer ist schuld?“ oder „Was ist schuld und wie kann es künftig vermieden werden?“. Werden Fehler als Möglichkeit genutzt, einen Schuldigen zu suchen oder voneinander zu lernen und besser zu werden? Eine offene Fehlerkultur, keine Angst vor der Suche nach Schuldigen, regelmäßige Prozessüberprüfungen und der Austausch von Erfahrungen schaffen Vertrauen und Motivation.

## Klare Rhetorik

Mitarbeitergespräche sind ein wichtiges Führungselement. Nur zu schnell kann es zu Missverständnissen kommen: da hilft klare Rhetorik, eine gute Vorbereitung und die Trennung von persönlicher und sachlicher Ebene. Mitarbeiter- und Feedbackgespräche sollten auf der Sachebene bleiben. Nützlich sind klare Formulierungen, die nicht persönlich, wertend oder ungenau werden. Und wenn man Daten und Fakten aus dem beruflichen Alltag nutzt, um Situationen sowie Beobachtungen so detailgetreu wie möglich zu beschreiben. Die Qualität der kommunikativen Kompetenz entscheidet über den Führungserfolg – das „Wie“ entscheidet, ob sich der Mitarbeiter in seinem Verhalten anpasst oder nicht. Und ob er sich emotional bindet.

| www.schürmann-coaching.de |

## Manipulationen gefährden Organspende und Menschenleben

Jutta Riemer, Vorsitzende, Verein Lebertransplantierte Deutschland, Bretzfeld

Die erneute Diskussion um Bevorzugung von Wartepatienten an einem Transplantationszentrum – dieses Mal am Herzzentrum Berlin – ist geeignet, das Vertrauen in die Transplantation und Organspende erneut zu erschüttern. Es geht dabei nicht nur um das Vertrauen bei der Bevölkerung, sondern auch bei Ärzten und Pflegekräften in den Spenderkrankenhäusern. Sollten sich die gemeldeten Manipulationen als Tatsache erweisen, verurteilt unser Patientenverband diese auf das Schärfste und fordert akribische Aufklärung und direkte Konsequenzen.

Die Verstöße sind nicht aktuell geschehen. Zu bedenken ist, dass die Prüfkommision der Bundesärztekammer

nach Abschluss der Prüfung aller Lebertransplantationszentren aktuell alle anderen Transplantationszentren überprüft (Herz, Niere, Lunge). Der Prüfzeitraum liegt auch für diese Zentren in der Vergangenheit (2010–2012).

## Schärfere Regelungen seit 2013 für die Transplantation

Nach Bekanntwerden der Manipulationen bei der Führung der Wartelisten für Spenderlebern wurden Maßnahmen ergriffen, damit solche Manipulationen nicht mehr vorkommen. Dazu gehören zeitnahe Richtlinienänderungen der Bundesärztekammer Ende 2012 und 2013. Abgesichert wurden diese Maßnahmen durch die erneute Änderung des Transplantationsgesetzes im Juni 2013. Diese Änderungen wurden nicht nur

für die Lebertransplantation vorgenommen, sondern ebenso für alle anderen Organtransplantationen.

Die Wirksamkeit der Regelverschärfungen und verstärkten Überprüfungen kann daher frühestens bei der Überprüfung der Jahre 2013/2014 beurteilt werden. Wegen der vorgenommenen Reformen sollte bis dahin davon ausgegangen werden, dass wir in Deutschland in Bezug auf die Einhaltung der Richtlinien aktuell auf einem guten Weg sind und derzeit keine Manipulationen stattfinden. Zum anderen macht die Aufdeckung von Unregelmäßigkeiten im Berliner Herzzentrum klar, dass die Prüfkommision der Bundesärztekammer effektive Arbeit leistet und so im Sinne der Transparenz die Probleme in der Öffentlichkeit diskutiert werden.

## Die Kranken haben keine Fehler gemacht

Das größte Problem, den Organmangel, hat unsere Gesellschaft noch nicht gelöst. Die Kluft zwischen dem dringenden Bedarf schwer kranker Menschen einerseits und dem Engagement in Spenderkrankenhäusern bzw. der Spenderbereitschaft der Bürger andererseits ist nach wie vor zu groß. Lebertransplantierte Deutschland e.V. appelliert an alle Bürger und an alle Ärzte, sich umso mehr für die Organspende einzusetzen. Manipulationen in einzelnen Kliniken dürfen nicht die Kranken treffen. „Organspende rettet Leben“ – Dieser Satz hat nach wie vor Gültigkeit. Ein Rückgang der Organspenden bedeutet für viele Patienten den Tod, die geheilt werden könnten.

| www.lebertransplantation.eu |

## Zeichen der Hoffnung setzen

Das Ev. Krankenhaus Bielefeld Gilead, das Helios Klinikum Wuppertal und das Universitätsklinikum Bonn wurden geehrt, weil sich Ärzte und Pflegenden vorbildlich für die Organspende eingesetzt haben.

Hannelore Kraft, NRW-Ministerpräsidentin, überreichte die Auszeichnungen gemeinsam mit Dr. Ulrike Wirges, Geschäftsführende Ärztin der Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO). „Rund dreimal so viele Menschen warten auf eine Transplantation, wie Organe vermittelt werden können. Es muss uns wie in anderen europäischen Ländern gelingen, die Zahl von Organspendern zu erhöhen“, erklärte Ministerpräsidentin Hannelore Kraft. Daher müsse man Vertrauen zurückgewinnen. Dafür brauche es Transparenz über Verfahren und Abläufe und die Unterstützung engagierter Partner vor Ort. Organspende sei eine Gemeinschaftsaufgabe. „Zum neunten Mal zeichnen wir Krankenhäuser aus, die sich gemeinsam mit uns für die Organspende einsetzen. Sie erkennen die Not der Patienten, die auf eine Transplantation angewiesen sind“, betonte Wirges.

Organtransplantation ein sportlich aktives Leben möglich ist.“

Mit den European Transplant and Dialysis Sports Championships soll europaweit auf das Thema Organspende aufmerksam gemacht werden. Mehr als 350 Menschen aus insgesamt 24 Ländern traten in vielen Sportarten, darunter Schwimmen, Radfahren, Tennis und Leichtathletik, gegeneinander an. Auch Nehar Nurlu möchte mit seinem besonderen Engagement auf die Themen Organspende und Organtransplantation hinweisen, nicht zuletzt aber auch Betroffene motivieren, ihre eigene körperliche Fitness zu verbessern.

Die Aufgabe und Verantwortung der Koordinierungsstelle für die Organspende liegt darin, dem Willen des Verstorbenen zu folgen, anderen über seinen Tod hinaus zu helfen. Dazu gehört, dass die Voraussetzungen geschaffen werden, um eine hohe Sicherheit und Erfolgsaussicht bei der nachfolgenden Transplantation zu gewährleisten. Daher sorgt die Koordinierungsstelle für eine detaillierte Spendercharakterisierung

| www.dso.de |

| www.fuers-leben.de |

## Nehar Nurlu holt erneut Gold bei Europameisterschaft

Bei den diesjährigen Europameisterschaften für Transplantierte und Dialysepatienten im polnischen Krakau hat Nehar Nurlu, Mitarbeiter im Bundesministerium für Gesundheit, erneut Spitzenplätze errungen. Der 49-jährige gewann im 200-Meter-Lauf Bronze, im 400- und 800-Meter-Lauf Silber sowie im Diskuswerfen Gold. Nurlu, der, dank einer Lebertransplantation vor 22 Jahren, ein fast normales Leben führen kann, hatte bereits bei den vergangenen Europameisterschaften vor zwei Jahren in Zagreb mehrere Goldmedaillen gewonnen.

Gesundheitsminister Hermann Gröhe: „Ich gratuliere unserem Mitarbeiter Nehar Nurlu zu seinem Sieg und danke ihm für seinen Einsatz für das wichtige Thema Organspende. Mit seinen eindrucksvollen sportlichen Erfolgen zeigt er, dass auch nach einer



Nehar Nurlu, Mitarbeiter des BMG, steht nach seinem Sieg im Diskuswerfen bei den Europameisterschaften für Transplantierte und Dialysepatienten 2014 ganz oben auf dem Treppchen. Foto: ETDSC '04

| www.bundesgesundheitsministerium.de |

# Patientenfürsprecher genießt höchste Unterstützung

Wenn Detlef Schliffke morgens die Tür zu seinem Büro aufschließt, weiß er nie, was ihn erwartet. Er ist ehrenamtlicher und von der Klinikleitung unabhängiger Patientenfürsprecher am Katholischen Klinikum Essen.

Der Patientenfürsprecher ist Ansprechpartner für Patienten und Angehörige, wenn es um die Vermittlung bei Konflikten, Unstimmigkeiten und Missverständnissen geht. Seine wichtigste Aufgabe umschreibt er so: „Aufmerksam zuhören, und dem Patienten oder Angehörigen mein ganzes Verständnis entgegenbringen. Wo immer dies möglich ist, Sorge ich anschließend unbürokratisch für eine schnelle und sachgerechte Lösung.“

## Patientenfürsprache soll Zufriedenheit erhöhen

Seit dem 11. Januar 2013 sind Krankenhäuser bundesweit verpflichtet, Patientenfürsprecher oder andere unabhängige Beschwerdestellen für Patienten einzurichten. Diese nehmen Anliegen und Beschwerden von Patienten und Angehörigen entgegen, prüfen sie und sorgen für eine sachgerechte Lösung. Sie übernehmen eine Mittlerrolle zwischen Patienten und Klinikpersonal und tragen zur Klärung von Konflikten bei. Ziel ist es, die Qualität der Betreuung an Krankenhäusern zu verbessern und damit die Patientenzufriedenheit zu erhöhen. Allerdings haben viele Krankenhäuser, auch in NRW, diese gesetzliche Vorgabe noch nicht umgesetzt, da ein Verstoß derzeit ohne Folgen bleibt.

## Besonderes Modell der Patientenfürsprache in Essen

Am Katholischen Klinikum Essen bekommt Detlef Schliffke für seine Tätigkeit als Patientenfürsprecher eine besondere Unterstützung der Geschäftsleitung sowie des Lob- und

Beschwerdemanagements. Schliffke ist in alle in Bezug auf Patientenorientierung wichtigen Gesprächskreise integriert und nimmt beispielsweise an den Jahresgesprächen zwischen Krankenhaus und Bezirksvertretung Borbeck sowie dem Abstimmungsgespräch für den Jahresbericht „Lob und Tadel“ teil.

Darüber hinaus veranlasst Schliffke Fallkonferenzen, wann immer er dies für notwendig hält, nimmt an allen Beschwerdegesprächen teil und bringt sich in die Diskussionen ein. Er hat ein eigenes Büro an der Pforte, also am prominentesten Platz am Philippsstift des Katholischen Klinikums Essen. Zudem verfügt er über Schlüssel zu allen Beschwerdebriefkästen im Klinikum, so dass er eigenständig auf Patienten zugehen kann, wenn diese ein Anliegen eingebracht haben.

Weiterhin hat der Patientenfürsprecher Zugang zum Klinik-Intranet und damit zu allen Beschwerdeberichten. Außerdem stehen ihm Visitenkarten sowie Handkarten, die Patienten über seine Tätigkeit informieren, zur Verfügung. All diese Maßnahmen erhöhen die Transparenz in der Zusammenarbeit zwischen der Klinikleitung, den Chefarzten und dem Patientenfürsprecher. Sie garantieren, dass Schliffke über aktuelle Entwicklungen stets informiert ist – und der Erfolg gibt dem Essener Modell Recht.

## Rückgang von Beschwerden

Das Katholische Klinikum Essen hat erfahren, welches Potential die Arbeit eines engagierten und professionell tätigen Patientenfürsprechers hat: Während 2012 die Zahl der Beschwerden am Standort Philippsstift noch bei insgesamt 144 lag, ist sie in 2013 auf 80 zurückgegangen. „Im ersten Halbjahr dieses Jahres betrug sie 38, und wir können von einem weiteren Rückgang im laufenden Jahr ausgehen. Der Rückgang ist u.a. auf die Arbeit von Herrn Schliffke zurück zu führen sowie auf die Abnahme an Beschwerdegründen, da wir viele Gründe für Beschwerden beseitigt haben“, sagt Oliver Gondolatsch, Leiter des Beschwerdemanagements.

Er ist stolz auf dieses Erfolgsmodell und davon überzeugt, dass das Modell des Katholischen Klinikums Essen bundesweit weiter Schule macht. Im



Rahmen der Patientenfürsprechertagung 2013 besuchte auch Barbara Steffens, Ministerin für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter in

Nordrhein-Westfalen, das Marienhospital Altenessen, wo sie sich vom Engagement des Patientenfürsprechers überzeugte.

Schliffke wurde zum Mitglied der Essener Gesundheitskonferenz gewählt. Das Gremium beschäftigt sich mit wichtigen Schwerpunktthemen des

Essener Gesundheitswesens, wie Alter und Gesundheit, Brustkrebs oder Patientenberatung. Zu diesen Schwerpunkten werden Arbeitsgruppen gebildet, die den aktuellen Stand darstellen, Ziele formulieren, und Handlungsempfehlungen geben.

## Unabhängigkeit und Anonymität

Trotz der Einbindung in Gremien und Arbeitsgruppen, bleibt Detlef Schliffke unabhängig: „Ich arbeite weiterhin ehrenamtlich und unterstehe dadurch nicht den Weisungen der Klinikleitung oder der Ärzte“, beteuert er. Wer eine Beschwerde hat, aber gerne anonym bleiben möchte, nutzt einen der Beschwerde-Briefkästen, der fast täglich geleert wird. „Oft ist es jedoch hilfreich, wenn ich weiß, bei wem Probleme auftraten. Dann kann ich besser handeln und bei Rückfragen auf den Patient zugehen“, so Schliffke. Gegenüber dem Klinikum wird jedoch nie der Name genannt, wenn der Patient das nicht möchte.

| www.kk-essen.de |

## Hilfe ist sichere und einfache Desinfektion im XXL-Format.

Die gebrauchsfertigen Desinfektionstücher Mikrobac® Tissues XXL helfen zuverlässig bei der Schnelldesinfektion großer Flächen.

Mikrobac Tissues XXL im handlichen Flowpack sind die praktische und sichere Lösung zur Schnelldesinfektion von Patientenliegen, OP- und Röntgentischen oder Patientenschleusen in einem Arbeitsgang. Die anwenderfreundlichen Desinfektionstücher sind frei von Farbstoffen, Parfüm, Alkohol und Aldehyden, verfügen über eine breite Materialverträglichkeit und kurze Einwirkzeit ab 30 Sekunden. Sie zeichnen sich durch gute Benetzung und hervorragende Reinigungsleistung aus und bieten so optimierten Infektions- und Patientenschutz. Nach Anbruch sind die Tissues bis zu drei Monate einsetzbar.

Mehr unter [www.hartmann.de](http://www.hartmann.de)

Aktuelle Informationen und Tipps zu Hygiene und Infektionsschutz unter: [www.bode-science-center.de](http://www.bode-science-center.de)  
Wir forschen für den Infektionsschutz.

Flächendesinfektionsmittel sind sicher anzuwenden. Vor Gebrauch stets Produktinformation und Kennzeichnung lesen.

## NRW: Patientenfürsprecher unterstützen

Patientenfürsprecher können bei der Ausübung ihrer ehrenamtlichen Tätigkeit auf Handlungsempfehlungen zurückgreifen, die das Gesundheitsministerium, die Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen und der Beauftragte der Landesregierung Nordrhein-Westfalen für Patienten gemeinsam erarbeitet und herausgegeben haben. „Damit wollen wir die Patientenfürsprecher bei ihrer wertvollen Arbeit unterstützen“, meinte Ministerin Barbara Steffens. Gemeinsames Ziel ist es, das Vertrauensverhältnis zwischen Krankenhaus, seinen Mitarbeitern sowie Patienten zu fördern.

Dazu sieht das Krankenhausgestaltungsgesetz NRW für alle Krankenhäuser die Einrichtung unabhängiger Stellen für Beschwerden von Patienten vor. In der großen Mehrheit der Häuser wird diese wichtige Aufgabe von ehrenamtlichen Patientenfürsprechern wahrgenommen. Die jetzt vorliegende Handlungsempfehlung soll als Orientierungs- und Umsetzungshilfe sowohl für Krankenhausleitungen als auch für die Patientenfürsprecher dienen.

NRW verfügt über eine im internationalen Vergleich hoch angesehene und leistungsfähige Krankenhausversorgung. Basis für ein Vertrauensverhältnis zwischen Patienten und Krankenhaus ist die Sicherstellung der Rechte der Patienten sowie ein systematischer und zielgerichteter Umgang des Krankenhauses mit den Anliegen und Beschwerden der Patienten.

Die Handlungsempfehlungen zur Tätigkeit von Patientenfürsprechern beschreiben Maßnahmen, mit denen das Leitbild der selbstbestimmten, mündigen Patienten sowie einer gelungenen Kommunikation zwischen Patienten und Krankenhaus in die Praxis umgesetzt werden können. Die Umsetzung und Organisation liegt im gesetzlichen Rahmen in der Verantwortung der Krankenhäuser und richtet sich nach den jeweiligen Strukturen vor Ort.

Zur Qualifizierung und Fortbildung von Patientenfürsprechern bietet das Landeszentrum für Gesundheit (LZG NRW) gemeinsam mit dem Patientenbeauftragten des Landes NRW, dem Gesundheitsladen Köln und der KGNW Schulungen an. Gregor Bornes vom Gesundheitsladen bietet im Rahmen der Schulung einen Workshop zum Thema „Rollen und Aufgaben, Selbstverständnis und Positionierung“ an, und der selbstständige Coach und Berater Alexander Popp informiert die Teilnehmer über „Kommunikation und Ressourcen“. Die Handlungsempfehlungen werden über das Landeszentrum Gesundheit, die Krankenhausgesellschaft NRW und dem Patientenbeauftragten an relevante Akteure verteilt.

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!

M&K  
Management  
Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen!  
[www.management-krankenhaus.de/leserumfrage](http://www.management-krankenhaus.de/leserumfrage)

| www.patientenbeauftragter.nrw.de |

## CED: Aktuelle Therapieoptionen

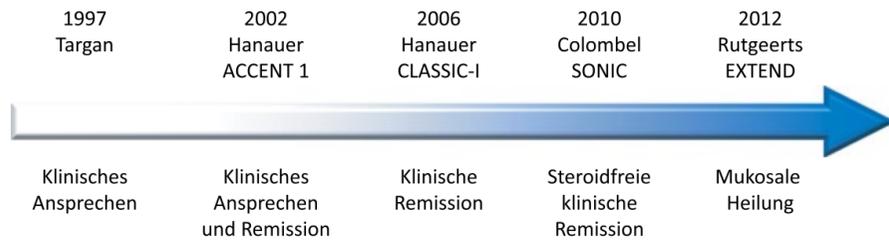
Über 50 % der Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (CED) leiden unter chronischer Aktivität oder rezidivierenden Schüben, und sind dem Risiko von Komplikationen, Arbeitsunfähigkeit, Krankenhausaufenthalt und Operationen ausgesetzt.



Priv.-Doz. Dr. Oliver Bachmann, Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, Medizinische Hochschule Hannover

Wenngleich in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich Fortschritte in der Therapie erzielt werden konnten, ist das therapeutische Arsenal limitiert, und die verfügbaren Therapeutika erreichen nur bei einem Teil der Behandelten die gewünschten Therapieziele.

Von den herkömmlichen antientzündlichen und immunsuppressiven Therapien sind neben Steroiden, die für die längerfristige Therapie keinen Stellenwert haben, zur Behandlung des M. Crohn Azathioprin und Methotrexat und für die C. ulcerosa Mesalazin, Sulfasalazin und Azathioprin etabliert. Problematisch ist hierbei, dass der Wirksamkeitsnachweis hauptsächlich anhand von klinischen Indizes erfolgte und dass die Therapieziele sich derzeit verschieben (Abb.), sodass in Studien



Evolution der primären Endpunkte in CED-Studien (modifiziert nach Hindryckx et al., JCC 2014)

jüngeren Datums die Wirkraten von beispielsweise Azathioprin enttäuschend ausfallen. Ein Grund für die Neuausrichtung der Behandlung stellt die Tatsache dar, dass die chronisch entzündlichen Darmerkrankungen zunehmend als progredientes Geschehen mit akkumulierendem Strukturschaden erkannt werden, der durch Vernarbung, Stenosen, Fisteln und Operationen bedingt ist. Zusammen mit der bekannten Diskrepanz zwischen Symptomatik und Entzündungsmarkern bzw. Endoskopie und den teilweise unbefriedigenden Studienergebnissen mit hoher Placebo-Ansprechrage oder fehlendem Unterschied zur Placebo-Gruppe haben diese Erkenntnisse dazu geführt, dass bei Studien neueren Datums zumeist als Einschlusskriterium ein objektiver Entzündungsnachweis gefordert wird. Der Therapieerfolg orientiert sich jedoch weiterhin primär an Indizes, die hauptsächlich durch die klinische Symptomatik determiniert werden, und Mukosaheilung ist als Therapieziel vielfach nur sekundärer Endpunkt.

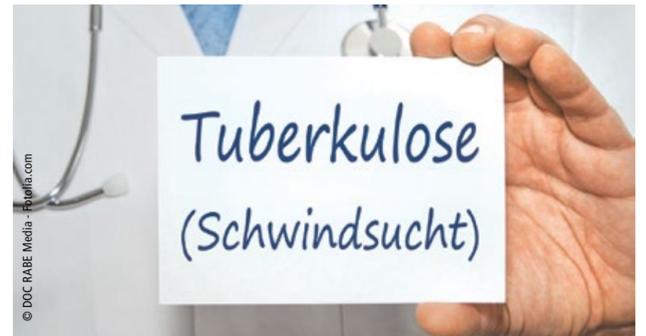
Nachdem die Zulassung von Infliximab Ende der 1990er Jahre die Ära der Biologikatherapie in der Behandlung der CED eingeleitet hatte, stehen nun mit Adalimumab und Golimumab – Letzteres ist nur für die Behandlung der C. ulcerosa zugelassen – weitere TNF-Antikörper zur Verfügung und

sind für die Remissionsinduktion und die Erhaltungstherapie etabliert. In den jeweiligen Zulassungsstudien konnte auch gezeigt werden, dass Anti-TNF-Therapien die Mukosaheilung begünstigen und Krankenhausaufenthalte sowie den Steroidbedarf verringern. TNF-Antikörper sind fester Bestandteil des CED-Behandlungsregimes, aber nicht alle Patienten profitieren davon: Insgesamt gelingt es nur weniger als der Hälfte der Patienten, die primär angesprochen haben, diese Therapieantwort über ein Jahr hinweg aufrechtzuerhalten; wenn ambitioniertere Therapieziele wie Remission, steroidfreie Remission oder mukosale Heilung zugrunde gelegt werden, fällt der Anteil noch niedriger aus. Mittelfristig werden zusätzlich zu den genannten Substanzen auch Anti-TNF-Biosimilars erhältlich sein.

Seit dem 15. Juli ist als zusätzliche Therapieoption zur Behandlung von Morbus Crohn und Colitis ulcerosa Vedolizumab verfügbar. Hierbei handelt es sich um einen Anti-a4b7-Integrin-Antikörper, der durch die Blockade der darmspezifischen Interaktion mit MadCAM-1 mit der Entzündungszellmigration interferiert. Das zugrundeliegende Wirkprinzip wird seit vielen Jahren untersucht und hatte bereits zur Zulassung von Natalizumab für die Behandlung des M. Crohn in den USA geführt, ein quantitativ bedeutsamer

Einsatz findet jedoch aufgrund einer bedrohlichen infektiösen Nebenwirkung im ZNS – der progressiven multifokalen Leukoenzephalopathie (PML), die auf die Inhibition der Leukozytenmigration im ZNS zurückgeführt wird – nicht statt. Nachdem die bislang vorliegenden Daten für Vedolizumab keinen PML-Fall zutage gefördert haben, was die Vorstellung eines darmselektiven Wirkmechanismus unterstreicht, steht mit Vedolizumab ein weiteres Therapeutikum einer neuen Substanzklasse zur Verfügung, welches das Spektrum der CED-Therapien deutlich erweitert. Zukünftige Studien werden zeigen müssen, wo sich Vedolizumab im Behandlungsalgorithmus positioniert und inwieweit die Populationen, die von Anti-TNF bzw. Vedolizumab profitieren, distinkt oder überlappend sind.

[www.mh-hannover.de](http://www.mh-hannover.de)



## Grundgerüst für neue Tuberkulose-Medikamente

In den letzten 50 Jahren ist lediglich ein neues Tuberkulose-Medikament auf den Markt gekommen.

Roman Klingler, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Zürich

Mehr neue Wirkstoffe wären aber dringend notwendig: Gängige Therapien scheitern zunehmend an multiresistenten Erregern. ETH-Forschende haben nun ein Grundgerüst für neue Medikamente zum Patent angemeldet.

Die Schwindsucht galt im 18. Jahrhundert als die schlimmste der damals bekannten Seuchen. Dank Fortschritten der Medizin sind die Todesfälle durch die heute unter dem Namen Tuberkulose bekannte Lungenkrankheit deutlich zurückgegangen. In den 1950er und 60er Jahren führten Bemühungen, die Krankheit auszurotten, zur Markteinführung einer ganzen Reihe neuer Medikamente.

Zur jetzigen Zeit sterben aber noch immer jährlich etwa 1,4 Mio. Menschen an Tuberkulose. Besonders gefährlich sind multiresistente Tuberkulose-Erreger, gegen die keines der gängigen Medikamente mehr nützt (siehe Kasten). „Seit etwa 50 Jahren ist lediglich ein neues Tuberkulose-Medikament auf den Markt gekommen, und auch das erst 2012“, sagt Karl-Heinz Altmann, Professor für Pharmazeutische Biologie an der ETH Zürich. Dabei wären neue Wirkstoffe, welche auch die multiresistenten Erreger abtöten können, dringend notwendig. Altmann und sein Team haben nun den Grundstein für neue Tuberkulose-Medikamente gelegt, inspiriert von einem von Bakterien produzierten Wirkstoff namens Pyridomycin.

### Neues Design für bessere Wirkung

Pyridomycin hemmt das Wachstum des Tuberkulose-Erregers Mycobacterium tuberculosis, wird jedoch relativ

schnell abgebaut und dadurch unwirksam. Angelehnt an die Struktur von Pyridomycin entwarfen Altmann und seine Forschungsgruppe ein Molekül, das gegenüber dem natürlichen Wirkstoff einige Vorteile besitzt: Es ist stabiler und lässt sich leichter künstlich herstellen. Außerdem kann es als Grundstruktur dienen, um weitere Abwandlungsprodukte des Wirkstoffs zu synthetisieren und zu testen. So könnten letztendlich Medikamente entwickelt werden, die effizient wirken und gut verträglich sind. Auch kann der jeweilige Wirkstoff immer wieder angepasst werden, um neu entwickelte Resistenzen der Tuberkulose-Erreger zu umgehen. Die Forschenden haben die Wirkstoff-Grundstruktur sowie die Methode ihrer Herstellung zum Patent angemeldet.

Mit dem Pyridomycin nahmen sich die Forschenden einen lange vergessenen Wirkstoff zum Vorbild: Bereits 1953 entdeckten japanische Wissenschaftler, dass diese Substanz das Wachstum des Tuberkulose-Erregers Mycobacterium tuberculosis hemmt. Der Stoff wurde aber jahrzehntlang nicht weiter untersucht. „Man hielt das Tuberkuloseproblem wohl für gelöst“, vermutet Altmann. Bei einer Literaturrecherche stieß er wieder auf den Wirkstoff und entschlüsselte in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe von Stewart Cole, Professor für mikrobielle Pathogenese an der EPFL, dessen Wirkweise: Pyridomycin legt eine wichtige Komponente des Zellstoffwechsels lahm, welche für den Aufbau der Zellwand des Tuberkulose-Erregers essenziell ist. Zwar gibt es bereits ein Medikament namens Isoniazid, welches auf die gleiche Schwachstelle des Erregers abzielt, Letzteres muss jedoch in den Tuberkulosebakterien zuerst in den eigentlichen Hemmstoff umgewandelt werden. Dagegen bindet Pyridomycin direkt an das Zielprotein und umgeht somit bestehende Resistenzen, die eine Aktivierung des Isoniazids verhindern. Das neue Wirkstoff-Grundgerüst ermöglicht eine große Vielfalt an Strukturen für neue Medikamente gegen Tuberkulose.

[www.ethz.ch](http://www.ethz.ch)

## Erster Impfstoff

Das Studienzentrum „Bernhard Nocht Centre for Clinical Trials (BNCCT)“ des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) überprüft einen Impfstoff gegen das Bakterium Clostridium difficile, das vor allem ältere, geschwächte Menschen befällt und nach einer Antibiotikabehandlung schwerste Durchfallerkrankungen auslösen kann. Es ist der erste Impfstoff in einer fortgeschrittenen Studienphase (Phase-3-Studie), in der das BNCCT und weitere Studienzentren die Sicherheit, Verträglichkeit und Wirksamkeit des Impfstoffs beurteilen. „Bis zu jede

vierte Antibiotika-assoziierte Durchfallerkrankung wird dem Bakterium Clostridium difficile zugeschrieben“, sagt Priv.-Doz. Dr. Jakob Cramer, Studienleiter am BNCCT und Arzt an der I. Medizinischen Klinik des UKE. Bereits bei 3-5% aller gesunden Menschen ließe sich dieses Bakterium im Darm nachweisen – vorwiegend betroffen von einer C-difficile-assoziierten Durchfallerkrankung seien ältere Menschen, da sie häufiger eine Antibiotikabehandlung erhielten und der Erreger vermehrt in Alten- und Pflegeheimen oder Krankenhäusern vorkäme. „Wie bei der

Pneumokokken- oder Grippeimpfung auch erscheint daher eine prophylaktische Impfung insbesondere älterer Menschen sinnvoll“, erklärt Dr. Cramer.

Eine erste vorbeugende Impfung befindet sich nun in der fortgeschrittenen klinischen Prüfung (Phase-3-Studie). Sicherheit, Verträglichkeit und Wirksamkeit des Impfstoffs sollen an 15.000 Probanden in mehr als 200 Studienzentren in 17 Ländern weltweit untersucht werden. In der Studie sollen Patienten mit einem erhöhten Risiko für eine C-difficile-Infektion untersucht werden.

[www.bncct.de](http://www.bncct.de)

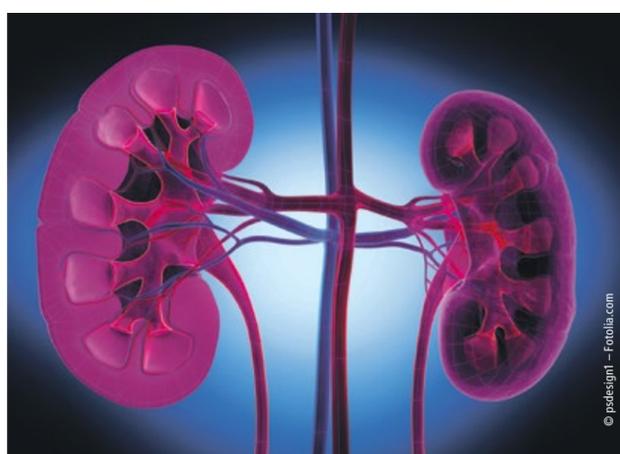
## Häufigkeit von Nierenschäden in Deutschland

In Deutschland werden etwa 80.000 schwer Nierenkranke dauerhaft mit Dialyseverfahren behandelt.

Hinzu kommen etwa 23.000 Patienten mit einem funktionierenden Nierentransplantat. Das versorgungspolitische Problem der chronischen Nierenkrankheit ist jedoch weitaus größer als diese Zahlen vermuten lassen. Chronische Nierenkrankheit umfasst nicht nur die Endstadien der Nierenschwäche, in denen das Überleben nur noch mit Hilfe der Organtransplantation oder des künstlichen Ersatzes der Nierenfunktion möglich ist. Vielmehr bedeutet bereits eine mittelgradige Einschränkung der Nierenfunktion, dass das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen drastisch

ansteigt. Bereits bei einer Verminderung der Entgiftungsleistung der Nieren um ca. 60% gegenüber dem Gesunden steigt das Risiko eines frühzeitigen Todes auf das Vierfache.

Erstmals liegen uns nun repräsentative Daten zur Häufigkeit der Niereninsuffizienz in Deutschland vor. Das Robert-Koch-Institut hat in der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS)“ zwischen 2008 und 2011 insgesamt 7.116 Männern und Frauen im Alter zwischen 18 und 79 Jahren untersucht. Die Auswahl der Probanden an 180 Untersuchungspunkten in Deutschland erlaubt einen repräsentativen Überblick über die gesamte bundesdeutsche Wohnbevölkerung in diesem Altersbereich. Forscher der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg um den Epidemiologen Prof. Andreas Stang und den Nephrologen



Prof. Matthias Girndt haben nun anhand dieser Stichprobe erstmals die

Häufigkeit der Niereninsuffizienz in Deutschland ermittelt.

Bedeutsame Nierenschäden (glomeruläre Filtrationsrate < 60 ml/min 1,73m<sup>2</sup>) finden sich demnach bei ca. 2,3% aller Menschen zwischen 18 und 79 Jahren. Dies sind bereits mehr als 1,5 Mio. Betroffene, für die eine adäquate Versorgung vorgehalten werden muss. Es fand sich eine sehr starke Altersabhängigkeit, bis etwa zum 50. Lebensjahr sind relevante Nierenschäden selten. In der 6. Lebensdekade sind bereits etwa 3% der Bevölkerung betroffen, bei den über 70jährigen sogar jeder Achte (12,9%). Personen im Lebensalter 80 und darüber wurden in dieser Studie nicht untersucht, bei konservativer Schätzung sind in dieser Altersgruppe mindestens weitere 0,5 Mio. Betroffene zu erwarten. Deutlich zeigte die Untersuchung auch, dass Frauen stärker betroffen sind als Männer. So lag der Anteil der Personen mit eingeschränkter

Nierenfunktion in der Altersgruppe 70 Jahre aufwärts bei Frauen bei ca. 15%, während Männer nur zu 10,5% betroffen waren.

Auch wenn diese Zahlen erschreckend hoch sind und eine enorme medizinische Herausforderung darstellen, sind sie doch insgesamt etwas günstiger, als die Erhebungen aus den USA befürchten ließen. Aufgrund der demographischen Entwicklung sowie der zunehmenden Patientenzahlen mit Diabetes mellitus und Bluthochdruck müssen sich Hausärzte, Internisten, Diabetologen und Nephrologen auf eine weiter deutlich steigende Häufigkeit chronischer Nierenschäden in der Bevölkerung einstellen.

Quelle: 6. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie (DGfN), 08. September, Berlin

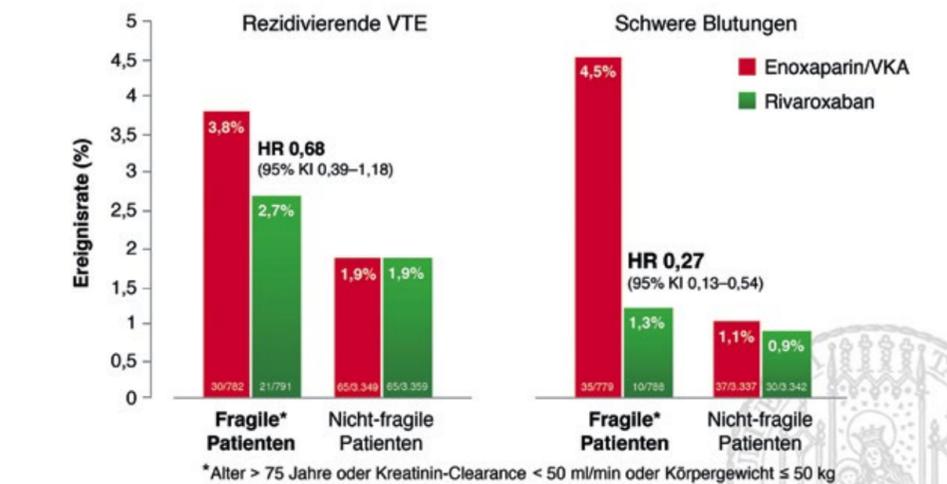
# Venöse Thromboembolien

Geringeres Risiko für schwere Blutungen und verkürzte Liegenzeiten mit direktem Faktor-Xa-Inhibitor bei vergleichbarer Wirksamkeit vs. der Standard Kombination aus NMH/VKA

Dr. Ralph Hausmann, Frankfurt

Bei der Therapie von thromboembolischen Erkrankungen haben sich die neuen oralen Antikoagulantien (NOAK) wie Rivaroxaban ihren Platz erobert [1, 2]. Denn die gepoolte Datenanalyse der Einstein DVT und PE Studien [3] belegt eine vergleichbare Wirksamkeit wie die Standardtherapie bei einem verringerten Risiko für schwere Blutungen. Die NOAK-Therapie verkürzte auch die Liegezeiten in der Klinik signifikant.

Venöse Thromboembolien (VTE) manifestieren sich häufig als tiefe Venenthrombosen (TVT) oder Lungenembolien (LE), sagte Prof. Ulrich Hoffmann, München. Die Standardtherapie sieht eine Akutbehandlung mit unfractionierten oder niedermolekularen Heparinen (UFH/NMH) und der gleichzeitigen Gabe von Vitamin-K-Antagonisten (VKA) vor. VKA werden dann zur



EINSTEIN-DVT und EINSTEIN-PE gepoolte Analyse: Fragile Patienten

Sekundärprophylaxe für mindestens drei Monate eingenommen.

Dieses Behandlungsregime ist zwar effektiv, hat aber auch Nachteile, so Hoffmann weiter. Dazu zählt die initiale subkutane Therapie mit Heparin. Der Einsatz von oralen VKA bringt weitere Schwierigkeiten mit sich: eine geringe therapeutische Breite, die Notwendigkeit einer regelmäßigen Gerinnungsüberwachung und häufige Dosisanpassungen.

Eine einfachere Handhabung verspricht orales Rivaroxaban (Xarelto), das zur Akutbehandlung und Sekundärprophylaxe von VTE in einer Dosierung von 15 mg zweimal täglich für die ersten 21 Tage, danach 20 mg einmal täglich, geprüft wurde. Die gepoolte Analyse der Daten von 8.282 Patienten zeigte folgende Ergebnisse: Der primäre Wirksamkeitseffekt – symptomatische wiederkehrende VTE, zusammengesetzt aus tödlichen und nichttödlichen

LE und TVT – trat unter der Therapie mit Rivaroxaban numerisch seltener auf als unter Enoxaparin/VKA [2,1 % vs. 2,3%; Hazard ratio (HR): 0,89; 95% Konfidenzintervall (KI): 0,66-1,19; p > 0,001 für nicht-Unterlegenheit], die Nichtunterlegenheit von Rivaroxaban war damit belegt.

Der primäre Sicherheitsendpunkt – schwere und nicht-schwere klinisch relevante Blutungen – wurde unter Rivaroxaban ebenfalls numerisch seltener

beobachtet (9,4% vs. 10,0 %; HR: 0,93; 95% KI: 0,81-1,06). Außerdem traten im Rivaroxaban-Arm signifikant weniger schwere Blutungen auf (1,0 % vs. 1,7%; HR: 0,54; 95% KI: 0,37-0,79; p = 0,002). Dies entspricht einer relativen Risikoreduktion (RRR) von 46%, betonte Hoffmann.

Darüber hinaus erlaubte die gepoolte Datenanalyse eine genauere Beurteilung der Verträglichkeit und Wirksamkeit von Rivaroxaban bei Subgruppen mit einem erhöhten Komplikationsrisiko unter einer VKA-Therapie. Dazu zählen fragile Patienten (definiert als Patienten mit einem Lebensalter über 75 Jahre, einer Kreatinin-Clearance unter 50 ml/min oder einem Gewicht ≤ 50 kg) sowie Patienten mit einer VTE in der Vorgeschichte. Die Inzidenz der schweren Blutungen war unter Rivaroxaban mit einer RRR von 73% bei den fragilen Patienten signifikant reduziert (1,3% vs. 4,5%, HR: 0,27; 95% KI: 0,13-0,54) bei vergleichbaren Raten an rezidivierenden VTE vs. der Kontrollgruppe. Ferner zeigten Patienten mit VTE in der Vorgeschichte, die mit Rivaroxaban behandelt wurden, signifikant weniger wiederkehrende VTE mit einer relativen RRR von 55% (1,4% vs. 3,1%, HR: 0,45; 95% KI: 0,22-0,91) bei vergleichbaren Blutungsraten gegenüber der Standardtherapie.

Auf Basis der Daten der EINSTEIN Studien wurde auch untersucht, ob die Behandlung mit Rivaroxaban die

Liegezeiten in der Klinik beeinflussen kann (van Bellen et al. Curr Med Res Opin 2014; 30: 829-837). Hierbei zeigte sich, dass Patienten mit einer TVT oder LE unter Rivaroxaban signifikant schneller entlassen wurden als Patienten unter Enoxaparin/VKA[4]. So betrug die Dauer des Aufenthaltes der Patienten mit einer TVT im Durchschnitt 6,2 Tage in der Rivaroxaban- und 7,9 Tage in der Kontrollgruppe (p < 0,001). Unter den Patienten mit einer LE verkürzte sich der Klinikaufenthalt durchschnittlich von 7,5 unter der Standardtherapie auf 6,6 Tage unter Rivaroxaban (P < 0,001).

Rivaroxaban ist zurzeit in Europa für fünf Indikationen zugelassen, die arterielle und venöse thromboembolische Erkrankungen betreffen. Laufende Phase-III-Studien prüfen Rivaroxaban weiter, beispielsweise bei Patienten mit der koronaren Herzkrankheit oder peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (NCT01776424).

Quelle: Presseworkshop 2014: „Arterielle und venöse thromboembolische Erkrankungen – ein Update zu Xarelto“, 24. Juli 2014, Bonn. Veranstalter: Bayer Vital GmbH, Leverkusen

Literatur:  
[1] The EINSTEIN investigators. N Engl J Med 2010; 363: 2499-2510  
[2] The EINSTEIN-PE investigators. N Engl J Med 2012; 366: 1287-97  
[3] Prins MH et al. Thromb J 2013 Sep 20;11(1):21  
[4] Van Bellen B et al. Current Medical Research & Opinion 2014; 30(5): 829-837

## PHARMA News

### Roche übernimmt Santaris Pharma

Das biopharmazeutische Unternehmen hat seinen Sitz bei Kopenhagen, Dänemark. Santaris Pharma hat mit firmeneigener Locked-Nucleic-Acid (LNA)-Plattform Pionierarbeit geleistet, indem es zu neuen gegen RNA-gerichteten Therapeutika beigetragen hat. Diese neue Klasse von Medikamenten könnte gegen schwer behandelbare Krankheiten in verschiedenen Therapiegebieten eingesetzt werden. John C. Reed, Leiter Forschung und frühe Entwicklung bei Roche Pharma: „Wir glauben, dass die LNA-Technologie eine Möglichkeit bietet, eine bedeutende neue Klasse von Medikamenten zu entdecken und zu entwickeln.“ | www.roche.com |

### Schutz vor Infektionen

Antibiotika in Augentropfen fördern die Entwicklung von resistenten Bakterien in der Bindehaut. Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft (DOG) rät deshalb zum zurückhaltenden Einsatz. Selbst bei Injektionen in den Augapfel kann eine Jodspülung vor dem operativen Eingriff Patienten besser vor Infektionen schützen als antibiotische Tropfen nach der Operation. Auch bei der Behandlung von akuten Bindehautentzündungen kann meist zunächst auf antibiotische Augentropfen verzichtet werden. Der Gebrauch von Antibiotika u.a. bei der Injektionstherapie zur Behandlung der altersbedingten Makuladegeneration (AMD) war ein Schwerpunktthema auf dem 112. Kongress der DOG, der vom 25.-28. September 2014 in Leipzig stattfand. „Die bisher durchgeführten Studien haben nicht belegt, dass äußerlich aufgetragene Antibiotika die Anzahl der Infektionen verringern“, erläutert Prof. Dr. Elisabeth Messmer von der Universitäts-Augenklinik München. | www.dog.org |

### Arterienverkalkung

Trotz der blutfettensenkenden Wirkung der Statine zeigt sich bei Personen ohne diagnostizierte kardiovaskuläre Erkrankung nach fünfjähriger Statin-Therapie ein verstärktes Fortschreiten der Koronararterien-Verkalkung. Das zeigt eine Auswertung von Daten aus der Heinz Nixdorf Recall Studie, einer großangelegten Untersuchung des Universitätsklinikums Essen zu verschiedensten Aspekten von

### Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

„Die Ergebnisse bestätigen einen Trend, der sich in vorangegangenen randomisierten Studien gezeigt hat. Selbst unter Berücksichtigung von Aspekten wie einem möglichen Bias in der Indikationsstellung für die Therapie könnten unsere Daten doch die Hypothese unterstützen, dass Statine einen Plaque-stabilisierenden Effekt haben, der sich in einem Anstieg der Arterienverkalkung widerspiegelt“, so Studienautorin Dr. Iryna Dykun, Essen. | www.dgk.org |

### Diabetisches Makulaödem

Bayer HealthCare hat von der Europäischen Kommission die Zulassung für EYLEA (Aflibercept zur Injektion ins Auge) zur Behandlung der reduzierten Sehschärfe infolge eines diabetischen Makulaödems erhalten. Bayer plant, EYLEA unmittelbar in dieser Indikation einzuführen, mit Deutschland als einem der ersten Länder. „Die Zulassung in dieser wichtigen Indikation ist eine gute Nachricht für die stetig steigende Zahl der Diabetes-Patienten, die an einer reduzierten Sehschärfe infolge eines diabetischen Makulaödems leiden“, sagte Dr. Jörg Möller, Mitglied des Bayer HealthCare Executive Committee und Leiter der Globalen Entwicklung. „Dies ist ein wichtiger Schritt, neue Behandlungsmöglichkeiten für Patienten mit schwerwiegenden Augenkrankheiten anzubieten, und ein weiterer Beleg für unser Engagement in der Ophthalmologie.“ | www.bayer.com |

### Lungenfibrose

Roche und InterMune haben den Abschluss einer verbindlichen Übernahmevereinbarung bekannt gegeben. Die Übernahme des biotechnologischen Unternehmens, das sich auf die Erforschung, Entwicklung und Vermarktung von innovativen Therapien für Lungenerkrankungen und Fibrosen konzentriert, wird es Roche ermöglichen, ihr Produktportfolio für Lungenerkrankungen weltweit zu erweitern und zu stärken. Das Hauptmedikament von InterMune, Pirfenidon, ist in der EU und in Kanada für die Behandlung von idiopathischer Lungenfibrose (IPF) zugelassen. In den USA wird das Medikament zurzeit von der Zulassungsbehörde FDA geprüft. Severin Schwan, CEO von Roche, erklärt: „Wir sind froh, dass wir mit

### InterMune diese Vereinbarung treffen

konnten. Wir freuen uns darauf, die Mitarbeitenden von InterMune in der Roche-Gruppe zu begrüßen und die Therapiemöglichkeiten für Patienten mit idiopathischer Lungenfibrose, einer lebensbedrohlichen Erkrankung, zu verbessern.“ | www.roche.com |

### Gebärmutterhalskrebs

Roche hat bekannt gegeben, dass die FDA das Medikament Avastin (Bevacizumab) in Kombination mit Paclitaxel und Cisplatin oder Paclitaxel und Topotecan für die Behandlung von Frauen mit persistierendem, rezidivierendem oder metastasierendem Karzinom des Gebärmutterhalses zugelassen hat. „Diese Zulassung gibt Frauen mit fortgeschrittenem Gebärmutterhalskrebs jetzt die Möglichkeit einer Behandlung mit Avastin als Zusatz zur Chemotherapie, um länger zu überleben als mit der Chemotherapie allein“, so Sandra Horning, Chief Medical Officer und Leiterin der globalen Produktentwicklung von Roche. Mit dieser Zulassung für fortgeschrittenen Gebärmutterhalskrebs ist Avastin in den USA für die Behandlung von fünf verschiedenen Tumorarten zugelassen. Die Zulassung für fortgeschrittenen Gebärmutterhalskrebs stütze sich auf die Studie GOG-0240. | www.roche.com |

### Hypercholesterinämie

Sanofi und Regeneron Pharmaceuticals haben detaillierte positive Ergebnisse von vier Odyssey-Phase-3-Studien mit Alirocumab bei Patienten mit Hypercholesterinämie bekannt gegeben. Alirocumab ist ein noch in der klinischen Prüfung befindlicher monoklonaler Antikörper gegen PCSK9 (Proteininkonvertase Subtilisin/Kexin Typ 9). „In allen vier Studien zeigte Alirocumab, zusätzlich zur Statin-Standardtherapie verabreicht, über einen Zeitraum von einem Jahr bei verschiedenen Patiententypen eine signifikante und anhaltende LDL-C-Senkung“, sagte Professor Jennifer Robinson, Leiterin des Prevention Intervention Center der Departments of Epidemiology & Medicine am College of Public Health der University of Iowa. „Auch das konsistente Sicherheitsprofil in sämtlichen Studien finden wir sehr ermutigend.“ | www.sanofi.com | | www.regeneron.com |

## Blasenkrebs

Ärzte der Urologischen und der Nuklearmedizinischen Klinik des Klinikums rechts der Isar haben mit der Radioimmuntherapie eine Behandlungsmöglichkeit für Blasenkrebs entwickelt, mit der Patienten bei einer bestimmten Form der Erkrankung die Entfernung der

Blase erspart werden kann. Die Therapie wird bislang ausschließlich dort als individueller Heilversuch durchgeführt. Bei der Entwicklung dieser Methode arbeiteten Ärzte der beiden Kliniken eng zusammen. Das Institut für Transurane der Europäischen Kommission

übernimmt die Herstellung des Radionuklids. Dr. Michael Autenrieth, Oberarzt der Urologischen Klinik: „Mit der Radioimmuntherapie haben wir eine intelligente Behandlungsmethode, die nur auf den Tumor wirkt und nicht auf das umliegende Gewebe.“ | www.tum.de |



12 – 15 Nov 2014  
Düsseldorf · Germany

www.medica.de

## IT'S MEDICA

Jedes Jahr im November ist die MEDICA ein herausragendes Ereignis für Experten aus aller Welt. Das Weltforum der Medizin präsentiert ein breites Produktangebot durch rund 4.600 Aussteller.

Sie wollen die Effizienz Ihres Hauses steigern? In den Messehallen 9 bis 14 finden Sie die gesamte Bandbreite stationärer Versorgung. Krankenhauseinrichtung, Mobiliar und Ausstattung sowie OP-Technik sind weitere Ausstellungsschwerpunkte.

Nutzen Sie die MEDICA und ihre speziellen Angebote auch für Ihren Aufgabenbereich.

Be part of the No. 1!



Aus dem Blickwinkel der Krankenkassen präsentiert das MEDICA ECON FORUM by TK Vorträge und Diskussionen zu aktuellen Herausforderungen der optimalen Patientenversorgung.



Im MEDICA TECH FORUM erleben Sie die Verzahnung von medizinischer Wissenschaft mit innovativen Anwendungen.



Der 37. Deutsche Krankenhaustag diskutiert Fragen des Pflegemanagements, der Krankenhausplanung und der ambulanten fachärztlichen Versorgung.



Messe  
Düsseldorf

## Kindertraumatologie – alte und neue Konzepte

Kindertraumatologie ist eine faszinierende Mischung aus dem Erfahrungsschatz der Kinderradiologie, der Pädiatrie, Kinderchirurgie und Kinderanästhesie gewürzt durch unfallchirurgische Expertise und eine starke patientennahe Interaktivität.



Prof. Dr. Karin Rothe, Klinik für Kinderchirurgie, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Wer sich der Subspezialisierung verpflichtet fühlt, muss wandlungs- und teamfähig sein, um alle Aspekte der Betreuung unfallverletzter Kinder zu berücksichtigen. Neben strukturellen und psychosozialen Anforderungen muss das Wachstum als die vierte Dimension in alle Entscheidungen einfließen.

Die Frakturbehandlung im Wachstumsalter unterscheidet sich aufgrund der noch offenen Wachstumsfugen erheblich von der Erwachsener. Sie erfordert spezielle Kenntnisse in Diagnostik und Therapie. Berücksichtigung finden spezielle Frakturtypen und -lokalisationen nach typischen Verletzungsmustern sowie das altersabhängige Korrekturpotential. Verletzungen am wachsenden Skelett bieten einerseits besondere Chancen (Spontankorrektur von Fehlstellungen, Remodeling, rasche Knochenbruchheilung), bergen andererseits aber auch spezielle Risiken (Wachstumsstörungen).

Genaue Kenntnisse der Wachstumsvorgänge, Möglichkeiten einer zuverlässigen Spontankorrektur und verletzungsbedingte Wachstumsstörungen müssen in die Therapieentscheidungen einfließen. Für die Behandlung stehen konservative und operative Verfahren zur Verfügung.

In den letzten Jahren wurde der operativen Versorgung kindlicher Frakturen ein stärkeres Gewicht zugesprochen. Dieser Trend beruht u. a. auf der Entwicklung sicherer, minimalinvasiver Techniken, die es ermöglichen, den Heilverlauf und Krankenhausaufenthalt zum Teil deutlich zu verkürzen. Während früher supracondyläre Hume-

erhöhen die Tendenz zu einem eher operativen Behandlungsregime.

Berechtigte Erwartungen und Ansprüche der Eltern und ihrer Kinder sind:

- Vollständige Wiederherstellung der körperlichen Integrität mit rascher Teilnahme an altersspezifischen Aktivitäten und schnelles Wiedererlangen der kompletten Beweglichkeit,
- die (operative) Behandlung soll mit wenigen oder gar keinen Schmerzen verbunden sein,
- muss eine Fraktur operativ versorgt werden, ist das oberste Ziel eine einseitige definitive Versorgung,
- kurzer Krankenhausaufenthalt mit Ausnahme bei polytraumatisierten, intensivpflichtigen Patienten.

Zur operativen Behandlung kindlicher Frakturen steht eine Vielzahl verschiedener minimalinvasiver Verfahren zur Verfügung. Hierbei sind die Kirschner-Draht-Stabilisierung, die elastisch stabile intramedulläre Nagelung (ESIN), die Fixateur-externe, und die Schraubenosteosynthese zu nennen. Bei der Wahl des Osteosyntheseverfahrens fließen das Alter, die Größe und das Gewicht des Patienten sowie die Frakturart und -lokalisation in die Therapieplanung ein.

Konservative und operative Vorgehensweisen dürfen nicht konkurrieren, sondern müssen sich ergänzen. Alle operativen Maßnahmen dürfen das Wachstum in den Fugen, die Durchblutung des Periostes und der Weichteile so wenig wie möglich beeinträchtigen und keinen sekundären Schaden hervorrufen.

Die Stabilisierung mit Kirschner-Drähten ist ein einfach zu verwendendes Verfahren, das nach einer geschlossenen oder offenen Reposition eine



Modifizierter Gilchristverband für ein 2-jähriges Kind mit subcapitäre Humerusfraktur

Retention des Repositionsergebnisses erlaubt. Meist ist eine zusätzliche Gipsruhigstellung erforderlich. Metaphysäre Frakturen an den Extremitäten stellen die häufigste Indikation dar, da hier eine rasche Ausheilung und eine gute Verankerung der Drähte erreicht werden kann.

Aber: Bei der Versorgung der distalen metaphysären Unterarmfraktur, der häufigsten Fraktur im Kindesalter, ist gerade wieder eine Renaissance des konservativen Managements bei Kindern bis zum 11. Lebensjahr zu verzeichnen. Da die Verletzungen nahe einer hochpotenten Wachstumsfuge liegen, können Fehlstellungen bis 30° durch Spontankorrektur im weiteren Wachstum ausgeglichen werden. Eine prospektive randomisierte Studie der Deutschen Gesellschaft für Kinderchirurgie (DGKCH) gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) prüft gerade dieses Remodeling.

Bei einigen Frakturtypen muss die Wachstumsfuge überkreuzt werden, um ausreichenden Halt zu erreichen. Sowohl das Durchbohren der Fuge als auch des Gelenkes hinterlassen in der Regel keinen bleibenden Schaden, sofern dies nur einmalig, vorsichtig und ohne wesentliche Hitzeentwicklung erfolgt. Häufigste Indikationen sind dislozierte Radiusfrakturen, proximale Humerusfrakturen, supracondyläre Humerusfrakturen, Epiphyseolysen der



Dislozierte proximale Humerusfraktur links bei einem 10-jährigen Mädchen, Röntgenaufnahmen a. p. und seitlich



Röntgenkontrolle nach geschlossener Reposition und ESIN



Supracondyläre Humerusfraktur links Typ I bei einem 5-jährigen Jungen, Röntgenaufnahmen a. p. und seitlich



Supracondyläre Humerusfraktur rechts Typ II bei einem 5-jährigen Jungen, Röntgenaufnahmen a. p. und seitlich



Subcapitale Humerusfraktur rechts bei einem 4-jährigen Mädchen, Röntgenaufnahmen a. p. und seitlich, konservative Therapie im Gilchristverband



Röntgenkontrollen gleicher Patient nach geschlossener Reposition und Kirschnerdrahtosteosynthese



Z. n. operativer Versorgung einer dislozierten, supracondylären Humerusfraktur mit Gelenkbeteiligung. Offene Reposition und Osteosynthese mit Schrauben und Kirschnerdrähten bei einem 11-jährigen Jungen



großen Gelenke, Finger- und Fußfrakturen bzw. -luxationen.

Schraubenosteosynthesen werden in der Regel als Zugschrauben bei gelenkbeteiligenden Frakturen oder metaphysären Frakturen eingesetzt und zeigen gegenüber der Drahtosteosynthese eine erheblich höhere Stabilität. Zur Schonung des Knochens, der Fugen und des Gelenkknorpels wird ein Kirschnerdraht unter radiologischer Kontrolle eingebracht, über den eine kanülierte, selbstbohrende und selbstschneidende Schraube platziert werden kann. Indikationen sind metaphysäre Frakturen mit ausgebrochenen Keilen (Aitken I), epiphysäre Frakturen mit Gelenkdehiszenzen (Aitken II und III), Übergangfrakturen bei Adoleszenten und Gelenkfrakturen aller Art. Zu den typischen Lokalisationen gehören die proximale und distale Tibia, der Condylus radialis, der Epicondylus ulnaris, Schenkelhalsfrakturen sowie Handwurzel, Finger und Fuß.

Unter elastisch stabiler intramedullärer Nagelung (ESIN) versteht man eine Stabilisierung diaphysärer Schaftfrakturen nach einem intramedullären Verklemmungsprinzip durch 3-Punkt-Abstützung der vorgebogenen Nägel ohne eigentliche Darstellung der Fraktur als übergangsstabile Osteosynthese. Das Verfahren ist im Kindesalter bis zu einem Körpergewicht von 60 Kilogramm bei allen Röhrenknochen durchführbar, soweit es sich um

Quer- und kurze Schrägfrakturen handelt. Bei längeren Spiralfrakturen besteht die Gefahr des Teleskopings, was mit der Verwendung von Endkappen oder Verriegelungsschrauben vermieden werden kann. ESIN-Nägel werden aber auch zur Aufrichtung von Fragmenten wie z. B. am Radiusköpfchen oder am Humeruskopf verwendet oder zur Schienung von Frakturen, ohne das klassische 3-Punkt-Abstützkonzept umzusetzen. Hauptindikationen zur 3-Punkt-Abstützung sind Frakturen des Humerusschaftes, des Femur und der Tibia. Darüber hinaus gilt die Stabilisierung von Unterarmfrakturen mit je einem vorgebogenem Nagel in Radius und Ulna als elastisches Spannprinzip über die Membrana interossea. Proximale und distale Schaftfrakturen des Humerus und des Femur können über antegrade oder retrograde ESIN abgestützt werden. Stark dislozierte Klavikulafrakturen wie auch Mittelhandfrakturen können mit kleinen ESIN-Nägeln aufgefädelt werden.

Der Fixateur externe bietet auch den Vorteil eines minimalinvasiven Verfahrens ohne Freilegung der Fraktur oder Denudierung von Fragmenten. Kinder kommen meist erstaunlich gut mit einem Fixateur externe zurecht, und die Pflege ist bei entsprechender Anleitung unproblematisch. Die Auswahl der Schanz'schen Schrauben und des Fixateur-Rahmens ist dem Kindesalter und der Fraktur anzupassen. Der Fixateur

kann als monolateraler Fixateur bei einfachen Frakturen, als V-förmiger Fixateur zur Erhöhung der Stabilität oder als Ringfixateur bei komplexeren Rekonstruktionen verwendet werden. Indikationen sind instabile, mehrfragmentäre oder Trümmerfrakturen an Femur und Tibia, wenn sie mittels ESIN nicht zu stabilisieren sind, oder gelenknahe Schaftfrakturen, die mit ESIN, Draht oder Schraube nicht gehalten werden können. Indikation der ersten Wahl besteht bei schwergradigen offenen Frakturen mit großem Weichteilschaden, bei polytraumatisierten Patienten oder zur Sekundärrekonstruktion von Defektzuständen.

### Individuelle Behandlungsstrategien an Beispielen typischer Frakturen im Kindesalter

Subcapitale Humerusfrakturen machen ca. 1,4% aller kindlichen Frakturen aus. Es besteht ein großes

Korrekturpotential, da die proximale Humerusepiphysenfuge zu 80% am Längenwachstum des Humerus beteiligt ist. Je nach Alter und Grad der Dislokation stehen folgende Therapieoptionen zur Verfügung: Ruhigstellung im Gilchrist/Desaultverband, geschlossene Reposition und Ruhigstellung im Gilchrist/Desaultverband oder die geschlossenen/offene Reposition mit Kirschnerdrahtosteosynthese oder ESIN.

M&K-LESERUMFRAGE  
MACHEN SIE MIT  
UND GEWINNEN SIE  
EINEN AKTUELLEN  
TABLET-PC!  
M&K  
Management &  
Krankenhaus  
Jetzt hier registrieren und gewinnen:  
www.management-krankenhaus.de/leserumfrage

rus- und Femurfrakturen über mehrere Wochen in Extensionslage behandelt wurden, können heute Kinder, die diese Verletzung erlitten haben, nach operativer Stabilisierung das Krankenhaus meist schon nach wenigen Tagen verlassen. Unannehmlichkeiten z. B. bei der pflegerischen Versorgung eines Beckenbeinergipses, psychische Belastungen, die erhöhte Wahrscheinlichkeit einer sekundären Dislokation im Gips sowie der Wunsch vieler Eltern, ein perfektes Ergebnis für ihr Kind zu erreichen,

M&K-LESERUMFRAGE  
MACHEN SIE MIT  
UND GEWINNEN SIE  
EINEN AKTUELLEN  
TABLET-PC!  
M&K  
Management &  
Krankenhaus  
Jetzt hier registrieren und gewinnen:  
www.management-krankenhaus.de/leserumfrage

In der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) wurde das weltweit erste Kunstherz des Typs „Heartmate III“ erfolgreich implantiert.

Stefan Zorn, Medizinische Hochschule Hannover

Dem Patienten, einem 56-jährigen Mann aus Hessen, geht es sehr gut. Er verließ nach einigen Tagen die Klinik. Ein Kunstherz ist kein Ersatz für das Herz, sondern ein mechanisches Gerät, das hilft, das Blut durch den Körper zu pumpen, wenn das eigene Herz zu schwach ist. Die MHH ist eines der größten Zentren Europas, die Herzunterstützungssysteme einsetzen. Seit 2004 hat die MHH-Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie rund 500 Patienten mit einem Kunstherz versorgt. Das neue Kunstherzsystem „Heartmate III“ ist kleiner und technisch versierter als das Vorgängermodell.

#### Zur Kurz- und Dauertherapie geeignet

Die Herzinsuffizienz ist eine der häufigsten Erkrankungen in der westlichen Welt. Ist die Krankheit fortgeschritten, stellt in vielen Fällen eine Herztransplantation die einzige Überlebenschance dar. Ein Kunstherz kann diesen Patienten helfen, die Wartezeit auf ein Spenderherz zu überbrücken. „Das Gerät, ein Linksherzunterstützungssystem (LVAD, Left Ventricular Assist Device), wird direkt in das Herz des Patienten implantiert und übernimmt die

Pumpleistung der geschwächten linken Herzkammer. Es sorgt so dafür, dass das sauerstoffreiche Blut aus der Lunge durch den Körper gepumpt wird“, erklärt Priv.-Doz. Dr. Jan Schmitto, Oberarzt und Bereichsleiter Herzunterstützungssysteme und Herztransplantation an der MHH-Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie. Ein Kabel verbindet das Kunstherz mit der Steuerelektronik und den Batterien, die der Patient außerhalb des Körpers trägt. Ein solches Kunstherz eignet sich aber nicht nur für Patienten, die auf eine Transplantation warten. „Wir setzen es auch zur Dauertherapie von Patienten ein, die aufgrund ihres Alters oder ihres Gesundheitszustands nicht transplantiert werden können“, sagt Dr. Schmitto. Es gibt bereits Menschen, die viele Jahre mit einem Kunstherzen leben. Den „Europa-Rekord“ hält ebenfalls ein MHH-Patient aus der Region Hannover, er lebt seit fast neun Jahren mit einem herzunterstützenden System, dem Vorgängermodell „Heartmate II“.

#### „Es kann nur besser werden“

Kurt-Josef M. leidet seit 2001 an einer schweren Herzinsuffizienz. Die Pumpleistung seines Herzens betrug zeitweise nur noch 13%. Ihm wurde ein Defibrillator implantiert. Durch die Therapie mit Medikamenten wurde seine Herzleistung auf etwa 15–20% gehalten. Zu wenig, um ein normales Leben zu führen. Der 56-jährige Mann aus Hessen litt an schwerer Luftnot und Erstickungsanfällen und konnte kaum noch laufen. In den vergangenen drei Jahren wurden seine Beschwerden immer schlimmer. „Es war eine Lebenssituation, die auch psychisch schwer zu ertragen war und die ganze Familie sehr belastete“, erinnert sich Kurt-Josef M. Im Frühjahr dieses Jahres gab es für ihn nur noch die Möglichkeit

## Neues Kunstherzsystem



Jörg Böckelmann, Professor Dr. Axel Haverich, Patient Kurt-Josef M., den ersten Patienten mit dem Heartmate III-System, und Priv.-Doz. Dr. Jan Schmitto. Tom Figiel / MHH

einer Herztransplantation oder – um die Zeit bis zur Transplantation zu überbrücken – der Implantation eines Kunstherzens. Der Patient Kurt-Josef M.: „Ich fühle mich operationsbedingt zwar noch etwas schwach, aber ich verspüre jetzt schon eine deutliche Verbesserung, besonders beim Atmen. Ich kann jedem Betroffenen, der vor der Entscheidung steht, nur zu dem Schritt nach vorn raten. Es kann nur besser werden.“

Das kann Jörg Böckelmann nur bestätigen. Der 54-Jährige aus Bockem trägt seit fast zweieinhalb Jahren ein Kunstherz. „Es geht mir den Umständen

entsprechend sehr gut. Ich habe vor der OP nicht damit gerechnet, jemals wieder so viel Lebensqualität zu haben“, sagt Böckelmann.

#### Technische Verbesserungen bringen Vorteile für Patienten

Es gibt unterschiedliche Herzunterstützungssysteme verschiedener Hersteller. In Deutschland werden jährlich rund 1.000 Menschen mit einem Kunstherzen versorgt, etwa 100 davon an der MHH. Die beiden am häufigsten implantierten Geräte sind das HVAD

der Firma Heartware sowie das weltweit am weitesten verbreitete Modell „Heartmate II“ der Firma Thoratec. In Deutschland wurde dieses Gerät mehr als 1.400 Patienten implantiert, weltweit sind es etwa 17.000. Das Nachfolgemodell „Heartmate III“, das im Rahmen einer klinischen Studie auch Kurt-Josef M. eingesetzt wurde, ist kleiner und technisch versierter. „Es ist einfacher zu implantieren und hat einige Eigenschaften, die das Risiko für Komplikationen bei den Patienten verringern“, sagt Dr. Schmitto. Das betrifft vor allem die Verträglichkeit mit dem Blut im menschlichen Körper. So verfügt das neue Gerät beispielsweise über speziell bearbeitete Oberflächen, die weniger Gerinnselbildung zulassen. Außerdem wird die Position des Pumpenrotors, der in einem Magnetfeld quasi schwebt, ständig von außen magnetisch korrigiert. „Das hat den Vorteil, dass es bei dieser neuartigen Herzunterstützungspumpe keinerlei Verschleißerscheinungen gibt und zudem die Komplikationsraten deutlich reduziert werden können“, erklärt Prof. Dr. Axel Haverich, Direktor der MHH-Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie. Einen weiteren Pluspunkt sieht der Herzchirurg darin, dass mit „Heartmate III“ ein künstlicher Puls erzeugt werden kann. Durch diese Funktion kann das

Thrombose-Risiko vermindert werden. Das „Heartmate III“ erbringt eine Pumpleistung von bis zu 10 l Blut pro Minute, was der vollen Leistung eines gesunden Herzens entspricht.

#### Mehr Kunstherzen als Herztransplantationen

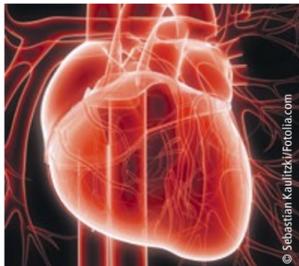
„Kunstherzsysteme geben den schwerkranken Patienten eine neue Lebensqualität“, sagt Prof. Haverich. Angesichts fehlender Spenderorgane gewinnen die Unterstützungssysteme immer mehr an Bedeutung. In Deutschland wurde im vergangenen Jahr lediglich 301 Menschen ein Herz transplantiert. „Der tatsächliche Bedarf an Spenderorganen kann aber bei Weitem nicht gedeckt werden“, betont Prof. Haverich. Allein an der MHH standen 2013 mehr als 60 Patienten auf der Warteliste. Für nur 15 von ihnen stand ein adäquates Spenderherz zur Verfügung. „Mit dem Einsatz von Kunstherzen können wir in vielen Fällen verhindern, dass Patienten auf der Warteliste sterben.“ Die Zahl der implantierten Kunstherzen ist mittlerweile viel höher als die der transplantierten Herzen: In der MHH wurden 2013 knapp 100 Kunstherzen eingesetzt.

| www.mh-hannover.de |

## Kosteneinsparungen durch Herz-MRT

Eine große europäische Studie belegt deutliche Kosteneinsparungen durch den Einsatz von Herz-MRTs.

Prof. Dr. Eckart Fleck, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung, Düsseldorf



Bei Patienten mit geringem bis mittlerem Risiko für das Vorliegen einer koronaren Herzkrankheit (KHK) führt eine Abklärung eines KHK-Verdachts mittels Magnetresonanztomografie des Herzens (Herz-MRT) zu insgesamt deutlich geringeren Diagnostik- und Therapiekosten als eine Koronarangiografie-Abklärung mit oder ohne zusätzliche invasive Druckmessung. Das ist das Ergebnis einer großangelegten europaweiten Studie, an der auch Kliniken in München, Heidelberg und Stuttgart beteiligt waren und die auf dem Kongress der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) in Barcelona vorgestellt wurden. „Die Herz-MRT-Untersuchung erlaubt in dieser Patientengruppe eine kostengünstige Abklärung, und ihre Prognose ist mit einem kombinierten Endpunkt von nicht-tödlichem Herzinfarkt und kardialen Tod von weniger als einem Prozent im ersten Jahr nach der Untersuchung gut“, so Studienleiter Dr. Karine Moschetti von der Universität Lausanne.

Für die Untersuchung wurden jene Kosten berechnet, die aus Sicht der Kostenträger für die Diagnose und Behandlung einer koronaren Herzkrankheit während des ersten Jahres nach Diagnosestellung anfallen, einschließlich der Kosten durch Komplikationen. Dabei wurden drei verschiedene Strategien verglichen: eine Abklärung mittels Herz-MRT – bei positiver Diagnose im Bedarfsfall gefolgt von invasiven Eingriffen zur Gefäßerweiterung (Revaskularisierung); die Abklärung mittels invasiver Koronarangiografie („Herz-Katheteruntersuchung“, PCI) mit

Druckmessung der Herzkranzgefäße (fractional flow reserve, FFR); und die PCI-Abklärung ohne Druckmessung der Herzkranzgefäße. Berechnet wurden die Kosten jeweils für die Gesundheitssysteme in Deutschland, der Schweiz und Großbritannien. Die mittleren Kosten für die drei Strategien betragen jeweils für Deutschland 870, 1.730 und 4.573 Euro; für die Schweiz 3.230, 6.611 bzw. 18.317 Schweizer Franken und für Großbritannien 1.058, 2.041 und 4.274 Pfund.

Dr. Moschetti: „Großangelegte Studien zeigten, dass Patienten ohne Myokard-Ischämie eine gute Prognose ohne die Notwendigkeit einer Revaskularisation aufweisen, hingegen bei Patienten mit einer nachgewiesenen Ischämie die Prognose und Lebensqualität verbessert werden kann, wenn eine gezielte Revaskularisierung durchgeführt wird.“

Die Herz-MRT ist eine nicht-invasive und ohne Strahlenbelastung durchführbare Untersuchung, die als effektive Methode zur Abklärung von Patienten mit Verdacht auf eine KHK gilt, so Dr. Moschetti. „Dennoch ist die konventionelle interventionelle Koronarangiografie in vielen Industrieländern noch immer der am häufigsten angewendete Test zur Abklärung der KHK.“

„Die Studie belegt Ergebnisse früherer Untersuchungen, in denen die prognostische Bedeutsamkeit von MRT-basierten Funktionsuntersuchungen gezeigt werden konnte, insbesondere auch die mögliche Kostenersparnis durch nicht notwendige, zu häufige Wiederholungsuntersuchungen“, kommentiert Prof. Dr. Eckart Fleck.

| www.dgk.org |  
| www.escardio.org |

## EVIS EUS

## OLYMPUS

Your Vision, Our Future



Olympus  
auf der Medica  
Halle 10,  
Stand D20

## DIE KOMPLETTLÖSUNG FÜR DEN EUS Neue Möglichkeiten für Gastroenterologie und Pneumologie

Äußerst kompakt, in Trolleys integrierbar, mit optimierter Bildqualität und umfangreichen Funktionen: Der neue Ultraschallprozessor EU-ME2 bietet Ihnen dank innovativer Technologien in einem einzigen Gerät alle Optionen für den endoskopischen Ultraschall in der Gastroenterologie und Pneumologie.

- Universelle Kompatibilität mit allen Aspekten der Endosonographie – von Ultraschallendoskopen bis hin zu Rektal- und Minisonden
- Exzellente Bilddarstellung und umfassende Dopplermodi
- Modernste Bildgebungsverfahren wie CH-EUS und Elastographie\*

Nähere Informationen erhalten Sie unter [www.olympus.de](http://www.olympus.de)

OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH

Medical Systems, Wendenstraße 14–18, 20097 Hamburg, Deutschland | Tel.: 0800 200 444 211

\*modellabhängig

# Zuverlässiger Infektionsschutz bei offenen Brüchen

Eine spezielle Antibiotikum-Beschichtung für Metallnägel, die zur Stabilisierung komplizierter Brüche verwendet werden, schützt Patienten zuverlässig vor Infektionen und Komplikationen bei der Knochenheilung.

Dr. Annette Tuffs, Universitätsklinikum Heidelberg

Für diese bahnbrechende Erfindung, die seit 2008 europaweit in der Patientenversorgung zum Einsatz kommt, hat Prof. Dr. Gerhard Schmidmaier von der Unfallchirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg nun mit seinem Team den Innovationspreis der medizinischen Stiftung „Arbeitsgemeinschaft Osteosynthese“ (AO Foundation) erhalten. Die höchste Auszeichnung der AO

Foundation ist mit 10.000 Euro dotiert und würdigt die umfangreiche Forschung des Teams von den ersten experimentellen Arbeiten bis zu zwei großen klinischen Studien.

Komplizierte Brüche der Beine und Arme werden von Unfallchirurgen mit sog. Marknägeln stabilisiert, die vom unbeschädigten Ende des Knochens aus in das Knochenmark getrieben werden. Bei offenen Knochenbrüchen können durch die Verletzung Bakterien in den Knochen gelangen. Während die Keime bei den meisten Patienten dem körpereigenen Abwehrsystem zum Opfer fallen, verursachen sie bei jedem Zehnten eine schwere Infektion. Gefährdet sind besonders Patienten mit geschwächtem Immunsystem sowie Diabetiker und Raucher, deren Knochen häufig schlecht mit Blut versorgt werden. Offene Brüche mit zum Teil freiliegendem Knochen, verletzten Blutgefäßen und Nerven bergen jedoch das höchste Infektionsrisiko: Bei einem Drittel der Patienten kommt es – obwohl sie während der Operation ein Antibiotikum erhalten – zu Entzündungen und weiteren Komplikationen. „Diese Antibiotikum-Behandlung ist nicht ausreichend, weil das Medikament nicht in

ausreichend hoher Konzentration bis in den Knochen hinein gelangt“, erklärt Prof. Schmidmaier, der die Sektion Unfall- und Wiederherstellungschirurgie am Universitätsklinikum Heidelberg leitet.

## Infektionen im Knochen sind nur von innen gut zu behandeln

Die anhaltende Entzündung verhindert, dass der Knochen ausheilt, schädigt Organe und kann schlimmstenfalls auf den gesamten Körper übergreifen. Die Patienten müssen häufig mehrmals operiert werden; die Behandlung kann sich über Monate bis mehreren Jahren hinziehen. Heilt der Knochen auch danach nicht vollständig aus, bleiben die Betroffenen teils lebenslang arbeitsunfähig. „Haben sich die Bakterien erst einmal im Knochen eingenistet, sind sie nur noch sehr schwer zu bekämpfen“, so der erfahrene Unfallchirurg. „Bringt man mit dem Marknagel allerdings gleich das Antibiotikum in den Knochen ein, kann man die Infektion im Keim ersticken.“

Die vom Team um Prof. Schmidmaier entwickelte Beschichtung für Marknägeln enthält das Antibiotikum Gentamycin,

das in der verwendeten lokalen hohen Dosis auch gegen resistente Keime wirkt. Zwischen 2008 und 2013 überprüfte das Team zunächst an der Berliner Charité, dann an der Universitätsklinik Heidelberg die Wirksamkeit der Behandlung in zwei klinischen Studien mit insgesamt 150 Patienten. Eingeschlossen wurden Risikopatienten mit komplizierten Brüchen sowie Patienten, die nach einer herkömmlichen Behandlung bereits unter einer Infektion des Knochens und Wundheilungsstörungen litten. „Lediglich bei einem Patienten haben wir eine bestehende Infektion nicht in den Griff bekommen. Bei keinem der neu versorgten Patienten trat eine Infektion auf“, berichtet Prof. Dr. Gerhard Schmidmaier. „Dieses Ergebnis ist allerdings nicht allein der Beschichtung zu verdanken. Ein sorgfältiges Management im Operationssaal und bei der Nachbehandlung ist unverzichtbar.“

## Wachstumsfaktoren und Stammzellen regen Knochenwachstum an

Inzwischen erhalten in Heidelberg alle Patienten mit komplizierten Brüchen



Prof. Dr. Gerhard Schmidmaier, Leiter Unfall- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Heidelberg, Foto: Universitätsklinikum Heidelberg

mit vor Ort eingebrachten Wachstumsfaktoren ergänzt und Stammzellen. Die neuen Zutaten regen das Knochenwachstum an und fördern die Heilung; die Wirksamkeit wird derzeit im Rahmen mehrerer internationaler Studien überprüft. „Mit der Kombination aus Antibiotikum, Wachstumsfaktoren und Stammzellen können wir vielen Patienten mit schweren Infektionen und daraus resultierenden Knochendefekten helfen und den Knochen zur Ausheilung bringen“, so Schmidmaier. Die Patienten wurden ursprünglich mit herkömmlichen Methoden versorgt und haben, wenn sie sich an die Heidelberger Unfallchirurgen wenden, zum Teil bereits bis zu 30 Operationen hinter sich.

| www.klinikum.uni-heidelberg.de |



Für Herzklappen-Patienten konnte ein deutlicher Gewinn an Lebensqualität festgestellt werden.

Prof. Dr. Eckart Fleck, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung, Berlin

„Die Behandlung der symptomatischen Aortenklappen-Stenose, sowohl mittels konventionellem Aortenklappen-Ersatz als auch durch eine kathetergestützte Aortenklappen-Implantation, führt zu

einer deutlichen Steigerung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität“, berichtete beim Kongress der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) Dr. Markus Krane vom Klinikum rechts der Isar, München. „Die eindrucksvollsten Verbesserungen ergaben sich für die Bereiche Mobilität und allgemeine Aktivität.“ Dr. Krane präsentierte in Barcelona aktuelle Daten aus dem „German Aortic Valve Registry“ (GARY). In diesem Register werden Patienten erfasst, die wegen einer schweren Einengung der Aortenklappen eine Klappe ersetzt bekommen – entweder in Form eines herkömmlichen chirurgischen Eingriffs (AKE) oder mittels einer schonenderen Katheter-Intervention (TAVI).

Erworbene Erkrankungen der Aortenklappe, in der Mehrzahl der Fälle Aortenklappen-Stenosen, sind die häufigsten Herzklappenprobleme insbesondere bei älteren Patienten. Der derzeitige Goldstandard zur Therapie der erworbenen Aortenklappen-Stenose ist der konventionell chirurgische Aortenklappen-Ersatz, der zu einer signifikanten Verlängerung des Langzeitüberlebens im Vergleich zur unbehandelten Aortenklappen-Stenose führt. Ein neues Verfahren zur Therapie der symptomatischen Aortenklappen-Stenose stellt die kathetergestützte Aortenklappen-Implantation (TAVI) dar. „TAVI sollte gegenwärtig nur bei bestimmten Patienten mit besonderen Voraussetzungen

sowie unter geeigneten Strukturen zum Einsatz kommen“, so Dr. Krane. „Die bislang bekannten Ergebnisse über einen Nachbeobachtungszeitraum von bis zu drei Jahren sind für dieses relativ neue Verfahren vielversprechend. Aussagekräftige Studien zum Langzeitverlauf fehlen allerdings noch. Neben Sterblichkeit und Komplikationen ist die Entwicklung der Lebensqualität nach der Behandlung der symptomatischen Aortenklappen-Stenose sowohl für eine patientenzentrierte Beratung als auch zur Beurteilung der Effektivität von neuen Behandlungsmethoden von größtem Interesse.“

Und diese ist bei beiden Verfahren gut, wie die Daten von 13.860 Patienten

zeigten, die sich 2011 in Deutschland einem chirurgischen Aortenklappen-Ersatz oder einer kathetergestützten Aortenklappen-Implantation unterzogen haben.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Patienten wurde mittels des EuroQOL-Five-Dimension (EQ-5D-3L) Fragebogens vor und zwölf Monate nach dem Eingriff erhoben. Dieser Test berücksichtigt die Dimensionen Mobilität, Selbstversorgung, allgemeine Aktivität, Schmerzen sowie Angst/Niedergeschlagenheit. Das Follow-up für die gesundheitsbezogene Lebensqualität konnte bei 75% der Patienten vollständig erhoben werden.

Für die Patienten konnte ein Anstieg der gesundheitsbezogenen Lebensqualität anhand einer Zunahme der Patienten innerhalb der Klasse 1 (keine Beschwerden) der einzelnen Dimensionen des EQ-5D-3L zwischen dem präoperativen Wert und ein Jahr nach dem Eingriff festgestellt werden. „Im Einzelnen nahm der Anteil an Patienten in der Klasse 1 für die Mobilität um 7,9%, für die Selbstversorgung um 0,9%, für die allgemeine Aktivität um 14,7%, für die Schmerzen um 0,9% und für die Dimension Angst/Niedergeschlagenheit um 1,3% zu“, berichtete Dr. Krane.

| www.dgk.org |

## Ultraschallsystem visualisiert Gesamtblutfluss bei Herzklappeneingriffen

Siemens Healthcare stellte auf dem diesjährigen Kongress der European Society of Cardiology (ESC) die neue Prime Edition des Ultraschallsystems Acuson SC2000 vor.

Diese neue Version des Premiumsystems für die kardiovaskuläre Bildgebung liefert mithilfe eines neuen TEE-Schallkopfs für echte Volumenbildung erstmals in Echtzeit Vollvolumen-Farbdoppleraufnahmen der Herzklappenanatomie und des Blutflusses. Dank dieser Technik erhalten Ärzte bei Herzklappeneingriffen in einem einzigen Bild eine anatomisch authentischere Darstellung des Herzens und des Blutflusses – auch bei Patienten mit EKG-Anomalitäten. So können sie wichtige Entscheidungen schneller und präziser als zuvor treffen.

Während der transösophagealen 3-D-Echokardiografie (3-D-TEE) wird über die Speiseröhre eine flexible Sonde eingeführt, um detaillierte Nahaufnahmen des Herzens zu erhalten und die Funktion der Herzklappen zu beurteilen. Lässt eine dysfunktionale Herzklappe Blut zurück in die Herzkammern strömen (Regurgitation) oder öffnet sie sich nicht richtig, um ausreichend Blut einzulassen, muss die Klappe unter Umständen operativ repariert oder durch eine Prothese ersetzt werden. Bei Eingriffen am Herzen zur Korrektur von Klappenfunktionen unterstützt die TEE dabei, beispielsweise MitraClips oder künstliche Herzklappen zu platzieren.

Gegenwärtige Verfahren der Bildgebung mit 3-D-TEE erfordern „Stitching“ – das Zusammenfügen mehrerer Herzschläge im Computer, um ein vollständiges Bild der Herzfunktion und -durchblutung zu erreichen.

Diese getriggerte Akquisition schließt nahezu alle Patienten mit EKG-Anomalitäten aus und führt oft zu Bildartefakten, welche die Ergebnisse verzerren können. Der neue TEE-Schallkopf Z6Ms für das Acuson SC2000 Prime bietet dagegen als erste Sonde von Siemens tatsächliche Volumen-3D-TEE mit 90° x 90°-Echtzeiterfassung und Volumen-Farbdoppler, sodass 3-D-Bilder des Herzens für jeden Herzschlag ohne Stitching möglich sind. Mit dem TEE-Schallkopf Z6Ms für echte Volumenbildung muss das Bild also nicht mehr aus mehreren Herzschlägen zusammengesetzt werden, während zusätzlich die Möglichkeiten der Farbdopplerbildung gegeben sind. Der Chirurg kann den Blutfluss so während des Eingriffs abbilden und beurteilen, um sicherzustellen, dass die reparierte Klappe bzw. der Klappenersatz richtig arbeiten. Das kann die Notwendigkeit weiterer Eingriffe zur Korrektur evtl. noch vorhandener Regurgitation verringern.

„Die Volumen-Farbdopplerbildung ist von größter Bedeutung“, unterstreicht Dr. Lissa Sugeng, Associate Prof. of Medicine an der Yale University. „Mit der neuen Volumenakquisition von Siemens kann ich die komplette Klappe sehen, den Regurgitationsstrahl lokalisieren und die Größe der Öffnung sehr schnell beurteilen, sodass wir den Eingriff fortsetzen können.“

Erstmals für Acuson SC2000 Prime wird auch das Analysepaket eSie Valves eingeführt. Dabei handelt es sich um eine Software zur automatisierten



Acuson SC2000 Prime Edition liefert mithilfe eines neuen TEE-Schallkopfs für echte Volumenbildung erstmals in Echtzeit Vollvolumen-Farbdoppleraufnahmen der Herzklappenanatomie und des Blutflusses.

Messung von Herzklappen bei Eingriffen am Herzen. eSie Valves liefert innerhalb von Sekunden automatisierte Messungen der Aorten- und Mitralklappen, während Standardanwendungen für die Quantifizierung mehrere Minuten brauchen. Ärzte können die Anatomie und Physiologie der Klappen auf Grundlage dieser quantitativen Informationen schnell und einfach beurteilen, was bei der Dimensionierung von Prothesen wie auch bei der chirurgischen Reparatur hilft.

„Wir sind sehr stolz auf die Möglichkeiten, die Acuson SC2000 Prime für die Erkennung und Behandlung von

Klappenerkrankungen eröffnet“, sagt Jeffrey Bundy, CEO der Ultrasound Business Unit von Siemens Healthcare. „Unser Ziel ist es, Maßstäbe bei der Leistung und beim Workflow zu setzen, sodass Ärzte sich auf ihre Patienten konzentrieren und neue, wirkungsvollere Verfahren für sich entdecken können.“

Die neuen Prime-Technologien wie der TEE-Schallkopf Z6Ms für echte Volumenbildung und das Analysepaket eSie Valves sind auch als Upgrade für frühere Versionen des Ultraschallsystems Acuson SC2000 erhältlich.

| www.siemens.com |

## Verbesserte Diagnose obstruktiver koronarer Herzerkrankungen

Die Visualisierung des koronaren Lumens wird durch eine moderne Subtraktionssoftware verbessert. Dies stellt einen wichtigen Schritt vorwärts bei der Diagnose von koronaren Herzerkrankungen in Patienten mit hohen Kalziumkonzentrationen oder Stents dar, für die eine Herz-CT-Angiografie nicht empfohlen ist. Toshiba führt Subtraction Coronary ein, eine Software, die in Zusammenarbeit mit der Iwate Medical University in Japan, führenden Krankenhäusern in den USA und Europa sowie dem europäischen Forschungszentrum Toshiba Medical Visualization Systems entwickelt wurde.

Schwere koronare Kalkablagerungen beeinflussen die Wirksamkeit von Kranzgefäß-CT-Angiografien beim Ausschließen von Erkrankungen der Koronararterien. Häufig werden diese Patienten aufgrund des Verdachts auf eine schwerwiegende Erkrankung der Koronararterien einer invasiven Angiografie unterzogen. In die Koronararterien platzierte Stents können die Visualisierung des Lumens innerhalb des Stents erschweren und die Möglichkeit der Diagnose einer Restenose im Stent verringern.

Die Software beseitigt Kalkablagerungen und Stents aus den Koronararterien und verbessert somit die Visualisierung des koronaren Lumens. Reflexminderungen durch Kalkablagerungen werden dramatisch reduziert. Ein weiterer Vorteil des Produkts liegt darin, dass mit einem Scanprotokoll nahe der neutralen Dosis gearbeitet werden kann. Die koronare Subtraktion erfolgt durch Abziehen eines routinemäßigen Calcium-Score-Datensatzes von einem Kranzgefäß-CT-Angiografie-Datensatz.

Der Calcium-Score-Scan dient als Nicht-Kontrast-Maske für die Subtraktion.

Auf Atlas-basierte Herzsegmentierung und ausgefeilte starre und verformbare Registrierungsalgorithmen ermöglichen eine genaue Subtraktion der Koronararterien und führen zu einer verbesserten Visualisierung des koronaren Lumens. Die besonderen Fähigkeiten der Detektormodellreihe Aquilion ONE mit ihrem breiten Scanbereich sind die perfekte Plattform für diese Neuentwicklung. Die 16-cm-Abdeckung der Modellreihe an der Z-Achse ermöglicht eine Bildgebung des Herzens in nur einer Rotation und sorgt dafür, dass der Scan praktisch in einem Moment durchgeführt wird, wodurch sich der Registrierungs- und Subtraktionsprozess so weit wie möglich vereinfacht.

| www.toshiba-medical.eu |

M&K-LESERUMFRAGE

MACHEN SIE MIT EINEM GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!

M&K Management & Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen: www.management-krankenhaus.de/leserumfrage

# Moderne Anästhesie kann chronischen Schmerzen vorbeugen

Bei dem Gedanken an einen Krankenhausaufenthalt und eine Operation steht bei vielen Menschen oft die Angst vor Schmerzen im Vordergrund.

Ein Großteil der Patienten verspürt nach operativen Eingriffen leichte bis starke Schmerzen, die sich zu chronischen Schmerzen entwickeln können. In Deutschland leiden schätzungsweise fünf bis acht Millionen Menschen unter chronischen Schmerzen. Sind Patienten also grundsätzlich diesem Risiko ausgeliefert? „Durch moderne und schonende Anästhesieverfahren während der Operation kann das postoperative Auftreten chronischer Schmerzen deutlich reduziert werden. Ebenso wichtig ist eine individuelle postoperative Schmerztherapie im Anschluss an die Operation“, so Priv.-Doz. Dr. Ulrich Fauth, Chefarzt der Klinik für Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin des Roten Kreuz Krankenhaus (RKH) Kassel.

## Schmerzmanagement im RKH Kassel

Patienten haben nach Operationen einen Anspruch auf Schmerztherapie. Das RKH Kassel bietet für sämtliche Indikationsbereiche eine sehr gute postoperative Schmerztherapie, auch in unmittelbarer Anbindung an die leistungsfähige, moderne Intensivstation. Hohe Sicherheitsstandards sind besonders bei Risiko-Patienten – wie übergewichtigen Patienten, sehr alten Patienten sowie Patienten der Intensivstation, die sich bei schlechter Ausgangssituation einer Operation unterziehen müssen – erforderlich und im RKH selbstverständlich. „Unser Schmerzmanagement nach operativen Eingriffen hat das Ziel, der Entstehung von Schmerz vorzubeugen, bestehende Schmerzen auszuschalten oder zu lindern und dadurch die Entstehung chronischer Schmerzen zu verhindern“, so Priv.-Doz. Dr. Fauth.

## Postoperative Schmerztherapie und chronische Schmerzen

„Die medizinische Qualität eines Krankenhauses wird maßgeblich durch die Qualität seiner postoperativen



Priv.-Doz. Dr. Ulrich Fauth, Chefarzt der Klinik für Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin des Roten Kreuz Krankenhaus (RKH) Kassel

Schmerztherapie bestimmt. Wir wissen, dass viele Patienten ihre Krankenhauswahl gemäß der dort etablierten Schmerztherapie treffen, weil ihre Angst vor postoperativen Schmerzen häufig groß ist“, so Fauth. Standardisierte

Abläufe und der Einsatz von modernen Anästhesieverfahren garantieren im RKH Kassel hohe Qualität und Sicherheit. Die Kombination von Regionalanästhesieverfahren und verschiedenen Behandlungstechniken

gewährleistet hervorragende Ergebnisse und vermeidet Komplikationen. Durch die Gabe eines Lokalanästhetikums in die Nähe der Nerven, die das OP-Gebiet versorgen, können die Schmerzen in den ersten 24 Stunden nach der Operation wirkungsvoll gedämpft werden. Legt man zusätzlich einen sehr feinen Kunststoffkatheter in die Nähe der Nerven, kann das Medikament über mehrere Tage gegeben und eine lang anhaltende Schmerzfürfreiheit erreicht werden. Dies ist wichtig, denn „Patientensicherheit und postoperative Schmerztherapie sind grundlegend für die Genesung des Patienten nach einem operativen Eingriff“, so Priv.-Doz. Dr. Fauth.

Brustwirbelsäule gelegt und für einige Tage nach der Operation dort belassen. Neben der Schmerzlinderung kann der Patient früher wieder essen, ist schneller mobil und kann häufig früher entlassen werden.

## Qualität durch Fachweiterbildung

Im RKH Kassel sind regelmäßige Schulungen der ärztlichen und pflegerischen Mitarbeiter der Anästhesie-Abteilung selbstverständlich. So finden jedes Jahr mehr als 20 interne Fortbildungsveranstaltungen und Schulungen statt. Die Teilnahme der ärztlichen und pflegerischen Mitarbeiter an speziellen Kursen und Fortbildungsveranstaltungen zum Thema „Techniken der Schmerzvermeidung und Behandlung“ ist ebenso selbstverständlich wie der Besuch nationaler und internationaler Kongresse. „Nur so können wir den hohen Standard der Patientensicherheit und der Schmerztherapie gewährleisten“, so Priv.-Doz. Dr. Fauth.

## Große Eingriffe im Bauchraum

Schmerzen nach Operationen an den inneren Organen (z.B. Darm, Magen, Bauchspeicheldrüse) können den Patienten in den ersten Tagen sehr beeinträchtigen. Hinzu kommt oft eine ausgeprägte Darmträgheit, der Heilungsprozess verlangsamt sich. Aus diesem Grund wird im RKH bei allen größeren Operationen im Bauchraum ein Schmerzkatheter im Bereich der

[www.rkh-kassel.de](http://www.rkh-kassel.de)

## Eine Puppe, die schwitzen kann

Medizinstudenten der Ruhr-Universität Bochum können Handlungsabläufe in Notfallsituationen jetzt noch realitätsnäher einüben.

Dank eines neuen Hightech-Simulators, der am Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikum Bergmannsheil im Einsatz ist. Die computergesteuerte, dem menschlichen Körper nachempfundene Puppe ist in der Lage, typische physiologische Körperfunktionen zu simulieren und diese je nach Programmierung verschiedenen Notfallszenarien anzupassen. Zugleich reagiert sie auf Maßnahmen wie Beatmung, Herz-Kreislauf-Stabilisierung oder Gabe von Medikamenten – so wie ein Mensch. Medizinstudenten können daran kritische Situationen praxisnah erproben, typische Handlungsabläufe des Notfallmanagements trainieren oder Anästhesieverfahren einüben. Der Simulator kostet in der Anschaffung über 100.000 €. Finanziert wurde er von der Ruhr-Universität Bochum und kommt allen im UK RUB verbundenen anästhesiologischen Universitätskliniken für die Ausbildung des ärztlichen Nachwuchses zugute.

optimale Ausbildungsbedingungen bieten können.“ Der Simulator zählt zu den modernsten Systemen seiner Art. Die Computersteuerung erlaubt es, eine Vielzahl unterschiedlicher Szenarien nachzuahmen. Typische Fallsituationen, die mit den Studenten geübt werden, sind Herzinfarkt, ein entgleister Diabetes oder die Durchführung einer Reanimation. Auch die Einleitung der Anästhesie bei verschiedenen Grunderkrankungen kann trainiert werden. „Die Puppe hat einen Pulsschlag und Herzrhythmus, sie atmet, schwitzt, spricht und zeigt Pupillenreaktionen“, erläutert Prof. Dr. Peter Zahn, Direktor der Universitätsklinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Palliativ- und Schmerzmedizin am Bergmannsheil. „Dadurch gibt sie den Studenten Anhaltspunkte für die Diagnose einerseits, andererseits erhalten sie so ein Feedback, ob ihre eingeleiteten Therapiemaßnahmen erfolgreich sind.“

## Bis zu 400 Kursteilnehmer pro Jahr

Koordiniert werden die Kurse von erfahrenen Instruktoren, die das Training aus einem separaten Regieraum überwachen. Jedes Training wird auf Video aufgezeichnet. Abschließend erfolgt ein gemeinsames Debriefing mit Instruktoren und Teilnehmern im Sinne einer konstruktiven Manöverkritik, sodass die Studenten Fehler erkennen und künftig vermeiden können. Derzeit werden pro Semester ca. 200 Studenten an dem System ausgebildet. „Der wesentliche Vorteil des Simulators ist, dass er die Trainingssituation extrem realistisch macht“, so Prof. Zahn. „Denn schon nach kurzer Zeit vergessen die Studenten, dass sie nur eine Puppe und keinen Menschen versorgen müssen.“

## Optimale Ausbildungsbedingungen

„Als Universitätsklinikum gilt es, auch in der Lehre auf Top-Niveau zu spielen“, sagte Johannes Schmitz, Geschäftsführer des Bergmannsheils bei der offiziellen Übergabe des Simulators durch den Studiendekan der Medizinischen Fakultät, Prof. Dr. Thorsten Schäfer. „Der neue Simulator ist ein wichtiger Schritt, damit die Bochumer und Herner Unikliniken ihren Studenten

[www.bergmannsheil.de](http://www.bergmannsheil.de)



Studenten trainieren die Notfallversorgung am neuen Simulator. Nachweis: D. Wagner/Bergmannsheil

**Ihre Mediaberatung**  
 Susanne Ney 06201/606-769, susanne.ney@wiley.com  
 Manfred Böhler 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com  
 Osman Bal 06201/606-374, osman.bal@wiley.com  
 Dr. Michael Leising 03603/893112, leising@leising-marketing.de

**Termine**  
 ■ Erscheinungstag: 01.11.2014  
 ■ Anzeigenschluss: 07.10.2014  
 ■ Redaktionsschluss: 23.09.2014

[www.management-krankenhaus.de](http://www.management-krankenhaus.de)

# Bandscheiben-Belastungssimulator

An der Uni Ulm arbeiten Wissenschaft und Werkstatt Hand in Hand. Wie erfolgreich diese Zusammenarbeit ist, zeigt der neue Bandscheiben-Belastungssimulator, der am Institut für Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik (UFB) seinen Dienst aufgenommen hat.

Andrea Weber-Tuckermann, Universität Ulm

Das massive Gerät aus poliertem Stahl und Aluminium ist eine Spezialanfertigung der Uni-eigenen Wissenschaftlichen Werkstatt Feinwerktechnik (WWF). „Mit dieser Apparatur wollen wir den Ursachen eines Bandscheibenvorfalls auf den Grund gehen. Einzelne Bewegungssegmente aus der unteren Wirbelsäule können mechanisch so belastet werden, wie dies bei verschiedenen Dreh-, Beuge- und Hebebewegungen geschieht“, erläutert Prof. Hans-Joachim Wilke, der stellvertretende Institutsdirektor und Leiter des Forschungsbereichs Wirbelsäule im Institut. Die Wissenschaftler verwenden dafür biologische Bandscheibenpräparate, beispielsweise vom Schaf, die in Aufbau und Struktur der des Menschen gleichen. Aber auch humane Präparate selbst kommen zum Einsatz.

Insgesamt hat es fast vier Jahre gebraucht, bis aus den ersten Zeichnungen und Konstruktionsentwürfen nach zahlreichen Optimierungen der ersten Prototypen das fertige Gerät in Betrieb genommen werden konnte. Gefördert wurde die mehrjährige Entwicklung des Gerätes von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). „Die rein elektrisch betriebene Maschine kann über sechs getrennt regelbare Achsen unterschiedlichste Dreh- und Schwenkbewegungen ausführen und dabei zusätzlich verschiedenste Kompressionsbelastungen und Scherbeanspruchungen auf die Bandscheibe aufbringen“, erläutert Nikolaus Berger-Roscher, Doktorand von Prof. Wilke.

„Wir sind sehr froh, dass wir im Haus eine so hervorragend ausgestattete Wissenschaftliche Werkstatt haben. Dort wird phänomenale Arbeit geleistet“, lobt Berger-Roscher, und Wilke ergänzt: „Die Universität Ulm kann stolz sein, dass sie gegen den allgemeinen Trend eine hauseigene Werkstatt hat, wo selbst solche komplexe Apparaturen konstruiert und gebaut werden können.“ Und die Ulmer Biomechanik-Experten können dies in der Tat beurteilen. Beide sind studierte Maschinenbauer, spezialisiert auf Medizintechnik. Die ersten Zeichnungen und Konstruktionsentwürfe stammen von ihnen. Überhaupt sind Arbeitsgruppe und Institut sehr interdisziplinär. „Hier arbeiten Ingenieure, Mediziner und Naturwissenschaftler Hand in Hand, darunter Maschinenbauer, Informatiker, Tiermediziner und Molekularbiologen“, zählt Wilke auf.

Das erleichtert natürlich die Arbeit an der Schnittstelle zwischen Medizin und Mechanik und ist sicher eine gute Voraussetzung für die enge fachliche



Der neue Bandscheibenbelastungssimulator aus der Wissenschaftlichen Werkstatt der Uni Ulm

Foto: Elvira Eberhardt/Uni Ulm

Zusammenarbeit mit der Werkstatt. „Der persönliche Kontakt im Haus macht es möglich, auftretende Probleme schnellstmöglich zu lösen. Mit externen Dienstleistern wäre das sicher viel schwieriger“, meint Berger-Roscher. Die Wissenschaftliche Werkstatt Feinwerktechnik profitiert dabei insbesondere davon, dass sie als Ausbildungsbetrieb der Universität ihre eigenen Fachkräfte heranzieht. Wie Alexander Vogel z. B.: Der 1985 geborene Techniker für Maschinenbau, hat vor seinem Abschluss an der Ulmer Robert-Bosch-Schule in

der Wissenschaftlichen Werkstatt der Uni eine Lehre als Feinwerkmechaniker gemacht und leitet jetzt die Konstruktion in der Feinwerktechnik. Bis zu 60 Projekte wickelt er als Konstrukteur pro Jahr für seine Auftraggeber ab. Vom Institutsleiter bis zum Studenten, vom Postdoc bis zum Techniker – seine Dienste sind viel gefragt. Dabei geht es meist um Apparatebau für größere Forschungsprojekte, aber auch um technische Unterstützung bei Abschlussarbeiten. Seit Sommer letzten Jahres arbeitet Vogel an der Konstruktion und

Optimierung des sogenannten dynamischen Bandscheiben-Belastungssimulators, um ihm die Kinderkrankheiten auszutreiben. Gebaut wurde die massive Apparatur schließlich vom hauseigenen Metallbau unter der fachlichen Anleitung von Wolfgang Rapp.

Berger-Roscher untersucht nun in seinem Promotionsprojekt mithilfe dieses Gerätes das Schädigungsverhalten der Bandscheibe. Mithilfe des Bandscheiben-Belastungssimulators soll geklärt werden, wie sich bestimmte Belastungen auf die Gewebestruktur

der Bandscheibe auswirken. Dabei werden Gewebeschäden durch simulierte Belastungssituationen gezielt herbeigeführt. Diese künstlichen Bandscheibenverletzungen werden dann mit einem hochauflösenden Ultraschall-Kernspintomogramm und der fachlichen Expertise von Prof. Volker Rasche aus der Core-Facility-Kleintier-Bildgebung der medizinischen Fakultät analysiert. Auf der Grundlage dieser Aufnahmen werden schließlich 3-D-Rekonstruktionen der verletzten Bandscheibe erstellt, um Art und Verlauf der Verletzung besser beurteilen zu können. Komplexe mathematische Modelle helfen zusätzlich, theoretisch aus der Struktur und Beschaffenheit der Bandscheibe abgeleitete mögliche Schwachstellen am Computer zu modellieren, um die genaue Entstehungsgeschichte besser erklären zu können.

Die Leistungen und Expertisen des Ulmer Forschungsbereichs Wirbelsäule sind übrigens weltweit gefragt – ob es dabei um Grundlagen, chirurgische Verfahren, Operationstechniken oder Wirbelsäulenimplantate geht. Bereichsleiter Prof. Hans-Joachim Wilke, der an der Universität Ulm promoviert und habilitiert hat, weiß genau, dass auch die Arbeit der Wissenschaftlichen Werkstatt hieran einen nicht unbeträchtlichen Anteil hat. Fast so etwas wie berühmter ist mittlerweile der sog. Wirbelsäulen-simulator, der ebenfalls aus Uni-eigener Fertigung stammt. An diesem 20 Jahre alten Gerät forschen auch schon renommierte Gast-Wissenschaftler aus dem Ausland.

[www.uni-ulm.de]

## Effektive Therapie bei Facettengelenksarthrose

medi hat die neue Rückenorthese Lumbamed facet in das Lumbalorthesen-Programm aufgenommen. Sie wurde zur Therapie der Facettengelenksarthrose entwickelt. Das 3-Punkt-Wirkprinzip der Rückenorthese richtet die Lendenwirbelsäule auf, entlastet die Facettengelenke und kann Schmerzen lindern. Patienten können damit wieder mobiler und leistungsfähiger werden.

Die neue Rückenorthese Lumbamed facet kommt auch bei diesen und weiteren Indikationen zum Einsatz: Bandscheibenprotrusion und -prolaps, Lumbalgien, Lumbago, chronische Schmerzen im lumbosakralen Bereich sowie Spondylose ohne Wirbelgleiten, Spondylolisthese sowie muskuläre Dysbalancen.

### Lumbamed facet – die neue Rückenorthese mit dem 3-Punkt-Wirkprinzip

1. Das Bauchsegel und das kompressive Gestrück erzeugen einen intraabdominalen zirkulären Druck. Er kann durch das Doppel-3-Punkt-Gurtsystem mit jeweils zwei seitlich umlaufenden Gurtbändern stufenlos dosiert werden.



Rückenorthese Lumbamed facet von medi zur Therapie der Facettengelenksarthrose.

2. Der untere Doppelgurt umfasst das Becken und das Iliosakralgelenk und richtet das Becken auf.  
3. Der obere Doppelgurt unterstützt die Entlordosierung und stabilisiert den lumbosakralen Übergang.

### Hoher Tragekomfort für regelmäßige Anwendung und erfolgreiche Therapie

Damit Anwender das verordnete Hilfsmittel gerne und regelmäßig tragen, ist die Rückenorthese aus einem atmungsaktiven, antibakteriellen Gestrück gefertigt. Die Handschlaufen ermöglichen das einfache Anlegen der Orthese.

Das Doppel-3-Punkt-Gurtsystem kann mit minimalem Kraftaufwand reguliert werden. Die Stabilisierungselemente im Bereich der Lendenwirbelsäule entlasten den lumbosakralen Übergang und geben Halt. Das weiche Verschluss-System und die Comfort Zonen an der Leiste bieten auch im Sitzen hohen Tragekomfort.

Lumbamed facet ist ein medizinisches Hilfsmittel, das frei von Budgets und Richtgrößen verordnet werden kann. Die Rückenorthese für Damen und Herren ist in sechs Größen erhältlich. Das Video zur Anwendung und Wirkweise der neuen Lumbalorthese Lumbamed facet ist unter [www.video-clips.medi.de](http://www.video-clips.medi.de) abrufbar.

[www.medi.de]

## Operieren ohne Narben

Durch kleinste Zugänge flexibel zum Ort der Operation zu gelangen und dort zuseher behandeln zu können: Das ist das Ziel von Dr.-Ing. Jessica Burgner-Kahrs und ihrem Team vom Mechatronik-Zentrum der Leibniz Universität Hannover. Die Wissenschaftler entwickeln Kontinuumsroboter, die aus ineinandergesteckten dünnen Röhren aufgebaut sind. Mit einer schlangenen- oder tentakelartigen Bewegung können diese Instrumente flexibel um die Ecke herum manipulieren und werden besonders gut für Gehirnoperationen durch die Nase bzw. für Eingriffe geeignet sein, bei denen nur minimale Narben entstehen sollen.

Die im Moment in der minimal-invasiven Chirurgie eingesetzten Instrumente sind größtenteils aus Edelstahl, entsprechend starr und lediglich über Gelenke steuerbar. Die neuen flexiblen, an schmale Elefantenrüssel erinnernde

Roboter bestehen aus verformbarem, flexiblem Nitinol und sind sehr dünn: unter 2,5 mm im Durchmesser. Die Forschungsarbeit von Burgner-Kahrs wird im Emmy Noether-Programm der DFG mit knapp 1,3 Mio. € für fünf Jahre gefördert. Das Team beschäftigt sich als erste Forschergruppe in Deutschland mit dem Thema „Kontinuumsroboter für chirurgische Systeme“.

Die ersten Versuche an Modellen sind sehr vielversprechend. Nach Einschätzung von Burgner-Kahrs werden noch etwa 5–10 Jahre Forschung nötig sein, bis die Roboter tatsächlich in der medizinischen Praxis eingesetzt werden können. „Wir forschen sehr interdisziplinär zwischen Informatik, Maschinenbau, Elektrotechnik und Medizin“, erläutert sie. Die Informatik kümmert sich um die Algorithmen, mit denen mehrere Motoren den Antrieb der Geräte steuern. Mit Materialfragen und baulichen

Aspekten befassen sich Maschinenbau und Elektrotechnik. Im Moment fokussieren sich die Wissenschaftler auf zwei Einsatzfelder der neuen Roboter. Zum einen testen sie den Einsatz bei der OP von gutartigen, relativ häufig vorkommenden Hypophysen-Tumoren im Gehirn. Diese Tumoren mit ihrer geleeartigen Konsistenz können durch die flexiblen Geräte sehr gut z. B. durch die Nase erreicht werden. Zum anderen geht es um das Absaugen von Blutgerinnseln im Gehirn von Schlaganfallpatienten. Bisher wurden die Roboter an Plastik- und auch Leichenschädeln ausprobiert. Im Anschluss sind Versuche an Schweinen geplant, bevor es in Richtung Patientenstudien und Zusammenarbeit mit Industriepartnern geht. Durch Kooperationen mit der MHH und großes Interesse von Ärzten ist die Praxis-Erprobung auf einem guten Weg.

[www.uni-hannover.de]

## Implantierter Infektionsschutz

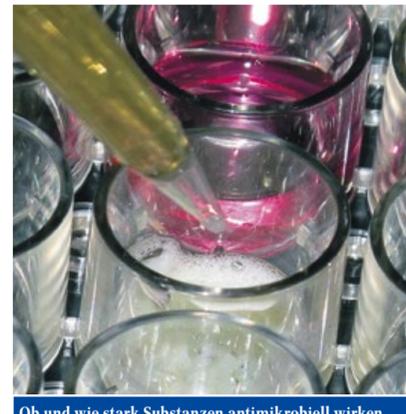
Klinikkeime können tödlich sein, da sie resistent sind gegen Antibiotika. Alternative Methoden zur Bakterienabwehr sind gefragt.

Tobias Steinhäuser, Fraunhofer-Gesellschaft, München

Einem deutsch-französischen Forscherteam ist es gelungen, Knochenimplantate zu entwickeln, die Keime auf Distanz halten.

Die Zahlen sind alarmierend: Hunderttausende von Patienten infizieren sich jährlich in deutschen Krankenhäusern mit Keimen, die resistent sind gegen alle gängigen Antibiotika. Die Folge: Wunden bleiben offen, Entzündungen breiten sich aus, schwächen den Organismus und führen mitunter sogar zum Tod. Pharmazeutisch ist das Problem kaum in den Griff zu bekommen: Die Entwicklung neuer Antibiotika ist teuer, aufwendig und langwierig. Kommt der Wirkstoff dann endlich auf den Markt, dauert es nicht lange, bis die Keime mutieren und neue Resistenzen bilden.

Auch wenn Chirurgen Knochenimplantate einsetzen, kann es passieren, dass Keime in den Körper eindringen. Infektionen am Knochen sind besonders problematisch, weil sie sich nur schwer behandeln lassen – Antibiotika, die vom Blut durch den Körper transportiert werden, erreichen die Implantate nur in sehr geringen Konzentrationen. „Am besten wäre es, Infektionen von vornherein zu vermeiden, indem man die Implantate mit einem antimikrobiellen Schutzschild versieht“, sagt Dr. Iris Trick, Mikrobiologin vom Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB in Stuttgart. Zusammen mit Materialwissenschaftlern am französischen Institut Carnot CIRIMAT in Toulouse hat das Fraunhofer-Team einen Knochenersatzstoff mit integriertem Infektionsschutz entwickelt.



Ob und wie stark Substanzen antimikrobiell wirken, haben die Forscher in einem Screening untersucht. Das Knochenersatzmaterial wird dabei mit verschiedenen Bakterienarten versetzt.

Foto: Fraunhofer IGB

### Keine Chance für Bakterien

Auf den ersten Blick erinnert das feinkörnige Implantat an Mehl. Erst unter dem Mikroskop erkennt man, was in ihm steckt: Die einzelnen Körnchen des Granulats bestehen aus Apatit-Kristallen. Diese gleichen in Aufbau und Struktur dem natürlichen Knochenmaterial, das aus denselben chemischen Elementen gebildet wird – Kalzium und Phosphor. Das Granulat ist damit ein idealer Stoff für Implantate. Um Komplikationen zu verhindern, beschichten einige Hersteller ihre Knochenersatzstoffe mit Antibiotika. Ein 100%iger Schutz ist das freilich nicht, denn resistente Keime können sich dennoch ausbreiten.

Die interdisziplinäre Forschergruppe ging einen anderen Weg. Ziel war es, mit natürlichen Stoffen Bakterien auf den Kalziumphosphat-Kristallen zu vermindern, zu unterdrücken oder abzutöten. Im Projekt „Biocapabili“ – die Abkürzung für „Biomimetic Calcium Phosphate Anti-bacterial Bone Implants for Local-infection Inhibition“ – hat das internationale Team mit verschiedenen Stoffen und Verbindungen experimentiert: Mit Silber-, Kupfer- und Zinkionen beispielsweise, aber auch mit Enzymen und Peptiden, die Bakterien zersetzen. Den französischen Forschern ist es gelungen, Metallionen

in die Apatit-Kristalle einzubauen. Den Nachweis, dass das fertige Pulver tatsächlich vor Infektionen schützt, konnten die Biologen in Stuttgart bereits erbringen: Im Labor des IGB hat Iris Trick die Proben auf Mikrotiterplatten in voneinander isolierten Nöpfchen mit Bakterien infiziert und anschließend mehrere Tage wachsen lassen. Darunter waren verschiedene Staphylococcus-Arten, die zu den häufigsten Klinikkeimen gehören. Ergebnis: In unmittelbarer Umgebung des Apatits war die Bakterienzahl um mehr als 90% reduziert.

Als ebenso wirkungsvoll entpuppte sich eine Peptid-Beschichtung: „Apatit-Granulate und -Pellets lassen sich mithilfe von Peptiden vor Bakterien schützen“, sagt Dr. Michaela Müller, die die Beschichtungen im IGB aufbringt. Der Härte- und mikrobiologische Prüfung wurde bereits bestanden: Die gefährlichen Bakterien konnten sich an der Oberfläche der Pellets und Granulate nicht vermehren. Mit der Peptidbeschichtung lassen sich also antibakterielle Knochenimplantate herstellen. „Die antibakterielle Wirksamkeit allein ist in der Medizin jedoch nicht alles“, erklärt Dr. Anke Burger-Kentischer, Gruppenleiterin Molekulare Zelltechnologie am IGB. „Bevor ein Produkt in der Praxis eingesetzt werden darf, muss sichergestellt sein, dass es dem Patienten nicht schadet.“ Den ersten Schritt haben die Forscher schon gemacht: Auf Mikrotiterplatten wurden menschliche Zellkulturen den Implantatproben beigemengt. „Mithilfe dieser Zytotoxizitätstests konnten wir ermitteln, wie viel Metallionen, Enzyme oder Peptide im Granulat die Zellen verletzen“, resümiert Burger-Kentischer. Die klinischen Untersuchungen, die als Nächstes anstehen, will das deutsch-französische Forscherteam in Zusammenarbeit mit der Industrie durchführen.

[www.fraunhofer.de]

## Fräse zur schonenden Entfernung von Elektroden

Infizierte oder defekte Elektroden stellen bei Herzschrittmacher- und Defibrillatorsystemen ein hohes Risiko dar.

Christiane Brandt, Kerckhoff-Klinik Bad Nauheim

Eine neuartige Fräse ermöglicht nun eine noch schonendere Entfernung. Der bundesweit erste Einsatz erfolgte an der Kerckhoff-Klinik.

Pro Jahr werden in Deutschland rund 110.000 Herzschrittmacher und Defibrillatoren implantiert. Insgesamt sind es mehrere Hunderttausend Herzpatienten, die jeden Tag auf die Funktion dieser Geräte angewiesen sind, denn Sie lassen das Herz kontrolliert schlagen oder behandeln selbstständig lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen. Obwohl die Technik und Implantation höchsten Standards entspricht, kann es zu technischen Defekten oder Infektionen der, zum Herzen führenden Elektroden kommen. Siedeln sich im Rahmen von Infektionen Bakterien auf den Elektroden an, so kann eine lebensbedrohende



TightRail-Fräse Bild: Fa. Spectranetics

Entzündung des Herzens resultieren, die gefürchtete Endokarditis. „Die Behandlung einer Endokarditis oder der Austausch defekter Elektroden, macht oftmals die vollständige Entfernung der implantierten Komponenten unumgänglich“, erklärt Dr. Heiko Burger, Oberarzt und Leiter des Bereiches Schrittmacher- und Defibrillator-Operationen der Abteilung Herzchirurgie an der Kerckhoff-Klinik, und ergänzt: „Während der routinemäßige Austausch von

Schrittmacher- oder Defibrillatoraggregaten meist einen problemlosen kleinen Eingriff darstellt, ist der Austausch bzw. die Entfernung von Elektroden oftmals problematisch. Gerade ältere Elektroden neigen zu ausgedehnten Verwachsungen und Verkalkungen in Blutgefäßen und dem Herzen. Dies erschwert eine notwendige Sondenerentfernung gravierend und lässt das Operationsrisiko erheblich ansteigen.“ Mit der neuartigen „TightRail“-Katheterfräse, die jetzt in

der Kerckhoff-Klinik bundesweit erstmals zum Einsatz kam, lassen sich verwachsene und insbesondere stark verkalkte Elektroden nun deutlich leichter, effektiver und sicherer entfernen. Somit stellt sie eine ideale Ergänzung zu den bereits etablierten minimal-invasiven Methoden dar.

### Neuartige Katheterfräse erleichtert Entfernung von Elektroden

Zur Sondenerentfernung wird zunächst, analog anderer Methoden, das entsprechende Elektrodenende außerhalb des Brustkorbs freigelegt. Anschließend kann dann die „TightRail (Rotating Dilator Sheath“-Katheterfräse (Spectranetics Deutschland), wie ein Strohhalm über das Ende der zu entfernenden Elektrode gestülpt werden. Die anschließende Mobilisation des, im Brustkorb befindlichen Sondenanteils, erfolgt nun durch eine bidirektionale Rotation des Fräskopfes, welcher vergleichbar einer Eisenbahnschiene kontrolliert der Sonde folgt. Auf diese Weise gelingt es, stückweise die Verwachsungen bzw. Verkalkungen zwischen Sonde und Gefäß- bzw. Herzwand zu lösen und anschließend zu entfernen. „Der besondere Vorteil dieser neuen Fräse liegt zum einen darin, dass sie im Gegensatz zu allen bisherigen Systemen einen



Dr. Heiko Burger, Oberarzt der Abteilung Herzchirurgie und Elektrophysiologie, ist Spezialist für die Entfernung defekter bzw. infizierter Herzschrittmacher- und Defibrillatorsysteme. Bild: Kerckhoff-Klinik

flexiblen Katheterschaft besitzt. So passt sich diese gerade den kurvigen Gefäßabschnitten gut an und ermöglicht ein schonenderes und präziseres Manövrieren der Schleuse. Zum anderen weißt sie einen neuartigen Fräskopf auf. Dieser kommt nur während der eigentlichen Fräsbewegung aus dem Katheterschaft

heraus und verschwindet anschließend sofort wieder darin. Bei eingefahrenem Fräskopf ist die Katheterspitze somit atraumatisch“, so Dr. Burger. Dieses neue Produkt verspricht eine gute Ergänzung der bereits etablierten Methoden zur perkutanen Sondenerentfernung darzustellen und besondere Vorteile bei mittelstarken Verwachsungen und stärkeren Verkalkungen aufzuweisen. Somit scheint eine weitere Steigerung der Effektivität in der kathetergestützten Sondenerentfernung möglich. Aktuell liegt die Erfolgsquote bei über 95% und invasive Eingriffe mit Eröffnung des Brustkorbs und Einsatz der Herz-Lungen-Maschine bleiben daher den meisten Patienten erspart.

### Kerckhoff-Klinik als eines der führenden Zentren in der Sondenerentfernung

Seit über zwei Jahrzehnten verfolgt das Herzschrittmacher- und Defibrillatorteam der Kerckhoff-Klinik konsequent Methoden zur minimal-invasiven, schonenden, perkutanen Extraktion von Herzschrittmacher- und Defibrillatortroden. Dieses Team besteht aus dem Zusammenschluss der Fach-Expertisen von Herzchirurgie (Dr. Burger) und Kardiologie (Priv.-Doz. Dr. Sperzel). | www.kerckhoff-klinik.de |

## Warum werden Metastasen zunehmend operiert?

Ein Plädoyer für die Chirurgie im Rahmen interdisziplinärer Therapiekonzepte bei fortgeschrittenem Darmkrebs.



Dr. Hubert Leebmann und Prof. Dr. h.c. Pompiliu Piso, Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg

Die Diagnose von Fernmetastasen war in der Vergangenheit gleichbedeutend mit dem Wechsel von einem kurativen zu einem palliativen Therapiekonzept. Enorme Entwicklungen aller an der Therapie beteiligten Disziplinen ermöglichen jetzt langfristige Tumorkontrolle mit der Option auf Heilung.

In Deutschland werden pro Jahr ca. 70.000 neu aufgetretene kolorektale

Karzinome diagnostiziert. 30–40% dieser Patienten entwickeln im Krankheitsverlauf hepatische Metastasen. Obwohl im metastasierten Stadium definitionsgemäß eine Systemerkrankung vorliegt, nimmt die onkologische Chirurgie eine Schlüsselposition im multidisziplinären Therapieansatz ein. Bei selektionierten Patienten kann durch die vollständige Resektion (R0) aller hepatischen Absiedlungen eine deutliche Prognoseverbesserung im Vergleich zur alleinigen systemischen Therapie erreicht werden. Aktuell können durch gute multimodale Therapien Fünf-Jahres-Überlebensraten zwischen 40 und 60% realisiert werden.

Als wesentliche Selektionskriterien gelten im Fall einer Lebermetastasierung die technische und funktionelle Resektabilität sowie das zu erwartende onkologische Outcome.

Bezüglich der technischen und funktionellen Resektabilität können die Patienten in drei Gruppen (primär resektabel, irresektabel, potentiell resektabel) stratifiziert werden. Als primär technisch resektabel gelten alle Metastasen, die mit tolerablen Parenchymverlust vollständig (R0) reseziert werden können. 10–20% der Patienten mit kolorektalen Lebermetastasen kommen für eine primäre Resektion infrage. Die

Beurteilung der Resektabilität ist vor allem von der Expertise des behandelnden Chirurgen abhängig. Die Konsultation eines hepatobiliär erfahrenen Chirurgen zur Einholung einer Zweitmeinung ist deshalb im Einzelfall, insbesondere vor dem Ausschluss eines Patienten aus einem kurativen Therapiekonzept, sinnvoll. Irresektabilität und damit eine absolute Kontraindikation für eine Resektion besteht bei Vorhandensein nicht resektabler extrahepatischer Metastasen, einem Befall von mehr als 70% des Leberparenchyms oder mehr als sechs Segmenten, Infiltration aller drei Lebervenen und allgemeiner Inoperabilität aufgrund Komorbidität. Die dritte Gruppe umfasst alle potentiell resektablen Patienten. Hierzu werden alle Patienten gerechnet, bei denen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung eine R0-Resektion nicht möglich ist, diese jedoch im weiteren Therapieverlauf noch realisierbar erscheint. Ausschlussfaktor für eine primäre Leberresektion ist in der Gruppe der potentiell resektablen Patienten meist die nach Resektion zu erwartende eingeschränkte Leberfunktion. Die verbleibende Leberfunktion wird durch die bestehende Leberfunktion und das Resektionsausmaß bestimmt. Bei lebergesunden Patienten

ist zur Aufrechterhaltung einer ausreichenden Leberfunktion ein Restlebervolumen („future remnant liver volume“ FRLV) von mindestens 25% der gesamten Leber bzw. 0,5% des Körpergewichts erforderlich. Bei funktionell eingeschränkter Leber sollte eine FRLV <40% nicht unterschritten werden. Das FRLV kann mittels einer präoperativen CT-Volumetrie berechnet werden. Liegt das hierbei berechnete FRLV unter den genannten Grenzwerten, kann diese primär funktionell nicht resektable Situation durch den Einsatz multimodaler Therapieverfahren, Leberkonditionierung und mehrzeitigen Operationsverfahren in einen resektablen Befund überführt werden. Die Resektionsrate kann somit um weitere 10–20% gesteigert werden.

Ziel einer neoadjuvanten Chemotherapie ist eine Verkleinerung der Metastasen mit konsekutiver Erhöhung der R0-Resektionsrate. Durch den Einsatz möglichst effektiver Chemotherapieregime (ggf. in Kombination mit monoklonalen Antikörpern) können Ansprechraten bis zu 70% erreicht werden. Die Therapie sollte bis zum Erreichen der sekundären Resektabilität fortgeführt werden. Die Bestimmung des optimalen Zeitfensters für die Resektion setzt also eine enge interdisziplinäre

Zusammenarbeit zwischen Chirurg und Onkologen voraus.

Durch eine Hypertrophieinduktion kann die Leber für eine geplante sekundäre Resektion konditioniert werden. Bei der Pfortaderembolisation bzw. -ligatur führt der Verschluss des Pfortaderastes der zu resezierenden Seite zur Hypertrophie des kontralateralen Leberlappens bei gleichzeitiger Atrophie des Metastasen-tragenden Leberlappens. Über einen Zeitraum von ca. sechs Wochen kann somit eine Steigerung des FRLV von rund 10% erreicht werden. Etwa die Hälfte der so behandelten Patienten kann in der Folge operiert werden. Eine deutlich schnellere Hypertrophieinduktion gelingt durch das sogenannte In-situ-split-Verfahren (ALPPS - „associating liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy“). Hierbei wird die Leber entlang der geplanten Resektionslinie durchtrennt und die Pfortader auf der tumortragenden Seite ligiert. Der Tumor-tragende Leberlappen verbleibt zunächst in situ und wird 10–14 Tage später, nach erfolgter Größenzunahme der gesunden Leberseite, reseziert. Die Machbarkeit dieses Verfahrens ist für verschiedene Tumorentitäten dokumentiert, die klinische Wertigkeit ist

jedoch noch unklar. Auch zweizeitige Metastasenresektionen nutzen das hohe Regenerationspotential der Leber aus. Bei bilobärem Leberbefall wird im ersten Schritt die Haupttumormasse entfernt. Nach etwa vier bis sechs Wochen können bei entsprechender Regeneration der Restleber dann die verbliebenen Metastasen reseziert werden.

Bei ausreichender Leberfunktion können auch wiederholte Resektionen bei hepatischen Rezidiven sicher mit gutem onkologischen Benefit durchgeführt werden. Limitierend ist, bei technisch resektablen Metastasen, auch hier das FRLV und damit die post resectionem zu erwartende Leberfunktion.

Auch dank der Erfolge in den Nachbar-disziplinen kann in der Leberchirurgie in den letzten Jahren eine ausgesprochen dynamische Entwicklung beobachtet werden. Alle Patienten mit hepatischen Metastasen sollten deshalb interdisziplinär unter Einbindung eines hepatobiliär erfahrenen Chirurgen besprochen werden. Der Einsatz multidisziplinärer Therapiekonzepte und differenzierter Resektionsstrategien ermöglicht für viele Patienten einen kurativen Therapieansatz.

| www.barmherzige-brueder.de |

## Von der Nase zum Knie

Beschädigte Gelenkknorpel am Knie lassen sich beim Menschen mit Knorpelzellen aus der Nase reparieren.

Wie Forschende von Universität und Universitätsspital Basel berichten, können sich die Zellen aus der Nasenscheidewand in die Umgebung des Kniegelenks anpassen und somit Knorpeldefekte heilen. Diese Regenerations- und Anpassungsfähigkeit der Knorpelzellen der Nase hängt mit der Expression sog. Hox-Gene zusammen. Die Forschungsergebnisse und die Ergebnisse der ersten behandelten Patienten werden in der Fachzeitschrift „Science Translational Medicine“ veröffentlicht.

Knorpelschäden an Gelenken treten häufig bei älteren Menschen als Folge von jahrelanger Abnutzung auf, regelmäßig aber auch bei jüngeren nach Verletzungen und Unfällen. Solche Schäden können derzeit nur schwer geheilt werden und erfordern oft komplizierte OPs mit darauf folgenden langwierigen Rehabilitationen. Eine neue Möglichkeit zeigt ein Team am Department Biomedizin von Universität und

Universitätsspital Basel um Prof. Ivan Martin, Prof. für Tissue Engineering, sowie Prof. Marcel Jakob, Chefarzt der Traumatologie: Knorpelzellen der Nase können solche eines Gelenks ersetzen.

Die Knorpelzellen der Nasenscheidewand (nasale Chondrozyten) haben die besondere Fähigkeit, sich zu regenerieren. Für eine laufende klinische Studie entnahmen die Forschenden bisher bei sieben von insges. 25 unter 55-jährigen Patienten kleine Biopsien von 6 mm Durchmesser aus der Nasenscheidewand und isolierten daraus die Knorpelzellen. Diese vermehrten sie in Kultur auf ein Vielfaches der ursprünglichen Zellzahl und brachten sie danach auf ein Gerüst auf, um ein Knorpelstück von rund 30 x 40 mm Größe zu züchten. Einige Wochen später entfernten sie das beschädigte Knorpelgewebe am Knie und ersetzten es durch das herangewachsene und zugeschnittene Gewebe aus der Nase. Mit demselben Verfahren haben die Forschenden in Basel bereits in einer klinischen Studie, in Zusammenarbeit mit der plastischen

Chirurgie, kürzlich Nasenflügel rekonstruiert, die von Tumoren befallen waren.

### Überraschende Anpassung

Die Forschenden um Erstautorin Dr. Karoliina Peltari überraschte vor

allem, dass die bei einem Tierversuch mit Ziegen implantierten Knorpelzellen der Nase mit der Gewebeerregung am Kniegelenk kompatibel waren, obwohl die beiden Zelltypen verschieden sind. Denn in der embryonalen Entwicklung entstehen Zellen der Nasenscheidewand

aus dem äußeren Keimblatt (Neuroectoderm), aus dem sich auch das Nervensystem bildet; ihre Regenerationsfähigkeit wird damit erklärt, dass bei ihnen einige sogenannte Homöobox (Hox)-Gene nicht exprimiert sind. Dagegen finden sich diese Hox-Gene in

Zellen des Gelenkknorpels, die sich im Embryo aus dem mittleren Keimblatt (Mesoderm) bilden.

| www.unispital-basel.ch |

## PARADIGMENWECHSEL IN DER CHIRURGIE



**PlasmaJet**

4 Funktionen in einem System - maximale thermische Tiefschädigung von nur 0,2mm!

•Koagulieren •Abladieren •Dissezieren •Resizieren

plasmasurgical.com

Vertrieb durch: ifm-gerbershagen.de



## Bessere Bilder und sicherere Diagnostik

Nachdem der Display- und Monitoranbieter Totoku die Erneuerung der i2-Serie abgeschlossen hat, widmet sich das Unternehmen seinen Einstiegsmodellen. So stehen den Anwendern mit dem CCL210 und dem CCL242 ein 2- und 2,3-Megapixel-Monitor zur Verfügung. Beide Modelle sind mit einem Backlightsensor zur Stabilisierung, einer LED-Hintergrundbeleuchtung und einem DisplayPort-Eingang ausgestattet. Sie sind für die Befundung von Aufnahmen aus dem CT, dem PET-CT und der Angiografie geeignet.

Der Farbmonitor CCL210 ist ein 21,3-Zoll-Display mit DICOM-Kalibration. Dank LED sieht der Befunder sehr klar: Er erkennt mehr Details, was u.a. am hohen Kontrastverhältnis von 1.500:1 liegt.

Auch das 24-Zoll-Farbdisplay CCL242 ist mit LED ausgestattet. Bei einer Helligkeit von 300 cd/m<sup>2</sup> und einem Kontrast von 1.000:1 ist es nicht ganz so leistungsstark wie das CCL210. „Beide Geräte zeichnen sich durch eine Vielzahl spezieller Merkmale aus“, hebt Marcel Herrmann, Marketing Manager Medical Displays bei Totoku, hervor. Durch die Farbkalibrierung z.B. werden die Farben originalgetreu und in den Graustufen gemäß DICOM Teil 14 dargestellt. „Dabei kann der Anwender zudem die Farbtemperatur, die Leuchtdichte und Kontrasteigenschaften einstellen“, so Herrmann. λ-Sentinel sorgt zudem für eine stabile und gleichbleibende Leuchtdichte. Ein Sensor überwacht dazu kontinuierlich die Bildschirmoberfläche und optimiert die Bildqualität. Das IPS-Panel gewährleistet frische Bilder und diagnostische Präzision – unterstützt durch eine gleichbleibende Leuchtdichte und eine ruhige Darstellung.

Die Vorteile der LED-Hintergrundbeleuchtung sind ökologischer, finanzieller und qualitativer Natur, erläutert Herrmann. „Im Vergleich zu CCFL-Monitoren sparen LED-Displays bis zu 30% Strom und haben eine um etwa 20% längere Lebensdauer. Das wirkt sich positiv auf die Budgets der Anwender aus. Zudem sinkt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Energieerzeugung, und die Entsorgung ist deutlich umweltverträglicher, da LEDs keine kritischen Elemente wie Quecksilber enthalten.“

| www.totoku.com |

Seit Mai 2014 nutzen Ärzte der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Sportmedizin des Krankenhauses der Barmherzigen Brüder Regensburg den Tablet Computer, wenn sie zur Visite gehen.

Claudia Schneebecker, Frankfurt

Ob bei Fragen oder Erläuterungen – die komplette Patientenakte steht jederzeit zur Verfügung. Die installierte App „SAP Electronic Medical Record Unwired“ ermöglicht es, direkt am Krankenbett die Unterlagen einzusehen. Dies umfasst z.B. aktuelle Laborwerte und Röntgenbilder ebenso wie schriftliche Befunde oder Sozialdienstdokumente.

Bisher mussten die Unfallchirurgen das Krankenzimmer bei dringenden Fragen während der Visite verlassen und nach Unterlagen oder Daten suchen. Röntgenbilder wurden als schwer erkennbare Papieraufdrucke mitgenommen. Wollten die Patienten wissen, ob der Reha-Platz schon bestätigt sei, brauchte es ein Telefonat mit dem Sozialdienst. Heute vermittelt der Tablet Computer die gewünschten Informationen und sorgt für klare Darstellungen der Bilder. Auch Fotos, z.B. zur Dokumentation von Wunden, können in hoher Auflösung aufgenommen und unmittelbar der Krankenakte beigelegt werden.

Zeitersparnis, nahtloser Informationsfluss und erleichterte Verwaltungsaufgaben kommen bei den Ärzten positiv an. Aufgrund der intuitiven und übersichtlichen Bedienstruktur brauchten die Akteure nur wenig Training, um ihr neues Hilfsmittel zu verwenden. Richtig eingesetzt bringt moderne Technologie mehr Zeit für Patienten und ruhigere Abläufe auf den Stationen.

Jürgen Weinzierl, Leiter der IT-Anwendungen, berichtet über Ablauf, Hürden und Akzeptanz der Einführung.

**M&K:** Wie identifizierten Sie die Anforderungen der Ärzte?

**Jürgen Weinzierl:** Die Umsetzung erfolgte in einem Pilotprojekt mit den Ärzten der Unfallchirurgie in regelmäßigen Projektmeetings und persönlichen Gesprächen. Die Punkte der Ärzte waren, alle wichtigen Informationen aktuell zur Verfügung zu haben. Dieser Wunsch bezieht sich sowohl auf aktuelle Röntgenbilder wie auch Laborwerte oder Dokumente.

*Wo mussten Sie Abstriche machen, weil die Technik/Software noch nicht weit genug entwickelt ist?*

**Weinzierl:** Unsere Anforderungen wurden umfangreich erfüllt. Die drei wichtigsten Punkte waren: Zugriff auf aktuelle Röntgenbilder, Zugriff auf verschiedene Dokumententypen und individuelle Filtermöglichkeiten bei der Patientenauswahl.

*Was war aus Sicht der IT das größte zu lösende Problem? Wie überwand Sie die Hürden?*

**Weinzierl:** Der aufwendigste Bereich in der Umsetzung war der Zugriff auf die PACS-Bilder (Picture Archiving and Communication System, das zentrale Bildarchiv). Dies stellte kein technisches Problem dar, musste aber für unsere Umgebung individuell angepasst werden und erforderte daher erhöhten Aufwand.

*Gibt es Bereiche, in denen das Konzept des mobilen Datenhandlings am Krankenbett an seine Grenzen stößt?*

**Weinzierl:** In der jetzigen Form der Nutzung in unserem Hause, dass mit Ausnahme einer Notizfunktion nur Daten für den Arzt zur Information zur Verfügung gestellt werden, die er auf einfache Weise einsehen kann, gibt es keine Probleme. Sollte die Funktionalität der mobilen Anwendung in Zukunft dahin gehend ausgebaut werden, dass auch die Datenerfassung in steigendem Maße möglich ist, stößt man sicherlich irgendwann an Grenzen. Hier wird entscheidend sein, wie einfach man die Dateneingabe an einem mobilen Gerät realisieren kann.

*Wie wirkt sich das Gerät auf die Patienten-Arzt-Kommunikation aus?*



Jürgen Weinzierl

**Weinzierl:** Die Patienten sind sehr interessiert an der neuen Technik, da sie selber auch wichtige Informationen (z.B. Röntgenbilder) auf eine Art und Weise präsentiert bekommen, die im täglichen Leben (Smartphone etc.) schon Standard geworden ist. Dies trifft auch auf ältere Patienten zu.

*Gibt es Ärzte, die der digitalen Technologie am Krankenbett skeptisch gegenüberstehen?*

**Weinzierl:** Die Ärzte stehen der Technik durchweg positiv gegenüber.

*Welche personellen Ressourcen benötigten Sie für Entwicklung, Einführung und zukünftige Betreuung?*

**Weinzierl:** Das Projekt wurde von einer Mitarbeiterin der Medizinischen EDV im Rahmen ihrer normalen Tätigkeit begleitet, dies wird auch für die weitere

Betreuung so bleiben. Der Hauptaufwand bei der Entwicklung lag bei der Herstellerfirma der App, der Firma SAP.

*Was mussten Sie innerhalb Ihrer bestehenden IT-Infrastruktur anpassen?*

**Weinzierl:** Die betroffenen Bereiche im Haus mussten mit WLAN-Infrastruktur ausgestattet werden.

*Thema Datensicherheit: Welche Maßnahmen haben Sie getroffen und wie schützen Sie den Datentransfer?*

**Weinzierl:** Auf den mobilen Geräten werden keine Daten gespeichert, und die Anwendung (App) funktioniert nur im gesicherten WLAN-Bereich des Krankenhauses. Ich kann mir übrigens für den Einsatz von iPads weitere Bereiche vorstellen, z.B. mobile Patientenaufklärung, Menüführung oder Erfassung von Vitaldaten.

## Zur Person

**Jürgen Weinzierl** leitet den Bereich IT-Anwendungen des Krankenhauses Barmherzige Brüder Regensburg, das größte katholische Krankenhaus Deutschlands. Nach seinem Studium der Wirtschaftsinformatik an der Fachhochschule Regensburg war er bis 2006 bei einem Düsseldorfer Softwarehaus in der Software-Entwicklung für das Justiz- und Krankenhauswesen tätig. Danach wechselte der gebürtige Niederbayer als Leiter der Software-Entwicklung nach Höxter. Seit 2008 arbeitet er für die Barmherzigen Brüder und beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Einführung von neuen Softwaresystemen quer durch alle Bereiche der Klinik. Wenn er nicht gerade vor dem Computerbildschirm sitzt, geht er mit seiner Frau und den beiden Kindern auf Reisen oder erobert auf Skiern die Alpen.

*Wie lange dauerte der Prozess von der Idee über die Konzeptionierung bis hin zum konkreten Einsatz am Patientenbett?*

**Weinzierl:** Das Projekt lief ungefähr ein drei viertel Jahr. Die Hauptaufgaben für die EDV waren der Aufbau der WLAN-Infrastruktur und die Installation der Softwarekomponenten; außerdem die Koordination der beteiligten Firmen und der zukünftigen Benutzer der App im Hinblick auf die Umsetzung der Anforderungen.

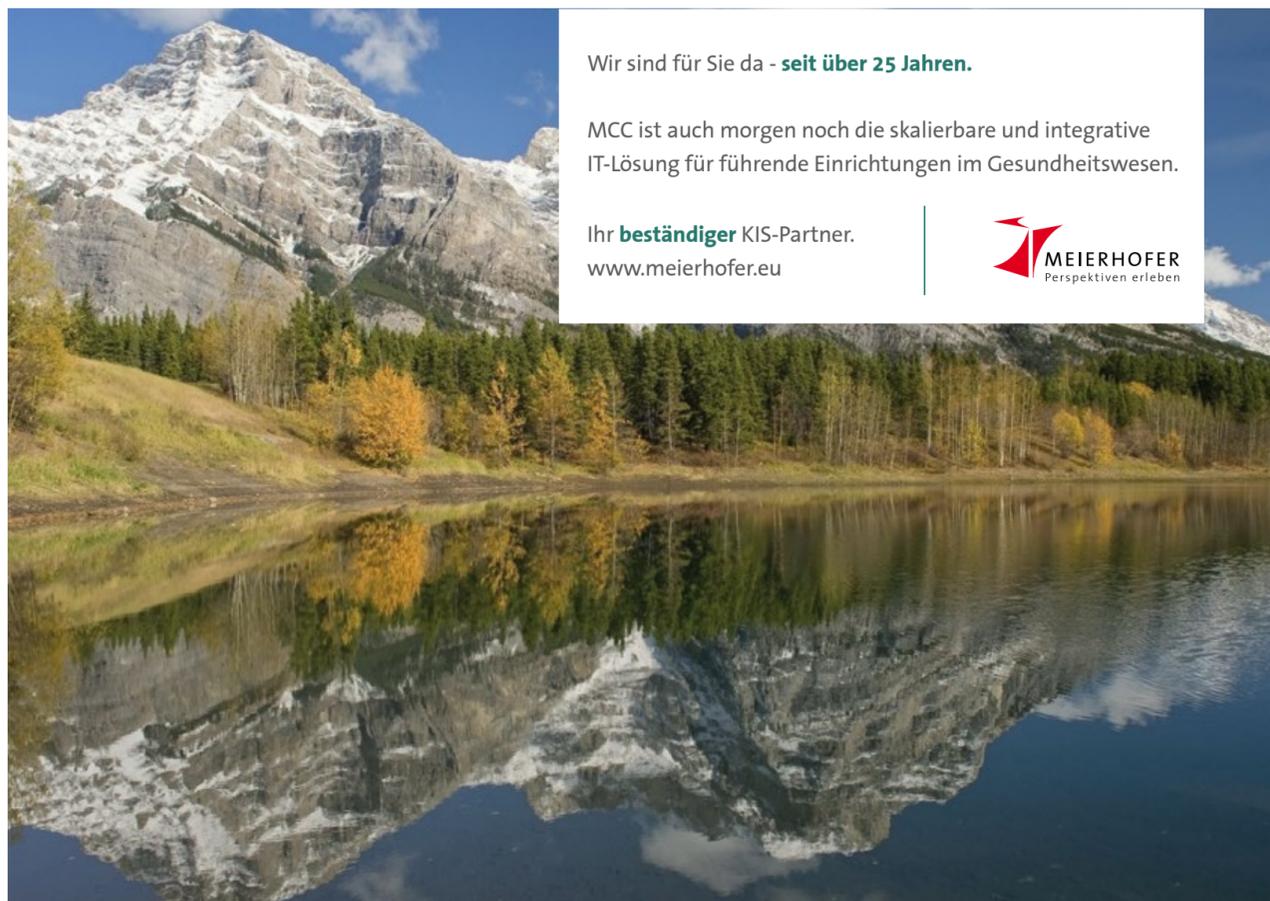
*Was war der größte Posten bei der Gesamtinvestition von 100.000 €?*

**Weinzierl:** Die Kosten teilen sich ca. zu 50% auf Lizenzkosten und Anpassungsprogrammierung für die Software „SAP EMR Unwired“ und zu 50% auf die Beschaffung der Hardware (iPads) und die Erweiterung der WLAN-Infrastruktur auf.

*Was meinen Sie, werden in fünf Jahren alle Kliniken damit ausgestattet sein?*

**Weinzierl:** In irgendeiner Form ja, der Einzug der mobilen Geräte ist nicht aufzuhalten.

| www.barmherzige-regensburg.de |



Wir sind für Sie da - **seit über 25 Jahren.**

MCC ist auch morgen noch die skalierbare und integrative IT-Lösung für führende Einrichtungen im Gesundheitswesen.

Ihr **beständiger** KIS-Partner.  
www.meierhofer.eu



**MEIERHOFER**  
Perspektiven erleben

## Deegenbergklinik optimiert Output-Management

Viel Verwaltungsarbeit fällt in der Deegenbergklinik in Bad Kissingen an. Früher waren dafür bis zu 30 verschiedene Drucker, Kopierer und Scanner diverser Hersteller im Einsatz, die unterschiedliches Verbrauchsmaterial benötigten. Die Lagerhaltung hierzu war aufwendig und brauchte viel Platz; Ersatzbestellungen wurden händisch beauftragt und dauerten zu lange, die Druckkosten waren viel zu hoch. Es bestand also akuter Handlungsbedarf.

Ziel der Projektausschreibung waren Drucker und Multifunktionsgeräte aus einer Hand mit einem hinterlegten Bestellprozess für Verbrauchsmaterialien, dadurch eine klare Prozessoptimierung sowie Zeit- und Kostenersparnis für die Klinik. Die Entscheidung fiel auf OKI. Neben den üblichen Anforderungen an Ökonomie und Ökologie der Geräte stellte Deegenberg noch spezifische für den Klinikalltag, die OKI allesamt erfüllte. Die Rehabilitationsklinik wählte einen Mietvertrag mit einem Kontingent von 45.000 Schwarz-weiß- und 15.000 Farbausdrucken pro Monat. Damit profitiert die Klinik in Zeiten mit sehr hohem Druckaufkommen von erheblich niedrigeren Kosten im Vergleich zu früher. Nicht nur die Druckkosten sind gesunken, insbesondere die hohe Zeitersparnis bei den Mitarbeitern – dank



des effektiven Bestellprozesses und kurzer Arbeitswege – schlägt deutlich zu Buche.

Alle Geräte wurden im laufenden Betrieb schnell und unproblematisch innerhalb von drei Tagen installiert. Heute meldet jeder Drucker automatisch beim Hersteller Bedarf, die Bestellung wird abgesetzt, die EDV per Automail darüber informiert, der Toner über einen Lieferservice ins korrekte Büro geliefert. Dort erledigt der Mitarbeiter selbst den einfachen Patronenaustausch, was der EDV Zeit spart, die sie für Wichtigeres einsetzt. OKI selbst sorgt für das Recycling. Zugriff auf vordefinierte Drucker haben nur noch berechnete Mitarbeiter; die Standard-einstellung ist mittlerweile überall schwarz-weiß. Mit den Geräten läuft Stand heute alles rund, und das Klinikum spart deutlich an Zeit und Geld. Fazit: Der Projektauftrag ist erfüllt und die Klinik vollauf zufrieden.

| www.deegenberg.de |

## Schöne neue Datenwelt

Trotz der Gliederung des Gesundheitswesens lassen sich technische und organisatorische Strukturen für eine sektorübergreifende Versorgung schaffen.

Holm Landrock, Berlin

Ein Blick ins Wartezimmer der Krankenhäuser und Arztpraxen verrät es: Die Unterstützung der sektorübergreifenden Versorgung durch Informationstechnik hängt die Wirklichkeit der Theorie noch ein gewaltiges Stück hinterher. Dort sitzen Jung und Alt mit einem Mäppchen und den frischen (oder ganz alten) Röntgenbildern. Mitunter hat ein junger Arzt seine Praxis frisch aufgebaut. Dann werden die Bilder bereits digital erzeugt und entsprechend verwaltet. Aber von Einheitlichkeit oder Durchgängigkeit kann da noch nicht die Rede sein.

Im deutschen System dominieren kleinbetriebliche Strukturen bei den Institutionen, die Gesundheitsleistungen erbringen, zum Beispiel über 118.000 Vertragsärzte, die zu ungefähr zwei Dritteln in Einzelpraxen arbeiten. Hinzu kommen etwa 21.500 Apotheken, ca. 2.100 Krankenhäuser sowie weitere Dienstleister wie Massagepraxen, Praxen von medizinischen Bademeistern, Krankengymnasten, Hebammen und Entbindungspflegern, Heilpraktikerpraxen, Krankentransport- und Rettungsdienste (Quelle pflegewiki.de).

Doch es gibt Pilotprojekte und Vorzeige-Regionen wie beispielsweise in Bremen. Eine IT-Unterstützung des Gesundheitswesens über alle Sektoren – Krankenhaus, Facharzt, Hausarzt, aber auch Forschung – bis hin zu den Kostenträgern kann also funktionieren. Erfolgreich sind die Projekte zur sektorübergreifenden Versorgung vor allem dann, wenn die Forschung beteiligt ist. Vielleicht, weil Forschungsgelder leichter zu gewinnen sind als Investitionen von Kostenträgern.

Ohne Fleiß jedoch kein Preis: Im Zeitalter der Informationsverarbeitung hilft hier nur ein IT-gestützter Ansatz. Die Protagonisten der sektorübergreifenden Versorgung streben dabei eine Vereinheitlichung von drei Bereichen an:

- einheitliche Datenformate (von EPA bis Dicom),
- einheitliche oder uneingeschränkt kompatible Kommunikation (Mail, Datentransfer, PACS),
- konzertierter Ansatz statt Weiterentwicklung von alten Makro-Programmierungen,
- einheitliches, im Idealfall gemeinsames Datenrepository,
- Sicherheit und Datenschutz,
- Rollen und Prozesse.

Während die Vereinheitlichung der Datenformate bei den bildgebenden und -verarbeitenden Lösungen mit Dicom ja inzwischen recht fortgeschritten ist, gibt es bei den übrigen Aspekten noch erheblichen Bedarf. Die typische Kommunikationsformen sind jedoch Papier und Mail, jeweils mit einer Dateiablage. Aber ob das Dokument nun als Word-Datei oder als (revisions-sicheres?) PDF/A-Dokument verteilt wird, ist

bislang kaum standardisiert. Bei den Behandlungsprotokollen gibt es noch erhebliche Unterschiede zwischen der oft kundenspezifisch umgesetzten Praxissoftware und den KIS. Vor einer zentralisierten Datenhaltung liegen noch Barrieren wie Datenschutzbedenken, zu geringe Durchdringung des Gesundheitswesens mit IT-Wissen (was sich mit den nächsten Generationen schlagartig ändern wird) und vor allem organisatorische Schranken und Hindernisse. Eine sektorübergreifende IT-gestützte Kommunikation zwischen Krankenhäusern und Arztpraxen steht und fällt also mit einer sicheren elektronischen Kommunikation in einheitlichen Daten- und Dateiformaten.

Die technischen Aufgaben der sektorübergreifenden Versorgung bestehen also in der Verbindung der Systeme und Endgeräte unterschiedlicher Hersteller für den Datenaustausch, die revisionssichere Aufbewahrung der Dokumente, der Verteilung von Bildern und Befunden zwischen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten.

Eine der großen Herausforderungen bleibt aber die Vereinheitlichung der Abläufe und die entsprechende Zuordnung von Rollen. Das setzt voraus, dass sich die Beteiligten, möglichst alle, zumindest aber über ihre jeweiligen Vertretungen, in einer Region bzw. überregional verständigen, auf wessen Schultern die Verantwortung verteilt wird und welche Prozesse den Datenfluss steuern. Hinzu kommt die Klarstellung, welche Dokumente welchen Beteiligten (einschließlich der Patienten) zugänglich gemacht bzw. übergeben werden. Die Rollendefinition impliziert also die Verantwortung für die fallbezogenen Informationen über einen bestimmten Zeitraum bzw. über den gesamten Behandlungsverlauf hinweg.

Mitunter kann es erforderlich werden, dass hierfür neue (Unternehmens-) Strukturen geschaffen werden, bei der verschiedenen Rollen mit einer unternehmerischen Verantwortung miteinander verknüpft werden. Das gibt es unter anderem schon in der Oberpfalz.

Indem die Verantwortlichkeiten, die zugehörigen Aufgaben der jeweiligen Rollen und ein definierter Prozess für die Versorgung des Patienten – Stichwort Betreuungsarztprinzip – definiert sind, ist es für die IT-Dienstleister auch möglich in überschaubarem Kostenrahmen die Regeln für den Austausch, die Bearbeitung und die revisions-sichere Archivierung von Dokumenten die technischen Lösungen zu entwickeln.

Dann ist es beispielsweise möglich, auch Behandlungsinformationen vollständig, aber anonymisiert in einem einheitlichen Datenrepository abzulagern. Auf diese Daten können dann medizinische, aber auch wirtschaftliche Analysen laufen, die einerseits für Therapieempfehlungen herangezogen werden können und andererseits aufzeigen, welche Behandlungen besonders effizient und kostengünstig bzw. aufwendig und weniger erfolgreich sein.

Die Beispiele in Bremen und in der Oberpfalz zeigen, dass eine sektorübergreifende Versorgung heute nicht mehr durch technische Möglichkeiten beschränkt ist, wohl aber, dass doch ein beachtlicher organisatorischer Aufwand

## Alexianer Krankenhaus Hedwigshöhe startet Zuweiserportal

Dialog und verbesserte Kooperation mit niedergelassenen Ärzten für eine umfassende Patientenversorgung.

Kürzlich öffnete das Alexianer Krankenhaus Hedwigshöhe sein internetbasiertes Zuweiserportal nach einer erfolgreichen Pilotphase mit bereits kooperierenden Arztpraxen für alle interessierten niedergelassenen Ärzte. Mit dem neuen Ärzteportal bietet das Krankenhaus Haus- und Fachärzten den kostenfreien schnellen Online-Zugriff auf fallbezogene Diagnose- und Behandlungsinformationen ihrer Patienten im Krankenhaus.

„Unterstützt durch diesen digitalen Informationsaustausch zwischen Krankenhaus und unseren niedergelassenen Kollegen können wir gemeinsam eine erfolgreiche integrierte Versorgung unserer Patienten noch besser sicherstellen“, betont Martin Lilje, Chefarzt der Klinik für Endoprothetik im Krankenhaus Hedwigshöhe. Arztbriefe, Befunde, Laborwerte, Röntgen-, CT- und



MRT-Bilder etc., die wir im Portal zur Verfügung stellen, sind mit Einwilligung des Patienten für den behandelnden Haus- oder Facharzt unmittelbar nach der Entlassung einsehbar. Bei Bedarf werden die Untersuchungsdaten auf besonderen Wunsch auch während des stationären Aufenthaltes ins Portal gestellt.

Das schätzt auch die niedergelassene Fachärztin für Innere Medizin – Schwerpunkt Kardiologie, Dr. Sabine Wagner, die das Zuweiserportal des Krankenhauses Hedwigshöhe im Rahmen des Pilotprojektes schon seit

einigen Monaten erfolgreich und intensiv nutzt. „Ich kann mich schnell über den Status meiner Patienten im Krankenhaus informieren.“ Zeit- und kostenintensive Doppeluntersuchungen werden vermieden, und alle beteiligten Ärzte sind zeitgleich auf dem gleichen Informationsstand.

Einzigste technische Voraussetzung für die Nutzung des Portals ist ein Computer mit aktuellem Betriebssystem und Internetzugang. Nach Abschluss des Nutzungsvertrages mit dem Krankenhaus ist das Portal mittels eines Passwortes, das der niedergelassene

Arzt vom Krankenhaus erhält, direkt über die Website erreichbar. Bei der Einweisung entscheidet der Patient, ob er der Speicherung seiner Falldaten im System zustimmt. Dem Portal liegt eine umfassende Sicherheitsinfrastruktur entsprechend der europäischen Datenschutzanforderungen zugrunde, die einen geschützten Zugang zum Zuweiserportal sicherstellt. Aus datenschutzrechtlichen Gründen werden alle Informationen nach sechs Monaten aus dem Portal gelöscht. Zuvor können diese, manuell oder automatisch, ins jeweilige Arztinformationssystem übertragen werden.

„Die Kommunikation mit niedergelassenen Ärzten und Kooperationspartnern war uns schon immer sehr wichtig – mit dem neuen Zuweiserportal wollen wir sie noch weiter intensivieren“, begründet Alexander Grafe, Regionalgeschäftsführer der St. Hedwig Kliniken Berlin GmbH, die Entscheidung zur Einführung des Ärzteportals. „Bis zum Ende 2014 werden wir deshalb auch im Schwesterkrankenhaus, dem St. Hedwig-Krankenhaus in Berlin Mitte, das Zuweiserportal starten.“

| www.alexianer-berlin-hedwigkliniken.de |

# Ist es nicht schön, alles erreichen zu können?

Mit klaren Zielen ist das ganz leicht.



## 400-V-DC-Stromversorgungssystem

Emerson Network Power präsentiert das 400-V-DC-Stromversorgungssystem NetSure 9500 für den Einsatz in Telekommunikationsunternehmen, Rechenzentren und im Großkundenumfeld. Basierend auf der Architektur, die auch beim System NetSure 4015 mit einer Leistung von 30 kW verwendet wird – einschließlich der patentierten eSure-Gleichrichter mit einer Leistung von 15 kW –, ist NetSure 9500 mit einer Leistung von 120 kW die größte und leistungsfähigste 400-V-DC-Einheit im Sortiment von Emerson.

Das modulare Design des Systems ermöglicht die Bereitstellung in einer

Vielzahl von Konfigurationen und ermöglicht ein skalierbares Wachstum. So wird verhindert, dass Kapazitäten ungenutzt bleiben und unnötige Stellfläche belegt wird. Die bekannte Effizienz und Zuverlässigkeit der NetSure-Systeme bleibt dabei voll erhalten. NetSure 9500 beinhaltet ein Stromversorgungsmodul mit Bereichen für Stromwandlung, Steuerungen und Verteilung, ein Verteilungsmodul für erweiterte Lastverteilungspositionen sowie einen Batterieschrank mit einem Strang VRLA-Batterien.

| www.emerson.com |

Der spezialisierte Anbieter von Komplettlösungen für ungezählte klinische Versorgungsprozesse aus einer Hand. Durch die tiefe Integration der zukunftsorientiert entwickelten Software-Produkte zur Klinik Prozessunterstützung sowie für die Bildgebung und den hoch effizienten bildgebenden Geräten. Um den auch zukünftigen Anforderungen der immer größer werdenden Organisationen gerecht zu werden.

agfahealthcare.de

Auf Gesundheit fokussiert agieren

**AGFA**   
HealthCare

## Weltweite Erfahrungen bündeln

In Sachen PACS wird es wohl in naher Zukunft noch weitere Verbesserungen geben, denn mit InterSystems und Infinitt haben sich zwei Partner gefunden, die hierfür interessante Voraussetzungen bieten.



Ulrike Hoffrichter

Das US-amerikanische Unternehmen InterSystems Corporation ist ein in Privatbesitz befindliches Softwareunternehmen, das vom Hauptsitz in Cambridge, USA, aus seit 1978 gelenkt wird. Weltweit in 25 Ländern aktiv treibt das Unternehmen mit seiner Integrationsplattform fürs Gesundheitswesen dessen informationstechnologische Vernetzung voran. Der Partner, Infinitt Europe, wurde im September 2009 als 100%ige Tochter der koreanischen Infinitt Healthcare gegründet. Vom Sitz in Frankfurt am Main aus betreut das Unternehmen seine europäischen Kunden und Vertriebspartner. Ausgestattet mit einem weitreichenden internationalen Partnernetzwerk hat sich Infinitt große Ziele gesteckt: So möchte das Unternehmen beispielsweise bis Ende 2014 zu den Top 5 seiner Branche zählen.

Eines seiner erfolgreichsten Produkte ist das Infinitt PACS, das „das Potential der heutigen Technik in Bezug auf Geschwindigkeit, Verfügbarkeit, Anwenderfreundlichkeit, Flexibilität und Sicherheit erfüllt“, meint Lars Thursar, CEO der Infinitt Europe. Thomas Leitner, Regional Managing Director Europe Central & North bei InterSystems, ist sich sicher, dass die Lösung mit den integrativen, strategischen und analytischen Möglichkeiten, die InterSystems beisteuern kann, völlig neue Maßstäbe setzen wird.

**M&K:** *Infinitt hat weltweit zahlreiche Kooperationen aufgebaut, um sein breites, lösungsorientiertes Angebot noch umfassender zu gestalten und damit noch kundenfreundlicher zu werden. Bei der vor wenigen Monaten gestarteten Kooperation mit InterSystems*



© vege - Fotolia.com

*geht es um das Thema PACS. Was hat Infinitt zur Zusammenarbeit bewogen?*

**Lars Thursar:** Wir suchten nach einer Lösung, um zum einen Interoperabilitätsszenarien abzudecken und mit der man zum anderen nicht nur Bilder und Dokumente im PACS archivieren und ablegen kann, sondern sich auch Daten, Laborwerte, Befunde, Berichte etc. strukturiert in einem Repository archivieren lassen. Nachdem wir uns Ende letzten Jahres verschiedene Lösungen eventueller Partner angeschaut haben, fanden wir in der Plattform HealthShare von InterSystems eine optimale Basis. HealthShare bildet die perfekte technologische Grundlage. Unsere PACS-Software ist die ideale Ergänzung und als zusätzliche Komponente für die Archivierung von Bildern und Dokumenten gedacht.

Wir haben bereits weltweite Erfahrungen mit Partnerschaften auf der Grundlage der Plattform InterSystems Ensemble, z.B. im Rahmen von Teleradiologieprojekten in den USA. In Korea, dem Mutterland von Infinitt, gibt es zudem ein Produkt, das auf InterSystems Datenbank Caché aufbaut. Sie sehen, die Unternehmen kennen sich gut aufgrund der bereits bestehenden Technologiepartnerschaften.

*Was verspricht sich InterSystems von dieser neuen Partnerschaft? Was dürfen die Anwender erwarten?*

**Thomas Leitner:** PACS ist nicht unser „Steckenpferd“, denn es ist ein derart komplexes Thema, dass es für hervorragende Anwendungen diesbezüglich einfach Spezialisten braucht. Etwas anderes ist der Bereich der Datenbereitstellung. Schauen Sie sich die Möglichkeiten der Hersteller und Anbieter in diesem Umfeld an – egal unter welchem Schlagwort: Jeder Hersteller prägt da mittlerweile seine eigenen Begriffe. Dabei ist auffällig, dass Kompetenzen häufig nicht erweitert werden. Viele Hersteller machen das, was sie können, und beschränken sich darauf, ihre IT-Programme zu optimieren und funktional zu erweitern. Doch letztendlich ändert sich nichts Grundlegendes an den Programmen selbst. Dieselben Einschränkungen tauchen beim Nutzer erneut auf, nur mit geändertem Protokoll.

Daher geht InterSystems im Sinne der Nutzer einen anderen Weg: Wir haben den Entschluss gefasst, mit den Partnerschaften, die wir eingehen, Kompetenzen zu bündeln. Infinitt ist in seinem Bereich Spezialist wie wir in unserem. Aus unserer Sicht macht es daher keinen Sinn, selbst Fachkompetenz in einem so umfangreichen Gebiet wie PACS aufzubauen. Wir haben gute Partner und weltweit erfolgreiche Kooperationen. Darum setzen wir auf das Wissen unserer Partner, erweitern es um unsere Kompetenzen und stellen es den Kunden zur Verfügung.

Für die Kooperation mit Infinitt spricht die Tatsache, dass unser beider

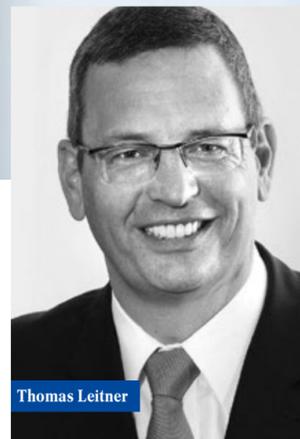
Werte und Ideologien sehr ähnlich sind: Unsere Unternehmensprozesse sind modular aufgebaut, d.h., sie bieten nicht eine einzige komplexe Anwendung an, sondern ihre Lösungen sind in Form von Modulen strukturiert. So liefern wir das, was heute gebraucht wird, mit dem Versprechen einer einfachen Anpassung an die Anforderungen von morgen. Nur so wird eine Lösung übrigens bezahlbar.

Wir sind der Ansicht, dass es keinen Sinn macht, einem Krankenhaus eine umfassende Top-Lösung zu verkaufen, obwohl es nur einige Module derselben braucht. Beide Firmen passen hier sehr gut zusammen, denn wir teilen diese Haltung.

*In welchen Healthcare-Bereichen haben sich die PACS-Lösungen aus Ihrem Hause bisher bewährt?*

**Thursar:** Im klassischen PACS-Bereich haben wir Kunden vom kleinen Dentallabor über den niedergelassenen Radiologen bis hin zur großen Universitätsklinik. Als Beispiele seien das Universitätsklinikum Magdeburg genannt, das Städtische Klinikum St. Georg in Leipzig im 1.000-Betten-Bereich oder das Lukaskrankenhaus in Neuss mit 500 Betten. Auch die standortübergreifenden radiologischen Praxen setzen das Produkt ein.

*Was planen Sie an Weiterentwicklungen in den kommenden Monaten?*



Thomas Leitner

### Zur Person

**Lars Thursar** ist diplomierter Medizininformatiker, verantwortet seit 2009 als Geschäftsführer von Infinitt Europe, die Geschäfte des PACS-Anbieters in der EU. Mit dem Job und als Ehemann und Vater zweier Töchter noch nicht ausgelastet, ist er zudem Lehrbeauftragter am Fachbereich Informatik an der Technischen Hochschule Mittelhessen. Ausgleich findet Thursar dann sommers wie winters auf Skiern. Wasserski und Skilaufen stehen auf der Liste der bevorzugten Aktivitäten. In den ruhigeren Momenten fesselt ihn dann umso mehr die Koreanische Kultur.

**Leitner:** Wir möchten weiterhin Lösungen und Funktionen entwickeln, die auf die Menschen bzw. die Anwender zugeschnitten sind. Wir bleiben also permanent mit dem „Ohr am Markt“, erarbeiten gemeinsam mit den Anwendern, was gebraucht wird, wie künftige Lösungen aussehen könnten, sammeln

Ideen. Ein Anforderungsprofil für die Zukunft zusammenzustellen und in das künftige Produkt einfließen zu lassen, ist ein zentrales und dauerhaftes Thema für uns. Infinitts Idee, die klassischen Daten eines PACS um analysierbare strukturierte und unstrukturierte Daten zu erweitern, entspricht dem, was InterSystems unter strategischer Interoperabilität versteht. So werden aus statischen Reports Informationen, die man sich bei Bedarf genauer ansehen kann und aus denen sich Handlungsempfehlungen oder Warnhinweise generieren lassen.

**Thursar:** Im Bereich der mobilen Lösungen für die Radiologie und die bildgebenden Verfahren haben wir in den letzten Jahren viele Erfahrungen sammeln können. Diese werden wir nun ebenfalls in unsere VNA-Strategie einfließen las-



Lars Thursar

### Zur Person

**Thomas Leitner** ist seit 2011 Regional Managing Director Europe Central & North bei InterSystems. Der Diplom-Kaufmann koordiniert für den US-Amerikanischen Softwareanbieter in der bekannt charmanten Art seiner Tiroler Heimat der Märkte DACH und Benelux, sowie die Aktivitäten in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland. Wintersport ist für den zweifachen Familienvater von klein auf die bevorzugte Freizeitbeschäftigung. Wenn es mal nicht schneit, entspannt er alternativ bei einer gepflegten Runde Golf.

sen. Die Themen Usability und User Experience bilden die Grundlage für eine optimale Workflowunterstützung und besitzen daher einen hohen Stellenwert in unserer Produktentwicklung, die sich bereits seit Jahren in unseren Erzeugnissen widerspiegelt.

## Qualität und Wirtschaftlichkeit durch eHealth nachhaltig steigern

Eine aktuelle Studie im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums zeigt, dass Informations- und Kommunikationstechnologien Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen stark verbessern.

Voraussetzung hierfür ist, dass alle an der Gesundheitsversorgung beteiligten Organisationen und Personen frühzeitig und koordiniert zusammenarbeiten; und zwar mit dem Ziel, Patienten über die heutigen Schnittstellen von ambulanter und stationärer Versorgung hinweg bis zur Rehabilitation und Pflege sektorübergreifend zu betreuen. Das Schnittstellen-Management wie bei der Entlassung von Patienten nach Krankenhausaufenthalt hat allerdings laut Studie erhebliche Schwachstellen,

da Informationen oft nicht richtig bzw. unvollständig übermittelt werden. Das wirkt sich direkt negativ auf die Patientenversorgung aus. „Die Kommunikationsdefizite korrelieren zudem mit einer rasanten Veränderung der Krankheitsbilder wie einer Zunahme von Multimorbidität, die durch die Alterung der Gesellschaft entsteht. Daher müssen teleradiologische Angebote schnell ausgebaut werden, um die Gesundheitsversorgung aufrechtzuerhalten“, so Dr. Harald Deutsch, Partner bei BearingPoint und Leiter des Segments Healthcare. Für die Studie wurden Rahmenbedingungen und internationale Initiativen zu Interoperabilität untersucht und mehr als 50 Organisationen im deutschen Gesundheitswesen einschließlich Fachgesellschaften für Interoperabilität sowie Patientenvertreter befragt.

### Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien

Bislang werden Informations- und Kommunikationssysteme oft nur innerhalb eines Sektors betrachtet. Die IT-Unterstützung über Organisationseinheiten

hinweg wird nur begrenzt verfolgt. Zudem herrscht eine Systemvielfalt in Arztpraxen, Krankenhäusern, Apotheken, Rehabilitationskliniken und Pflegeheimen, deren Potential nicht annähernd ausgeschöpft ist: Insellösungen stehen im Vordergrund. Für den Ausbau und die Sicherung der Qualität ist eine auf Behandlungsprozesse ausgerichtete Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien unabdingbar. Erfolgsentscheidend ist, die neuen Technologien so in die Behandlungsprozesse zu integrieren, dass sie die Bedürfnisse der Leistungserbringer und Patienten erfüllen. „Um eine sinnvolle Umsetzung sicherzustellen, müssen Ziele und Richtungen aus Sicht der Versorgung vorgegeben werden, nicht aus Sicht der IT“, so Stephan Weber, Partner bei BearingPoint im Bereich Public Services.

### Stabile Grundlagen für eHealth schaffen

Nach der Koalitionsvereinbarung sollen Hindernisse beim Datenaustausch und Schnittstellenprobleme beseitigt und der Wettbewerb zwischen IT-Anbietern gefördert werden. Bestehende Hürden der

Interoperabilität gilt es, abzubauen. Die Ergebnisse zeigen, wie das erreichbar wird. So sollen künftig klare Versorgungsziele und -prozesse formuliert werden, um eine bessere Orientierung bei eHealth-Fragestellungen zu geben. Zudem empfehlen die Studienautoren, im Rahmen neuer Ablauf- und Entscheidungsprozesse zu definieren, welche Standards sich bei der Entwicklung von eHealth-Anwendungen bewährt haben.

Mehr Interoperabilität im Gesundheitswesen soll durch eine Expertenkommission mit festgelegten Entscheidungskompetenzen erreicht werden. Daneben soll die Gesundheitskommunikation dadurch verbessert werden, dass die Patienten einen Anspruch auf die Herausgabe von Behandlungsdaten oder Weiterleitung an andere Leistungserbringer erhalten. Das kann dazu beitragen, Therapiesicherheit zu erhöhen und Behandlungsfehler zu vermeiden.

### Umsetzung der Lösungsvorschläge zugunsten der Patienten vorantreiben

In den ersten Monaten der neuen Legislaturperiode wird im Gesundheitswesen

vielfach über zügige Arzttermine, eine sichere Versorgung in ländlichen Regionen oder Qualitätssicherung debattiert. Intelligente eHealth-Anwendungen können dazu beitragen, Ärzte und Kliniken zu entlasten und Bürokratie zu reduzieren. Für die Betreuung des Patienten würde somit mehr Zeit verbleiben. Aus Sicht einer sicheren Versorgung in ländlichen Regionen können Kommunikationsstrukturen durch eHealth-Anwendungen verbessert werden.

Kleinere Krankenhäuser haben die Möglichkeit, wie heute in Insellösungen für die Schlaganfallversorgung nachgewiesen, mit größeren Kliniken zu kooperieren und die Versorgung vor Ort zu stützen. Auch im Bereich der Arzneimittelversorgung könnte zum Beispiel die Sicherheit weiter durch telemedizinische Lösungen gefördert werden. „Im Sinne der Patienten sollte eine Umsetzung der Lösungsvorschläge gemeinsam von Selbstverwaltung, IKT-Industrie und Patientenvertretern schnell vorangetrieben werden“, so Dirk Steffan, Manager bei BearingPoint und Projektleiter der Studie.

**ALLGEIER**  
Medical IT

Teleradiologie  
IHE / DICOM / HI7  
Digitale Patientenakte  
Schnittstellen  
PACS Integrator  
Patientendisc  
mECM  
Universalarchiv  
Communicator

MIP / MPR  
RIS / PACS  
Scanfactory24.de  
Digitale Signatur  
Multimediviewer  
mDMAS  
iPad Applikation  
Compliance  
3D Rekonstruktion

www.allgeier-medical-it.de

## Auf dem Sprung in eine gesunde und vernetzte Zukunft

Seit Ende der 90er herrscht in der Krankenhaus-IT Stillstand, was dazu führt, dass eine Überlastung der Netzwerke besteht, die dem wachsenden Berg an digitalen Daten nicht standhalten. Mobilität ist derzeit eines der großen Themen in deutschen Krankenhäusern. ePA, eGA und PACS sind nicht mehr wegzudenken. Auch Tablets, mobile Endgeräte und mobile Arbeitsplätze kommen zunehmend zum Einsatz. Davon profitiert nicht nur das Personal in Sachen Kommunikation und Zusammenarbeit in den Kliniken, sondern auch der Kontakt mit Krankenkassen wird viel unkomplizierter.

Um eine optimale medizinische Versorgung zu gewährleisten, müssten Ärzte und Krankenhauspersonal zu jeder Zeit und von jedem Ort aus Zugang zu sensiblen Daten haben – im besten Fall direkt am Bett des Patienten. Eine Echtzeitübertragung von Patientendaten, PACS oder CT-Scans auf Laptops, Tablets oder Smartphones wäre daher ideal, um besonders im Notfall eine schnelle und bestmögliche Versorgung gewährleisten zu können.

Verglichen mit anderen Branchen ist die Implementierung eines drahtlosen Netzwerks in Krankenhäusern besonders schwierig zu bewerkstelligen. Die Bauweise von Krankenhäusern ist einer der Gründe dafür: lange

Wege, Beton- und Brandschutzmauern, bleierne Strahlenschutz und Leitungen für medizinische Gase stören die barrierefreie Datenübertragung. Die richtige Wahl der passenden technologischen Geräte und die Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen erschweren die Einführung zudem.

Das Einrichten einer WLAN-Infrastruktur bedarf also vieler Vorüberlegungen. Derzeit verfügt nur jedes zweite Haus über ein drahtloses Netzwerk. Dies liegt u. a. daran, dass nur 23% der IT-Manager in Gesundheitseinrichtungen auf die Zuverlässigkeit und Sicherheit von WLAN-Netzen vertrauen.

Was dringend gebraucht wird, ist eine sichere technologische Basis, die es dem Gesundheitswesen erlaubt, mit dem technischen und medizinischen Fortschritt mitzugehen. Ethernet Fabric von Brocade können die Weichen stellen. Sie stellen die technologische Grundlage dar, um Netzwerke schneller, zuverlässiger und flexibler zu machen. So können auch digitale Patientendaten zum sofortigen Gebrauch verfügbar gemacht werden, Tablets und andere Endgeräte lassen sich problemlos einbinden. Das Personal profitiert somit von einem mobilen Arbeitsplatzsystem.

| www.brocade.com |  
| www.it-im-krankenhaus.com |

## Sparsame Mikrocontroller

Texas Instruments präsentiert äußerst sparsame FRAM-Mikrocontroller (MCUs) der Reihe MSP430. Entwickler können damit den Stromverbrauch ihrer Applikationen sowie die Materialkosten und Abmessungen ihrer Produkte verringern. Die MSP430FR69x-MCUs sind auf einen nichtflüchtigen FRAM-Speicher von 128 KB skalierbar und besitzen integrierte intelligente Analogfunktionen. Letztere umfassen neben

einem Extended Scan Interface (ESI) auch einen A/D-Wandler (ADC) mit differenziellem Eingang, der bei 200 KSPS nicht mehr als 140 µA aufnimmt. Die Integration eines ESI-Moduls, eines ADC mit differenziellem Eingang und eines LCD-Controllers verleiht den MCUs ideale Voraussetzungen für das Design intelligenter Durchflussmesser für Wasser, Gas und Wärme.

| www.ti.com |

## Gütesiegel erhalten

TSC unterzog sich erfolgreich einer umfassenden Prüfung der mit TSC-Druckern erzeugten 2D-Codes durch die GS1 Taiwan. Verifiziert wurde die Codequalität von 11 unterschiedlichen 2D-Codes inklusive des DataMatrix, des QR-Code und des linearen GS1 DataBar. Die Test-Parameter berücksichtigten

dabei u.a. Lichtquellen und Druckqualität anhand aufwändiger Messmethoden unter Einhaltung einwandfreier Kontrollstandards. Die TSC-Drucker erzeugten dabei fehlerfreie und leicht lesbare Barcode-Etiketten und erhielten als Ergebnis das GS1-Gütesiegel.

| www.tscprinters.com |

## Induktive Ankopplung für Hörgeräte

Man klingelt an der Tür, spricht über die Gegensprechanlage mit den Hausbewohnern und öffnet die Tür, sobald man den Türsummer hört. Für Hörbehinderte kann daraus allerdings leicht eine unüberwindbare Hürde werden. Deshalb entwickelte Siedle die Zustandsanzeige. Sie zeigt mit leuchtenden Symbolen, was andere hören können. Hilfreich für Menschen, die ein Hörgerät benutzen,

ist außerdem die induktive Ankopplung, die auch in Museen eingesetzt wird: Sie schickt das akustische Signal der Gegensprechanlage über Induktionsschleifen im Fußboden oder in der Wand direkt auf das Hörgerät des Besuchers. Das funktioniert in ausgezeichneter Sprachqualität sowohl außen wie innen, beispielsweise mit Siedle Scope.

| www.siedle.de |

## Schweizer Traumaregister: messbare Qualität

Mit der Etablierung landesweit zertifizierter Traumazentren ging für 12 teilnehmende Spitäler die verpflichtende Mitwirkung an einem Traumaregister einher. Dessen Ziel ist die einheitliche, standardisierte und strukturierte Erfassung der Behandlungsparameter und -qualität. Um diese Anforderung mit Leben zu füllen, bedurfte es einer Register-technologie, die nicht nur multicenter-fähig und webbasiert ist, sondern die auch die Brücke zum etablierten Traumaregister der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) schlagen kann. Mit Adjumed Services wurde ein Technologie-Partner gefunden, der den Anforderungen gerecht wird.

Die 12 Spitäler, die sich als Traumazentren qualifiziert haben, beginnen erstmals mit der Einspeisung der Daten in das Schweizer Traumaregister. Damit legen sie den Grundstein für eine mess- und vergleichbare Qualitätserhebung bei der Behandlung Schwer- und Schwerverletzter. Über die reinen Basisdaten der Behandlung hinaus erfasst

das Register von den Zentren festgelegte Informationen wie Überlebensraten, postoperative Liegezeiten oder Komplikationen. Die Formularstruktur der Technologie ist mehrdimensional und verknüpft automatisch Diagnosen mit Therapiemaßnahmen und umgekehrt. Eine statistische Auswertungsmöglichkeit steht den Beteiligten jederzeit für ein Qualitätsbenchmarking zur Verfügung.

### Kooperation mit DGU stärken

Entscheidend für die Akzeptanz bei den Anwendern war, dass die eingegebenen Daten automatisch in die Datenbank des Traumaregisters einfließen und so eine doppelte Dateneingabe für die Zentren, die sich am Register beteiligen, entfällt. Durch die Anknüpfung an das Register der DGU fließen die Schweizer Daten künftig auch in den Jahresbericht der DGU ein, sodass ein Benchmarking auch über die Landesgrenzen hinaus erfolgen kann.

| www.adjumed.ch |

# Dienstpläne mit Nebenwirkungen



Personalbedarfsschwankungen lassen sich mit Workforce Management kostenoptimiert und patientenorientiert ausgleichen. Quelle: Atoss

Mit Workforce Management und flexiblen Arbeitszeitmodellen gestalten Krankenhäuser ein produktives Arbeitsumfeld und sind gleichzeitig attraktive Arbeitgeber.

bei der Einsatzplanung konsequent an medizinisch notwendigen Prozessen. Personal, Arbeitszeitmodelle und Qualifikationen werden interdisziplinär eingesetzt. Die Mitarbeiter koordinieren fast selbstständig, welche Schichten, Bereitschaften und Wochenenddienste sie übernehmen. Diese Kombination aus Transparenz und Eigenverantwortung zahlt sich aus: Das Krankenhaus hat eine Fluktuationsrate von unter 5%.

Anforderungen gleichermaßen. Sollbesetzungen, Gesetze und Tarife werden automatisch einbezogen. Zudem fließen spezifische Anforderungen wie Belegungsquote, Auslastung oder OP-Planung über Schnittstellen zu vor- bzw. nachgelagerten Systemen in die Planung ein. Auch lassen sich relevante Nebenbedingungen frei definieren, z. B. Qualifikationen, Mitarbeitergruppen, Pausenzeiten oder die faire Verteilung beliebter und unbeliebter Arbeitszeiten. Das System erkennt, wie oft Pflegekräfte von Nachtschichten oder Ärzten von Rufbereitschaften betroffen waren, und stellt eine gerechte Verteilung der Arbeitszeit sicher. Bei der automatisierten Dienstplanung lassen sich sogar Rotationspläne und Fortbildungen berücksichtigen. Absolvieren Ärzte oder Pflegekräfte eine Weiterbildung mit Erfolg, wird die Qualifikation mit dem entsprechenden zeitlichen Gültigkeit im System vermerkt. Fehlzeiten, die so entstehen, fließen in die Planung und Bewertung der Arbeitszeiten ein.

Workforce Management ergänzt die klassische Dienstplanung und bietet Mitarbeitern die Möglichkeit, Aufgaben rund um die Arbeitszeit jederzeit und überall zu erledigen. Selbst die Steuerung und Umdisponierung von Bereitschaftsdiensten läuft mobil. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: zufriedene Mitarbeiter, viel Freiraum für Patienten und ein gesundes Unternehmen.

### Mit System informiert

Moderne Workforce Management Lösungen verfügen über sinnvolle Zusatzmodule. Das Aufgabenmanagement z. B. unterstützt Personalabteilung, Stationsleitung und Mitarbeiter dabei, Personalprozesse im Griff zu behalten. Bei den Salzburger Landeskliniken sollte die Software in erster Linie Arbeitszeitverletzungen verhindern, denn Verstöße gegen Höchstarbeitszeitgrenzen sind in Österreich sehr teuer. Gesetze, Tarife, Betriebsvereinbarungen und Wunschdienste werden exakt im System abgebildet. 1.500 Ärzte und Mitarbeiter im Medizinisch-Technischen Dienst werden über die Lösung gesteuert. Dazu Magister Waltraud Weissengruber, Personalleiterin bei der SALK: „Im Laufe des Projektes wurde klar, welche Möglichkeiten uns Workforce Management eröffnet. Wir haben heute effizientere Prozesse und mehr Flexibilität und Transparenz rund um die Arbeitszeitgestaltung. Das hat geholfen, Personalkosten zu optimieren.“

Werner Judd  
Atoss Software AG, München  
Tel: 089/42771-0  
info@atoss.com  
www.atoss.com

**M&K-LESERUMFRAGE**

**MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!**

M&K Management & Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen:  
www.management-krankenhaus.de/leserumfrage

Auch die Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau setzt auf Workforce Management. Die hochkomplexe Dienstplanung der rund 250 Ärzte läuft über den „Flexiblen Besetzungsplan“. Diese Funktion ermöglicht es der Stationsleitung, Ärzte direkt auf konfigurierbare Parameter wie Arbeitsplätze, Schichten, Sonderdienste oder Fehlgründe zu planen. Die Disposition erfolgt über Abteilungsgrenzen und Organisationseinheiten hinweg.

### Dienstplanung à la carte

Eine ganzheitliche IT-gestützte Dienstplanung berücksichtigt die Belange der Mitarbeiter sowie unternehmerische

### Wirtschaftlich gesund

Das Klinikum Leverkusen beschäftigt rund 2.200 Mitarbeiter und verfügt über eine Kapazität von 750 Betten. Eine bedarfsorientierte Dienstplanung, effizientes Personalcontrolling und schlanke Prozesse stellen eine hohe Versorgungsqualität sicher. Stations- und funktionsübergreifende Statistiken schaffen die nötige Transparenz, um Arbeitsabläufe und Arbeitszeiten zu optimieren. So wurden z.B. die Übergaben bei Schichtwechseln deutlich effizienter gestaltet und die Auszahlung von Wegezeiten bei Rufbereitschaft um 25% reduziert. Eine App für mobiles

## IMPRESSUM

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

**Geschäftsführung:**  
Dr. Jon Walmsley, Prof. Dr. Peter Gregory

**Director:** Roy Opie

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

**Redakteurin:** Dr. Jutta Jessen  
(Labor & Diagnostik, Medizintechnik, Pharma)  
Tel.: 06201/606-726, jutta.jessen@wiley.com

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

**Redaktion:** redaktion-mk@gitverlag.com

**Verkaufsführer:** Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler  
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

**Adressverwaltung/Leserservice:** Yadigar Manav  
Tel.: 06201/606-752, ymanav@wiley.com

**Mediaberatung:**  
Medizin & Technik, Hygiene, Gesundheitsökonomie,  
Personal, Bauen & Einrichten: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrler  
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

**IT - Kommunikation, Medizin & Technik,  
Bauen & Einrichten:**  
Susanne Ney, Tel.: 06201/606-769,  
susanne.ney@wiley.com

**Pharma, Bauen & Einrichten:**  
Metin Oenal, Tel.: 06201/606-127,  
metin.oenal@wiley.com

**Labor & Diagnostik, Pharma - ZNS (Zentrales Nervensystem):**  
Osman Bal, Tel.: 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

**Pharma - Gastroenterologie:**  
Andreas Oertel, Tel.: 030/47031469, andreas.oertel@wiley.com

**Pharma - Dermatologie:**  
Tobias Trinkl, Tel.: 030/47031468, tobias.trinkl@wiley.com

**Anzeigenvertretung:** Dr. Michael Leising  
Tel.: 03605/893-112, leising@leising-marketing.de

**Herstellung:** Christiane Pottast (Herstellung);  
Claudia Vogel (Anzeigenverwaltung);  
Ruth Herrmann (Satz, Layout);  
Elke Palzer (Litho)

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

**Fachbeirat:** Gerd G. Fischer, Büttelborn (Beiratsvorsitz)  
Dr. Reinhard Schwarz, München (Gesundheitspolitik)

Prof. Dr. Peter Haas, Dortmund; Prof. Dr. Otto Rienhoff,  
Göttingen; Prof. Dr. Roland Trill, Flensburg;  
Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (IT - Kommunikation)

Prof. Dr. D. W. Behrenbeck, Solingen; Prof. Dr. G. F. Bueß,  
Tübingen; Prof. Dr. E. Erdmann, Köln; Prof. Dr. K. Junghans,  
Ludwigshafen; Prof. Dr. M. H. Hansis, Karlsruhe;  
Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (Medizin)

Prof. Dr. R. Haackel, Bremen; Prof. Dr. J. D. Kruse-Jarres, Stuttgart;  
Priv.-Doz. Dr. Y. Schmitt, Darmstadt; Prof. Dr. D. Seidel,  
München; Prof. Dr. L. Thomas, Frankfurt (Diagnostik)

Prof. Bernd H. Mühlbauer, Dortmund; Peter Bechtel,  
BALK e.V., Berlin (Wundmanagement)

Prof. Dr. M. H. Wolff, Witten-Herdecke (Hygiene)

Dipl.-Ing. G. Seetzen, Hannover (Technik)

Dr. Hubert Schneemann, Essen (Pharmazie)

**Publishing Director:** Steffen Ebert

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

**Bankkonten**  
Commerzbank AG, Mannheim  
Konto-Nr.: 07 511 188 00  
BLZ: 670 800 50  
BIC: DRESDE3333  
IBAN: DE94 6708 0050 0751 1188 00  
Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste  
Nr. 31 vom 1. 10. 2013  
2014 erscheinen 11 Ausg. „Management & Krankenhaus“

33. Jahrgang 2014  
Druckauflage: 30.000  
IVW Auflagenmeldung (2. Quartal 2014)

**Abonnement 2014:** 11 Ausgaben 126,00 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelheft 15,- € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50% Rabatt. Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf. Kündigungen 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden, Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder des VDGH, des Bundesverbandes Deutscher Pathologen e.V. sowie der DGKL und der DGKH diese Zeitung als Abonnement. Der Bezug der Zeitung ist für die Mitglieder durch die Zahlung des Mitgliedsbeitrags abgegolten.

**Originalarbeiten**  
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unangeforderte 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:** Druckzentrum Rhein Main GmbH & Co. KG,  
Alexander-Fleming-Ring 2, 65428 Rüsselsheim

Printed in Germany

**GIT VERLAG**  
A Wiley Brand

## Die Einführung von MCC als zentrales, medizinisches Arbeitsplatzsystem im Universitären Herzzentrum Hamburg (UHZ) ist erfolgreich abgeschlossen.

Die kardiologische Komplettlösung von Meierhofer bündelt alle IT-Systeme und Modalitäten des UHZ und ermöglicht die Konsolidierung der Daten in die elektronische Patientenakte des Universitätsklinikums Eppendorf (UKE). „Ziel des hochkomplexen IT-Projekts war es, ein medizinisches Arbeitsplatzsystem in der Kardiologie zu etablieren, das unter einer modernen, einheitlichen Oberfläche den gesamten Arbeits- und Behandlungsprozess unterstützt“, erinnert sich Uwe Kohlstädt, Leiter Verwaltung und Organisation UHZ. „Das haben wir zusammen mit einem sehr kompetenten

und flexiblen IT-Partner erreicht“, so Kohlstädt.

### IT follows process

Zuerst die Prozesse, dann die IT. Dieses Paradigma hat man in Hamburg wörtlich genommen und damit die besten Voraussetzungen für ein erfolgreiches IT-Projekt geschaffen. Fast ein Jahr nahmen sich Uwe Kohlstädt und sein Team Zeit, um die gelebten Arbeitsprozesse zu analysieren und daraus die Vorgaben für die benötigte IT abzuleiten. Ein Aufwand, der sich gelohnt hat, denn nur so kann MCC den Anwender bei seiner täglichen Arbeit unterstützen und Optimierungseffekte erzielen.

### Integrative Höchstleistung

Ein weiterer großer Teil der Vorbereitung floss in die Analyse vorhandener Medizingeräte. Gesucht wurde eine offene Softwarelösung, die eine tiefe Integration in das KIS erlaubt und andererseits die Einbindung aller Modalitäten

des Herzzentrums ermöglicht. Mit Meierhofer holten sich die Hamburger einen Integrationspezialisten an Bord, der alle HL7-Schnittstellen bedienen konnte und in der ersten Projektphase bereits 80% der eingesetzten Medizingeräte integriert hat. Besonderes Augenmerk lag auf der Integration der Schrittmacher- und ICD-Dokumentation. Da das UHZ auch für Forschung und Lehre zuständig ist, war auch die Anbindung von MCC an das hauseigene Forschungssystem wichtig.

### Alle Daten in einem System

MCC.Kardiologie schließt die Lücke zwischen kardiologischer Befundung und dem zentralen KIS des UKE. Befunde, die der Kardiologe erstellt, stehen nun sofort im KIS zur Verfügung und lassen sich krankenhaushausweit nutzen. Alle akquirierten Daten werden unabhängig von der Modalität und dem jeweiligen Format in MCC gebündelt und patientenzentriert als Teil der elektronischen Patientenakte des gesamten UKE

abgelegt. Wie wichtig die zentrale Datenverwaltung ist, wird besonders in der kardiologischen Notaufnahme deutlich: Hier muss der Arzt in wenigen Minuten diagnostische Entscheidungen treffen, für die er möglichst alle Befunde und Informationen zum Patienten braucht. Wenn er sich diese in verschiedenen Systemen zusammensuchen müsste, würden wichtige, manchmal lebensrettende, Minuten vergehen.

### Effizientes Patientenmanagement

Die nächsten Umsetzungsschritte sind bereits angelaufen. Aktuell setzen die Projektpartner ein Trackingboard für die Ambulanz um. Ziel ist es, an jedem MCC-Arbeitsplatz der Klinik eine Übersicht abzurufen, die zeigt, welchen Behandlungsstatus ein Patient hat und wo er sich aktuell im Haus befindet. Die Patienten profitieren von kürzeren Wartezeiten und einer transparenten Behandlung. Die Klinik verspricht sich noch effizientere Behandlungsprozesse.

| www.meierhofer.de |

## Es rockt im Rack

### Mit extrem kompakten Rack-Systemen und den Appliances gibt es derzeit zwei spannende Trends in der IT-Infrastruktur.

Holm Landrock, Berlin

Platz ist in kleinen und mittleren Häusern eher Mangelware. Das gilt auch für die Rechnerräume. Weil immer mehr Informationstechnik im Krankenhaus benötigt wird, platzten die Rechnerräume aus den Nähten. Die Klimaanlage kämpft seit langem mit dem Kollaps.

Die Anforderungen an die IT steigen. Praktisch wird heute schon das Vielfache der vorhandenen Rechentechnik benötigt, um allein die aktuellen Anforderungen seitens des Gesetzgebers über die elektronische Dokumentation und die Datenmengen aus den immer besser werdenden bildgebenden Systemen (die Datenexplosion ist hier zur Zeit noch systemimmanent, jedoch könnten künftige Geräte durch neue mathematische Verfahren durchaus weniger speicherintensive Bilder erzeugen). Ein infrastrukturelles Konzept ist die Erhöhung der Packdichte der IT-Systeme. Ein weiteres Konzept sind Appliances.

Dass Packdichte eine Rolle spielt, zeigt sich an Auswüchsen der PR-Agenturen, die dann auch mal von der sofort fassbaren Messgröße „Gigabyte pro Quadratfuß“ erzählen. Aber die Idee

dahinter ist faszinierend. Platzsparende Server-/Storage-Einschübe bringen heute eine enorm hohe Rechenleistung und/oder Speicherkapazität in einem vier oder fünf Geräteeinheiten hohen Gehäuse unter (eine Geräteeinheit oder IU(nit) entspricht dabei 1,75 Zoll bzw. knapp 4,5 cm für Standard-19-Zoll-Schränke). Mitunter packen die Hersteller 45 Server mit je einem 500-GB- oder 1-TB-Laufwerk in ein Gehäuse von nicht einmal fünf Höheneinheiten. Das ist kein billiges Vergnügen und nicht für jeden Anwender das Optimum, zeigt aber, wie weit die Technik vorangeschritten ist.

Die hohe Packdichte hat mehrere Hintergründe. Die Entwickler der Rechnersysteme haben in den letzten Jahren viel Aufwand dafür verwandt, einerseits die Wärmeentwicklung der Prozessoren zu verringern und andererseits die Auslastung der Gehäuse zu optimieren. Inzwischen gibt es auch Systeme ohne Backplane, so dass der kühlende Luftstrom ungehindert von vorn nach hinten über die eingebauten Komponenten streichen kann. Eine ganze Phalanx von Lüftern erzeugt den entsprechenden Sog.

Kombiniert mit einer flüssigkeitsgekühlten Tür für das Rack lassen sich so Rechner bauen, die keinen klimatisierten Raum mehr benötigen. Mit der hohen Leistungsdichte und den Einsparungen hinsichtlich der Klimatisierung, der Standfläche und des Stromverbrauchs rechnen sich solche Investitionen zumindest dann, wenn eine Erneuerung der IT-Systeme ansteht. Die Systeme wirken nur auf den ersten Blick überdimensioniert. Wer

jedoch allein das Datenwachstum der letzten fünf Jahre ermittelt, diesen ersten Eindruck schnell revidieren.

In einem durchaus typischen Anwendungsbeispiel wird von einem jährlichen Datenwachstum um 20% gesprochen. Dieser Bedarf konnte durch extrem dicht gepackte Server erfüllt werden, wobei die Standfläche auf ein Viertel verringert und der Stromverbrauch auf weniger als die Hälfte gesenkt wurde. Diese Vergleichsangaben beziehen sich auf die vorher installierten Industriestandard-Server für den Rack-Einbau.

Ein zweiter wesentlicher Infrastrukturtrend sind die sogenannten Appliances. Vorsicht ist bei diesem Begriff jedoch angebracht. Manche Anbieter übersetzen den Begriff „Appliance“ einfach mit „vorkonfigurierte, einsatzbereite Softwarelösung“, als das, wofür früher der Anglizismus Out-of-the-box erhalten musste. Eine Appliance ist nach überwiegender Meinung im Markt jedoch nicht nur eine „App“, also ein Softwareprodukt, sondern ein Komplettsystem aus Stromversorgung, CPU, Netzwerk, Storage, Betriebssystem, Middleware, Datenbank und Anwendungssoftware ggfls. erweitert um Prozessmodelle oder zumindest Tools für die Unterstützung von betrieblichen Abläufen.

Die Appliances haben den Vorteil, dass die Hardware- und Softwarekomponenten sehr gut aufeinander abgestimmt sind. Das macht sich in einer zeitgemäßen Performance, einer bei einem in der Summe recht attraktiven Preis-Leistungs-Verhältnis bemerkbar. Der Idealfall mit vorinstallierten

Applikationen und einem grafischen Benutzerinterface zur Steuerung der Applikationen ist noch recht selten. Weil die Appliances der einzelnen Hersteller einem einheitlichen Design folgen, erleichtern sie auch die Steigerung der Verfügbarkeit der IT, beispielsweise über Spiegel. Konfigurationsunterschiede spielen dann praktisch keine Rolle.

Appliances für betriebswirtschaftliche Standardsoftware und Datenbank-Anwendungen gibt es bei verschiedenen Herstellern auf bestimmte Anwendungen zugeschnitten, meist in der Größe eines halben Racks. Anbieter medizinischer Software müssen hier noch nachziehen, die technischen Plattformen sind aber da.

Die kompakten Rack-Einschübe mit der extrem hohen Leistungsdichte gibt es, in unterschiedlichen Ausprägungen, bei einigen der etablierten IT-Anbieter. Allerdings sind gerade die etablierten, internationalen Anbieter heute mitunter schwer einzuschätzen, was ihre Unternehmensentwicklung betrifft. Da ist hier von massivem Stellenabbau die Rede oder dort vom Verkauf der Sparte für Industriestandardserver an Dritte. Aus Herstellersicht passen solche Aktionen in die Konzernstrategie. Ob solche Konzernteilungen aus der Kundenperspektive der richtige Schritt sind, bleibt abzuwarten – vor allem, wenn die Entwicklung der Basisarchitekturen und die Grundlagenforschung für die Systeme noch beim ursprünglichen Anbieter bleiben. Aus der Sicht der Anwender sorgt das für Beunruhigung – vor allem hinsichtlich des Investitionsschutzes. ■

## bvigt fordert eigenen Stellenwert für Gesundheits-IT

Die Entwicklung der Gesundheits-IT in den letzten 20 Jahren, vom administrativen Werkzeug der modernen Datenverarbeitung hin zu einem strategischen Instrument, das die Produktivität der Einrichtungen im Gesundheitswesen erhöht und die Qualität der Patientenversorgung verbessert, war am vergangenen Donnerstag Thema der Pressekonferenz des Bundesverbands Gesundheits-IT in Berlin. Entsprechend dieser Entwicklung hat sich der Verband mit der Mission „Gesundheits-IT einen eigenen Stellenwert geben!“ neu aufgestellt.

„IT hat sich zu einem wesentlichen Bestandteil der Gesundheitsversorgung in Deutschland entwickelt. Ohne IT ist eine vernünftige Versorgung heute nicht mehr möglich“, brachte es Ekkehard Mittelstaedt, Geschäftsführer des bvigt auf den Punkt.

Dabei sieht der bvigt vor allem beim intersektoralen Austausch zwischen dem ambulanten und stationären Bereich sowie angrenzenden Einrichtungen deutliche Mehrwerte, die zur Wertschöpfung der Gesundheitsversorgung beitragen können. Mit Sorge betrachtet er den Zustand, dass in Deutschland die Bedeutung von Gesundheits-IT an den entscheidenden Stellen noch nicht ausreichend gewürdigt wird und sich das Potential derzeit nicht entfalten kann. „Politik und Krankenkassen müssen der Gesundheits-IT einen größeren Stellenwert einräumen. Der Gesetzgeber muss entsprechende Vorgaben machen und die Finanzierung sicherstellen“, forderte Matthias Meierhofer, der stellvertretende Vorstandsvorsitzende des bvigt in Berlin.

| www.bvigt.de |

**Mediaform**®

**PraxiKett® Designer**  
Intelligente Medikationskennzeichnung

- Standardisierter Etikettendruck
- DIVI-Katalog verwenden
- Etiketten mit DSEC-Matrixcode
- Einzel- oder Mehrplatz-Lizenz
- Touchscreen-Fähigkeit
- Für Laser- und Tintenstrahldrucker

Kostenlose Präsentation bei Ihnen vor Ort!



**Mediaform Informationssysteme GmbH**  
Borsigstraße 21 • 21465 Reinbek  
Tel.: +49 40 - 72 73 60 99 • Fax: +49 40 - 72 73 60 27  
www.praxikett.de/designer



Dem Ziel eines 100% papierlosen Krankenhauses ist die Ammerland Klinik in Westerstede ein gutes Stück näher gekommen: Hier werden Patientendaten ausschließlich elektronisch verwaltet.

Daniel Große, Leipzig

In einem Krankenhaus werden große Mengen Patientendaten erhoben und gesammelt. Neben den allgemeinen persönlichen Daten sind das vor allem im Bereich der Intensivstation viele sensible Daten wie zu Beatmungszeiten oder Blutdruck. Diese Werte zu verwalten, sinnvoll auszuwerten, sowie dabei noch die Datenschutzregeln einzuhalten und

## Papierlose Intensivstation

erbrachte Leistungen gegenüber den Krankenkassen abrechnen zu können, ist eine gewaltige Aufgabe. Hier kommen Patientendaten Managementsysteme (PDMS) ins Spiel. Größter Vorteil dieser Programme: Sie verwalten alle Daten papierlos.

Bereits seit 2008 gibt es in der Ammerland-Klinik in Westerstede auf den peripheren Stationen wie Endoskopie und Radiologie keine Papieraufzeichnungen mehr. „Diese Daten verwalten wir elektronisch im Krankenhaus-Informationssystem (KIS) Orbis von Agfa, sagt Dr. Andreas Soika, leitender Oberarzt der Anästhesie. Mit der Anbindung des PDMS Predec View von Löser Medizintechnik gelang in der operativen und konservativen Intensivstation sowie im OP-Bereich der Lückenschluss.

„Bislang mussten wir innerhalb der Intensivstation immer auf Subsysteme zugreifen. Durch Schnittstellen an das Orbis ist Predec View nun in der Lage, sich Befunde und Werte zu holen und diese strukturiert aufzubereiten. Das stellt einen großen Nutzen dar und vereinfacht unsere Arbeit“, erklärt Pflegedienstleiter Malte Koppermann.

„Der Weg dahin war nicht leicht, das Ergebnis überzeugt dafür umso mehr. Das PDMS greift auf unsere Untersysteme zu und stellt uns die Daten so zur Verfügung, wie wir sie benötigen. In unserer Abteilung und auf Seite von Löser Medizintechnik wurde hier sehr viel geleistet“, lobt Holger Kuper, Leiter der EDV-Abteilung der Ammerland-Klinik. An jedem Bett der nunmehr papierlosen Intensivstation ist ein PC verfügbar, an dem das Pflegepersonal und Ärzte relevante Daten abrufen können. Die Notwendigkeit, etwas auszudrucken, um es zur Visite mitzunehmen, entfällt.

Auch in Sachen Controlling hat die elektronische Verwaltung der Patientendaten nur Vorteile: „Datenqualität ist das Stichwort“, so Dr. Matthias Haut, leitender Arzt der Notaufnahme und ärztlicher Leiter Medizintechnik. „Die lückenlose und jederzeit leserliche Dokumentation sowie die halbautomatische Scoring-Berechnung in Predec View schlägt sich bereits jetzt auf der ökonomischen Seite nieder. Einen solchen Erfolg nur drei Monate nach Einführung hatten wir nicht erwartet“, ist er begeistert.

Die ständige und vollständige Verfügbarkeit von Patientendaten ist ein großer Gewinn für die Patientensicherheit. Denn Veränderungen von wichtigen Werten können direkt eingesehen werden. So dient Predec View auch der aktiven Qualitätskontrolle.

Notwendig auf Klinik-Seite war vor der Einführung eine Schulung des Personals. „Man muss die Kollegen mitnehmen und motivieren, sich von der Papierkurve auf ein elektronisches System umzugewöhnen. Aber letztlich konnte sich jeder Mitarbeiter schnell in das System finden, weil es praxisnah aufgebaut ist“, so Soika. Geholfen bei der problemlosen Inbetriebnahme habe auch die leichte Konfigurierbarkeit des PDMS aus Leipzig. „Unsere Wünsche wurden und werden dank eines 24/7-Supports sehr schnell umgesetzt. Innerhalb eines Tages sind Änderungen an der Konfiguration erledigt, kleine Programmierungen dauern nur unwesentlich länger. Das ist die Stärke von Löser Medizintechnik, von der wir so überzeugt sind“, sagt Soika.

| www.ammerland-klinik.de |

## Trinkwasserversorgung birgt erhebliches Sparpotential

Wie lassen sich Patienten in stationären Einrichtungen wirtschaftlicher mit Trinkwasser versorgen, mit Mineralwasser in Flaschen oder über leitungsgebundene Trinkwasserspender? Diese Frage untersuchte Prof. Dr. Michael Lingenfelder von der Philipps-Universität Marburg im Auftrag von Brita.

Prof. Lingenfelder förderte teilweise überraschende Befunde zutage. Die Quintessenz: Neben dem Wasserpreis muss auch die Logistik stimmen.

Die Mehrzahl der Krankenhäuser in Deutschland steht unter stetig steigendem Kostendruck. Angesichts der Summen, die für hochwertige medizinische Behandlung und Personal aufgewendet werden müssen, mag die Versorgung der Patienten mit Trinkwasser eher als Randthema erscheinen. Doch wie die 2014 durchgeführte Studie zeigt, gibt es bei den Ausgaben für diesen Posten erstaunliche Unterschiede: Die kostspieligste Lösung ist dreieinhalbmal so teuer wie die günstigste. Im Zuge der Untersuchung identifizierten die Wissenschaftler Kosteneinsparungspotentiale von bis zu 1 Mio. € über einen Betrachtungszeitraum von fünf Jahren, wobei dieser Wert u.a. von der Anzahl der Stationen und der Effizienz von Logistikprozessen abhängt.



Erfasste Aufwendungen

Flaschenversorgung	Trinkwasserspender
Ermittlung Mineralwasserbedarf	
Einrichtung Getränkelager, Anschaffung Transporthilfen, Entwicklung internes Distributionssystem	Anschaffung Gerät, Gefäße, CO <sub>2</sub> -Kartuschen (für Sprudel); Baumaßnahmen vor der Installation
Kosten Mineralwasser	Betriebskosten Gerät (Wasser, Strom); Wartung; Wechsel CO <sub>2</sub> -Kartuschen; Reinigung Gefäße
Schwund Pfandflaschen	Nachbestellung Gefäße
Kastentransport zwischen Zentrallager und Station	Gefäßtransport zwischen Station und Reinigungsort
Flaschentransport zwischen Stationslager und Krankenbett	Gefäßtransport zwischen Wasserspender und Krankenbett

### Empirische Erhebung in sechs Kliniken

Professor Lingenfelder hat an der Universität Marburg den Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Marketing und Handelsbetriebslehre, inne und ist ausgewiesener Fachmann für Health Care Management. Für die Studie verglich er mit seinem Team die Kosten für die Trinkwasserversorgung auf vier chirurgischen und zwei orthopädischen Normalstationen in sechs Krankenhäusern unterschiedlicher Kategorien. Die eine Hälfte setzt Flaschenwasser ein, die andere Trinkwasserspender, die ans Leitungsnetz angeschlossen werden und nach Belieben gekühlt oder gesprudeltes Wasser liefern.

### Erfassung aller Aufwendungen

Im ersten Schritt ermittelten die Wissenschaftler alle relevanten Kosten für beide Systeme (siehe Tabelle). Da Trinkwasserspender eine größere Anfangsinvestition erfordern, der Ausgangspunkt bei der Flaschenversorgung jedoch in der laufenden Beschaffung liegt, setzten die Autoren einen Vergleichszeitraum von fünf Jahren an und berechneten mithilfe einer dynamischen Kostenvergleichsrechnung für jede Lösung den sogenannten „Barwert heute für fünf Jahre“. Dazu wurden die Anfangsinvestitionen und Ausgaben jeder der sechs Stationen pro Jahr mit dem (definierten) Abzinsfaktor 4,5% multipliziert und anschließend addiert. So erhält man den gegenwärtigen Wert

der Kosten, die über fünf Jahre entstehen und kann die Aufwendungen für die verschiedenen Lösungen direkt miteinander vergleichen.

### Kostenunterschiede von 350 %

Für die Kostenrechnung wurde lediglich die Bettenzahl der Stationen rechnerisch auf 50 vereinheitlicht, die übrigen relevanten Faktoren wie Auslastung, Anteil nicht-mobiler Patienten und Trinkwasserverbrauch differieren. Das erklärt allerdings nur zu einem geringen Teil das enorme Auseinanderklaffen der Barwerte: Während innerhalb von fünf Jahren im günstigsten Fall 36.037,10 € für die Trinkwasserversorgung aufgewendet werden, sind es im teuersten 126.885,99 €. Als

maßgeblichen Kostentreiber macht die Studie vor allem den Transport des Wassers zum und vom Krankenbett aus. Er verursacht im Mittel mehr als die Hälfte der laufenden Aufwendungen, wobei mit Werten zwischen 13 und 83% eine enorme Bandbreite zu verzeichnen ist. Den niedrigsten Preis pro Liter erzielt eine Klinik mit Trinkwasserspender.

### Ausschlaggebend: Literpreis, Höhe des Wasserverbrauchs und Effizienz interner Prozesse

Um die wesentlichen Stellschrauben zur Kostensenkung zu finden, spielten die Autoren verschiedene Varianten durch. Werden alle wesentlichen Parameter – Bettenzahl, Stationsauslastung, Anteil mobiler Patienten, Trinkwasserverbrauch, Gefäßvolumen und Verteilung durch Personal mit gleicher Qualifizierung – auf denselben Wert gesetzt, gibt der jährliche Trinkwasserverbrauch den Ausschlag: Bei gleich effizienter Logistik hat der Trinkwasserspender ab etwa 23.750 Litern die Nase vorn und gewinnt mit höherem Wasserverbrauch immer mehr Vorsprung. Das liegt zum einen an dem konkurrenzlos günstigen Netto-Literpreis und zum anderen an der Tatsache, dass die Gerätekosten für die Gesamtrechnung nicht nennenswert ins Gewicht fallen.

### Sonstige Faktoren

Über die ökonomischen Kriterien hinaus sammelten die Autoren auch subjektive Bewertungen der beiden Lösungen, etwa zu Frische, Kühlung, Hygiene und Versorgungssicherheit. In den Aussagen verteilten sich Vor- und Nachteile ausgeglichen auf beide Seiten. Was nicht genannt wurde, aber auf jeden Fall mitbedacht werden sollte: Sowohl der Transport als auch die Herstellung, Abfüllung, Lagerung und das

Recycling von Flaschen verschlingen jede Menge Ressourcen. Zusätzlich zu den ökonomischen Kennzahlen ist ein Trinkwasserspender die umweltfreundlichere Alternative.

### Fazit und Best Practice

Die wesentlichen Einsparmöglichkeiten identifiziert die Studie in folgenden Bereichen:

- Organisation der Wasserverteilung auf der Station
- Lohnkosten für die Verteilung
- Sinnvolle Gefäßgröße. 0,5-Liter-Gefäße verursachen mehr Transportaufwand, 1,5-Liter-Gefäße sind schlechter handhabbar und fördern Verschwendung
- Reinigungslogistik

Daraus ergeben sich folgende Empfehlungen für die Praxis:

- Morgendliche Ausgabe einer Wasser-Tagesration (natürlich mit der Möglichkeit von Nachbestellungen) statt ständiger Versorgung über den Tag hinweg
- Verteilung nicht durch examinierte Pflegekräfte
- Gefäßvolumen von 0,75 Litern
- Zentrale Reinigung

Unter diesen Bedingungen sind Trinkwasserspender ab einem Jahresverbrauch von etwa 23.750 Litern die wirtschaftlichste Lösung. Da sie sich mit steigendem Konsum immer mehr rentieren, wächst ihr Vorteil mit der Größe der Einrichtung und der Zahl der zu versorgenden Patienten. Noch schneller amortisiert sich die Investition, wenn sich auch Mitarbeiter und Besucher bedienen dürfen – eine günstige Möglichkeit, sich ohne nennenswerte Zusatzkosten mit mehr Service zu profilieren.

| www.ionox.brita.de |

## Effektive Qualitätskontrolle von Reinigungsleistungen

Neben der Regelleistung werden Dienstleistungen, wie die Gebäudereinigung, ein immer wichtigerer Baustein für den erfolgreichen Betrieb von Einrichtungen im Gesundheitswesen.

Die Katholische Hospitalvereinigung Weser-Egge hat die Reinigungsleistungen für all ihre Einrichtungen fremd vergeben. Die kontinuierliche Kontrolle und Dokumentation der Leistung ist wesentlicher Bestandteil, um das angestrebte hohe Reinigungsniveau sicherzustellen. Die Aufgabenstellung des Projektes war somit klar umrissen: Implementierung eines unabhängigen, einfachen, EDV-basierten und effektiven Qualitätskontrollsystems zur Messung der Reinigungsleistung.

Hierfür wurde eine EDV-gestützte Anwendung eingeführt, welche die nachfolgenden Kriterien erfüllen musste: schnelle Einführung, weberorientierte Nutzung, Unabhängigkeit vom Reinigungsdienstleister.

Zu Beginn werden im System die Objekte, Leistungsgruppen und die Kontrollparameter eingegeben. Eine aufwändige Abbildung der eigentlichen Gebäudestruktur entfällt, da später während der Kontrolle einfach die Bereiche und Raumbezeichnungen objektbezogen dokumentiert werden. Da in sämtlichen Einrichtungen der Katholischen Hospitalvereinigung Weser-Egge bereits alle Leistungen standardisiert waren, konnten die Kataloge im System einfach auf jedes Haus kopiert werden.

Die einzelnen Leistungsgruppen stehen in einer prozentualen Gewichtung zueinander. In den Leistungsgruppen werden wiederum die einzelnen Leistungen mit einer maximal zu erreichenden Punktezahl versehen. Die späteren Kontrollen sind dreistufig: Leistung erbracht, Leistung teilweise erbracht, Leistung nicht erbracht. Das Ergebnis

der Qualitätskontrollen ist dann sowohl prozentual, als auch in einem Punktesystem abgebildet. Neben dem sofortigen Versenden von Kontrollergebnissen per Email können aussagekräftige Auswertungen erzeugt werden. Hierbei werden sowohl Tageskontrollberichte, Monatsberichte als auch einzelne Mängelberichte dokumentiert. Die Auswertungen stehen grafisch und in Textform übersichtlich zur Verfügung.

Neben der Dokumentation der einzelnen Prüfungen, bietet das System auch eine Abbildung der Behebung von Mängeln. Hierbei werden die einzelnen Mängelpunkte im Cleanguide Web unter Eingabe des Zeitpunktes auf erledigt gesetzt. Alternativ hierzu arbeitet die Katholische Hospitalvereinigung Weser-Egge mit einem Malusystem, welches eine Rechnungsminderung nach Punktwerten zulässt.

Jedes Endgerät, das eine Internetverbindung anbietet, also vom Smartphone über Tablets bis hin zum Notebook oder Desktop PC, kann als Eingabemedium für die Reinigungskontrollen genutzt werden. In Bereichen, in denen keine Internetverbindung besteht, wird die Reinigungskontrolle auf einem aus dem System erzeugten Kontrollbogen dokumentiert und später im System eingegeben. Die Softwarelösung der Fa. Cleanguide Management wird online zur Verfügung gestellt. Installationsarbeiten im eigenen EDV Netz entfallen vollständig.

„Nach der Einführung der Software konnten wir den Schluss ziehen, dass es sich rentiert, für die Überprüfung und Dokumentation der Reinigungsleistung eine Softwarelösung einzusetzen“, resümiert Dietrich Kütke.

Cleanguide Management, Hamburg  
 www.cleanguide.eu

## Konsequent

Der Spezialist für Sanitärraumausstattung Metsä Tissue setzt mit seiner Away-from-Home Marke Katrin seine Firmenphilosophie „Less is more“ konsequent in neue Produktinnovationen um. Die neuen 2- und 3-lagigen Non-Stop Papier-Falhandtücher verfügen dank neuer Prägung und optimierter Rohstoffkombination über nochmals

verbesserte Aufnahmefähigkeit. Hypoallergen getestet sind sie sanft für empfindliche und beruflich strapazierte Haut und für den regelmäßigen Gebrauch empfehlenswert. Ökonomisch, ökologisch und nachhaltig wirkt sich auch die kontrollierte Entnahme der Tücher von je nur einem Blatt aus. Auch die Verpackungseinheiten wurden neu

überdacht: Die Papiertücher sind in einer Kunststoffverpackung aus wiederverwertbarem Plastik konfektioniert. Das bietet den Vorteil, dass der Inhalt gegen Staub und Feuchtigkeit geschützt ist und als praktischer Mehrzweckbeutel dient, der als Abfallbeutel wiederverwendet werden kann. Weitere Vorteile bei täglicher Verwendung:

Integrierte Griffe zum einfachen Transport, Praktische Perforation für schnelles Öffnen der Verpackung, Kompakte Verpackung zur Reduzierung des Lagervolumens, Transparente Verpackung für schnelles Erkennen der Ware.

| www.katrin.com/de |

## Hightech-Desinfektion für sichere Hygiene

**DISCHER**  
 DISCHER Technik GmbH  
 Fuhr 4-6 · 42781 Haan  
 021 04/2336-0 · www.discher.de

Sieger beim **Großen Preis des Mittelstandes**

MEDICA 2014  
 12.11. - 15.11.2014  
 in Düsseldorf  
 Halle 12, Stand D 19

Made in Germany

## Schlusspülung mit sterilfiltriertem Wasser

Insbesondere bei der Aufbereitung von thermolabilen Medizinprodukten – wie flexiblen Endoskopen – kommt dem letzten Spülwasser eine besondere hygienische Bedeutung zu.

In der KRINKO-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ von 2012 wird gefordert, dass Wasser für die Schlusspülung von flexiblen Endoskopen mikrobiologisch Trinkwasserqualität hat und frei von fakultativ pathogenen Mikroorganismen ist.

### Biofilm im Leitungswasser

Trotz der geltenden Regelungen zur Trinkwasserqualität in Deutschland kann sich die Wasserqualität auf dem Weg vom Hausanschluss bis zur tatsächlichen Entnahmestelle oder durch Wasseraufbereitungsprozesse (z.B. Entsalzung des Wassers) nachteilig verändern. Wasserkeime können sich insbesondere dann ansammeln und vermehren, wenn Wasser nicht fließt und für längere Zeit in den Leitungen

der Hausinstallation steht. In diesen Stagnationszeiten bestehen optimale Bedingungen für wasserliebende Mikroorganismen sich zu vermehren und eine Schleimschicht – den sog. Biofilm – aufzubauen. Dieser Biofilm bietet Mikroorganismen, d.h. auch (fakultativ) pathogenen Keimen, wie beispielsweise *Pseudomonas aeruginosa* und Legionellen, ideale Lebensbedingungen sowie einen Schutz vor äußeren Einflüssen (z.B. Desinfektion). Hat sich ein Biofilm erst einmal etabliert, ist er sehr schwer bis gar nicht zu beseitigen. Gelangen nun diese Keime aus dem Leitungssystem durch die Schlusspülung in die zuvor gereinigten und desinfizierten Kanäle des Endoskops, wird das Endoskop im schlechtesten Fall so kontaminiert, dass ein sicherer Einsatz nicht mehr gegeben ist.

### Einsatz von Sterilwasserfiltern

Mikrobiologisch einwandfreies Schlusspülwasser kann laut KRINKO-Empfehlung (2012) durch Einsatz von Sterilwasserfiltern in ausreichender Menge bereitgestellt werden. Als Sterilwasserfilter bieten Hohlfasermembranfilter mit einer Porengröße von 0,2 µm einen zuverlässigen Schutz vor Wasserkeimen und filtrieren sie zu 99,99999% aus dem Wasser. Dies entspricht der Definition von „Sterilfiltration“ mit einer



Wasserfilter Germlyser G für die manuelle Schlusspülung von Instrumenten

Reduktion von mindestens sieben Log-Stufen des Testkeimes *Brevundimonas diminuta*.

Das Hamburger Unternehmen Aqua free Membrane Technology hat Wasserfilter für den Einsatz in der manuellen wie auch in der maschinellen Aufbereitung entwickelt. Für die manuelle Aufbereitung bietet der Germlyser G als endständiger Hohlfasermembranfilter einen sicheren Schutz vor Wasserkeimen. Er wird an der Wasserpistole mit einer Schnellverschlusskupplung adaptiert und liefert sterilfiltriertes Wasser direkt am Point-of-use. Passende aufbereitbare Aufsätze erleichtern das gezielte Spülen der Endoskopkanäle.

Bei der maschinellen Aufbereitung von Endoskopen mittels RDG-E wird häufig VE-Wasser für den letzten Spülgang verwendet und steht damit im besonderen Fokus. Zur Sicherstellung der geforderten hygienischen Wasserqualität für diese Schlusspülung und zur Vermeidung eines Eintrags von Keimen aus normalem Leitungswasser (z.B. bei der Zwischenspülung) ist die Integration von Inline-Filtern in den zuführenden Wasserleitungen kurz vor Eingang in das RDG-E sinnvoll. Der Inline-Hohlfasermembranfilter Germlyser WA kann mittels stabiler Halterung fixiert und durch die Schnellverschlusskupplungen einfach und schnell an den wasserführenden Schläuchen angeschlossen

werden. Diese Schnellverschlusskupplungen ermöglichen einen einfachen Filterwechsel nach Ablauf der Standzeit.

Die genannten Filter von Aqua free werden als Mehrwegfilter angeboten und zeitnah zu den jeweiligen Wechselintervallen geliefert. Dies spart Entsorgungs- und Lagerkosten beim Anwender. Die Aufbereitung dieser Mehrwegfilter unterliegt strengen Maßstäben: Sie werden entsprechend Medizinproduktgesetzgebungen nach einem validierten Verfahren bei Aqua free in Hamburg aufbereitet und zu 100% auf Integrität geprüft. Die Germlyser-Filter sind Medizinprodukte und bieten durch ihre Barcode-Kennung eine lückenlose Rückverfolgbarkeit sowie eine gute Dokumentationsbasis.

Der Einsatz dieser Sterilfilter trägt effektiv zur Sicherstellung der geforderten mikrobiologischen Wasserqualität zur Aufbereitung und Schlusspülung von thermolabilen Medizinprodukten bei.

Aqua free Membrane Technology GmbH, Hamburg  
Tel.: 040/468999-90  
info@aqua-free.com  
www.aqua-free.com

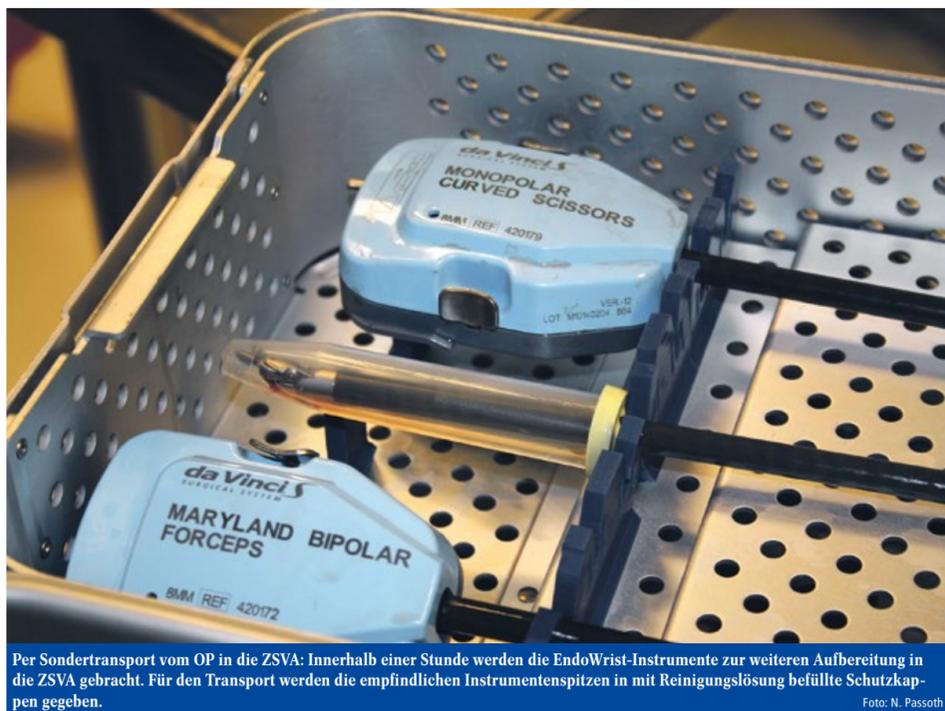
## da-Vinci-OP: hohe Anforderungen an die Instrumentenaufbereitung

Entscheidend für die qualifizierte Aufbereitung Roboter-assistierter Instrumente ist die Einbeziehung der ZSVA schon bei der Planung bzw. vor dem Kauf, die regelmäßige Schulung der ZSVA-Mitarbeiter, die Information und Schulung des OP-Personals sowie die Kommunikation mit dem OP.

Nina Passoth, Berlin

**M&K:** Herr Professor Weikert, Sie beschäftigen sich seit vielen Jahren mit dem Einsatz der Roboter-assistierten Chirurgie. Welche Vorteile sehen Sie für sich und Ihr Team beim Einsatz des da-Vinci-Systems?

**Prof. Dr. Steffen Weikert:** Roboter-assistierte Operationsverfahren mit dem da-Vinci-System sind Weiterentwicklungen der minimalinvasiven Chirurgie. Das System erlaubt eine besonders präzise Übersetzung der Finger-Hand-Bewegungen des Chirurgen auf die Instrumente im Körperinneren. So ermöglicht die Roboterunterstützung komplexe Operationen, insbesondere rekonstruktive Operationsschritte, über kleine Schnitte in minimalinvasiver Technik umzusetzen.



Per Sondertransport vom OP in die ZSVA: Innerhalb einer Stunde werden die EndoWrist-Instrumente zur weiteren Aufbereitung in die ZSVA gebracht. Für den Transport werden die empfindlichen Instrumentenspitzen in mit Reinigungslösung befüllte Schutzkappen gegeben.

Foto: N. Passoth

Überwiegt auch für Patienten bereits der medizinische Nutzen?

**Weikert:** Nach den bisherigen Erfahrungen gehen Roboter-assistierte Eingriffe mit einem geringeren Blutverlust und einer schnelleren Rekonvaleszenz als vergleichbare offene Eingriffe einher. Für bestimmte Operationen sind Vorteile gegenüber der konventionellen Laparoskopie, z.B. bessere funktionelle Ergebnisse, dokumentiert. Allerdings gibt es kaum hochwertige Vergleichsstudien, sodass der Nutzen bisher noch nicht ausreichend zu objektivieren ist.

Ein Blick auf die Patientensicherheit: Technische Komplexität fordert spezielle Hygienemaßnahmen!

**Weikert:** Die Aufbereitung der mehrfach verwendbaren da-Vinci-Instrumente ist ein komplexer, aber weitgehend standardisierter Vorgang. Die Patientensicherheit steht hier im Vordergrund, aber auch der Arbeitsschutz der Mitarbeiter darf nicht außer Acht gelassen werden. Die Instrumente können für den Einsatz im OP maximal neunmal aufbereitet werden. Bei Vivantes erfolgt zur Kontrolle und Qualitätssicherung des Aufbereitungsprozesses noch eine zehnte Aufbereitung mit nachfolgendem Eröffnen der Instrumentenhülle. Dabei sollen Proteinrückstände im Inneren des Instruments ausgeschlossen werden. Die Aufbereitung ist ein standardisierter, validierter und kontinuierlich geprüfter Prozess.

Können Sie kritische Punkte im Aufbereitungsprozess benennen, die den Gebrauch des medizinischen Instrumentariums im OP einschränken oder gar unmöglich machen können?

**Weikert:** Entscheidend für eine sichere Aufbereitung ist eine erste Reinigung des Instruments durch das OP-Pflegepersonal unmittelbar nach OP-Ende. Hier müssen die hochsensiblen Instrumentenkanäle mit der im Aufbereitungsplan festgelegten ph-neutralen, enzymatischen Reinigungslösung vorgespült und im Anschluss mit dem gleichen Reiniger befüllt werden. Dies verhindert das Antrocknen von Proteinresten und anderen Rückständen während des Transports. Die vorbereitenden Reinigungsschritte im OP verkürzen den gesamten Aufbereitungsprozess und verhindern einen irreversiblen Verschluss des Instruments. Fehler bei

den ersten Aufbereitungsschritten im OP können also leicht dazu führen, dass die sehr kostenintensiven Instrumente beschädigt werden.

*Wie ist die Zusammenarbeit mit der ZSVA organisiert, um Probleme zu erkennen und gemeinsame Lösungswege zu entwickeln?*

**Weikert:** Die Kommunikation mit der ZSVA erfolgt direkt über die OP-Pflegekräfte. Bei Problemen mit dem Instrumentarium werden diese direkt zwischen beiden Funktionsbereichen kommuniziert und die Lösungsansätze den Operateuren rückgemeldet. Dies geschieht im Rahmen der Prozessoptimierung als integraler Bestandteil des klinikübergreifenden, unternehmensweiten QM-Systems.

*Die erhöhte Anforderung an den Hygieneaufwand und limitiert wiederwendbare Instrumente drücken sich auch in den Kosten aus. Können Kliniken bereits heute schon beim Einsatz dieses Verfahrens gewinnorientiert oder zumindest kostendeckend arbeiten oder müssen hier noch entscheidende Abrechnungsfragen geklärt werden?*

**Weikert:** Bisher sind die Zusatzkosten der Robotertechnologie nicht bzw. unzureichend im DRG-System abgebildet. Der Einsatz des da-Vinci-Systems kann deshalb in den meisten Fällen allein nicht kostendeckend realisiert werden. Größere Zentren können durch eine besonders effiziente Leistungserbringung und hohe Fallzahlen bei komplexen Krankheitsbildern, z.B. operative Therapie von Krebserkrankungen, im Gesamtergebnis kostendeckend arbeiten.

*Wird es Ihrer Einschätzung nach die Roboter-assistierte Chirurgie schaffen, sich zu einem anerkannten, etablierten Verfahren zu entwickeln?*

**Weikert:** In einigen Bereichen, z.B. der Urologie, ist dies bereits der Fall. In onkologischen Zentren gehört die Robotertechnologie meiner Meinung nach



Prof. Dr. Steffen Weikert

Foto: Vivantes Humboldt-Klinikum

### Zur Person

**Prof. Dr. Steffen Weikert,** ist u.a. auf Roboter-assistierte (da Vinci) Operationen in der Urologie spezialisiert. Nach seinem Medizinstudium an der Charité Berlin arbeitete er als Assistenzarzt in Urologie und Chirurgie. Von 2007 bis 2013 war Prof. Weikert zunächst als Oberarzt, ab 2010 als stellv. Klinikdirektor der Klinik für Urologie an der Charité – Universitätsmedizin Berlin tätig. In dieser Zeit konnte er die Roboterchirurgie als urologisches Routineverfahren an der Charité etablieren. Seit 2013 ist Prof. Weikert Chefarzt der Klinik für Urologie am Berliner Vivantes Humboldt-Klinikum.

zwingend zum Portfolio der chirurgischen Methoden. Dies gilt insbesondere für urologische Krebserkrankungen, zunehmend aber auch für die Darmchirurgie. Die weitere Verbreitung der Technologie ist momentan ausschließlich durch die hohen Kosten limitiert. Kurzfristig ist jedoch aufgrund der Monopolstellung des da-Vinci-Anbieters Intuitive Surgical nicht mit einer adäquaten Preisgestaltung zu rechnen. ■

### Hygienepapier und Spender



SCA Hygiene Products AFH Sales GmbH  
Sandhoferstr. 176 · 68305 Mannheim  
Tel: 01805-867533 · E-Mail: torkmaster@sc.com · www.tork.de

### Haftet sicher, löst sich sanft

3M Medica ergänzt sein Tegaderm-Produktportfolio zur Versorgung exsudierender Wunden um eine hautschonende Variante: Neben den bewährten Schaumverbänden mit

Acrylat-Kleberband steht mit dem 3M Tegaderm Silicone Foam ein Verband mit Silikon-Haftrand zur Verfügung. Entwickelt wurde das Produkt mit der Intention, speziell für fragile Haut bei

der Wundversorgung maximalen Schutz sicherzustellen. Alle Tegaderm-Schaumverbände kombinieren durch ihren Aufbau mit einer weichen, atmungsaktiven Wundaufgabe die Absorption auch

großer Exsudatmengen mit optimalem Milieu. Gleichzeitig wirken sie Mazerationen in der Wundumgebung entgegen.

# Viel diskutiert: die manuelle Aufbereitung

Zahnärztliche Instrumente können wegen ihres komplexen Aufbaus nicht zerlegt werden, sodass eine manuelle Aufbereitung empfehlenswert ist. Untersuchungen der TU Dresden beweisen die generelle Wirksamkeit dieser Methode bei Standardisierung.



Prof. Dr. Lutz Jatzwauk, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Dr. univ. Sebastian Werner, Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin, HygCenGermany Schwerin, Bochum

Obwohl die rechtlichen Voraussetzungen gegeben sind, wird die manuelle Aufbereitung zahnärztlicher Übertragungsinstrumente vor der Sterilisation durch die zuständigen Landesbehörden kontrovers diskutiert und ist einigen Zahnärzten sogar per Gerichtsurteil verboten. Das wird damit begründet, dass sich zahnärztliche Übertragungsinstrumente (Hand- und Winkelstücke) durch einen komplexen Aufbau auszeichnen, zur Aufbereitung in der Regel nicht zerlegbar sind und daher ein hohes Risiko von Restkontaminationen besteht.

Die aktuelle Rechtslage wird durch die KRINKO-BfArM-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ aus dem Jahr 2012 repräsentiert. Danach sind Reinigungs- und Desinfektionsverfahren validierbar zu realisieren und insbesondere maschinelle Verfahren grundsätzlich (vorrangig) anzuwenden. Kommen manuelle Reinigungs- und Desinfektionsverfahren bei nicht maschinell zu reinigenden oder desinfizierenden Medizinprodukten oder basierend auf einer Risikoanalyse zur Anwendung, so müssen diese stets nach dokumentierten Standardarbeitsanweisungen und mit auf Wirksamkeit geprüften, auf das Medizinprodukt abgestimmten – d.h. geeigneten und materialverträglichen – Mitteln und Verfahren validiert durchgeführt werden.

Die Anwendung manueller Reinigungs- und Desinfektionsverfahren setzt nach den Anforderungen der KRINKO-Empfehlung bei Verfügbarkeit maschineller Verfahren voraus, dass der Beleg über die Äquivalenz der Leistungsfähigkeit manueller und maschineller Verfahren erbracht wurde. Während mehrere Hersteller zahnärztlicher Übertragungsinstrumente die manuelle Aufbereitung dieser Produkte zulassen, wurde der Nachweis der Äquivalenz manueller zu maschineller Aufbereitungsverfahren nicht erbracht.

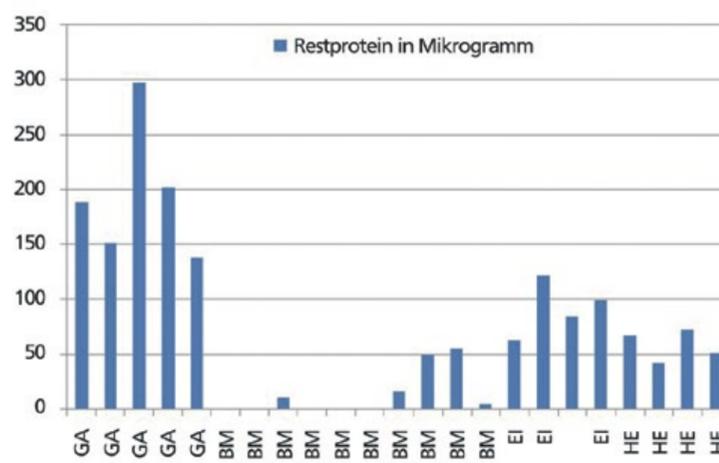
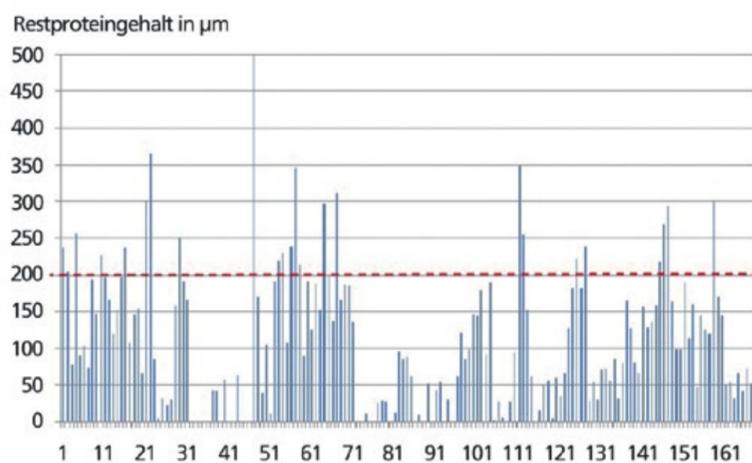
**M&K-LESERUMFRAGE**

**MACHEN SIE MIT UND GEWINNEN SIE EINEN AKTUELLEN TABLET-PC!**

**M&K**  
Management & Krankenhaus

Jetzt hier registrieren und gewinnen:  
[www.management-krankenhaus.de/leserumfrage](http://www.management-krankenhaus.de/leserumfrage)

Die Bundeszahnärztekammer sowie die Zahnärztekammern Westfalen-Lippe und Nordrhein beauftragten daher das Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene der Technischen Universität Dresden sowie das akkreditierte Prüflaboratorium HygCenGermany Centrum für Hygiene und medizinische Produktsicherheit Schwerin mit umfassenden Untersuchungen zur manuellen Aufbereitung zahnärztlicher Übertragungsinstrumente (MAZI-Studie). Der Abschlussbericht der Studie wurde



unlängst auf der Webseite der Bundeszahnärztekammer veröffentlicht und im April auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH) in Berlin vorgestellt.

Ziel der Untersuchungen war, festzustellen, ob mit manueller Aufbereitung (Reinigung und Desinfektion) zahnärztliche Übertragungsinstrumente standardisierbar und reproduzierbar gereinigt und desinfiziert und dadurch für eine anschließende Sterilisation vorbereitet werden können. Es wurden im Labor Untersuchungen zur Wirksamkeit der manuellen Aufbereitung bei künstlich angeschmutzten Instrumenten wie auch Übertragungsinstrumenten nach Einsatz am Patienten durchgeführt. Das Untersuchungsverfahren sollte prinzipiell der Prüfung maschineller Reinigungs- und Desinfektionsverfahren entsprechen. Die Unterschiede zwischen den marktüblichen zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten (Hand- und Winkelstücken sowie Turbinen) waren zu berücksichtigen.

### Ergebnisse der MAZI-Studie 2013

Zahnärztliche Übertragungsinstrumente waren nach der praktischen Benutzung am Patienten je nach Behandlungsmethode gravierend mit Blut und Speichel kontaminiert. Im Normalfall wurden zwischen 100 bis 500 Mikrogramm Protein auf den äußeren Oberflächen und auch im Inneren der Instrumente nachgewiesen. In Ausnahmefällen wurden Kontaminationen mit bis zu 1.200 Mikrogramm Protein nachgewiesen. Eine reine äußere Wischdesinfektion der Instrumente nach dem Einsatz am Patienten entspricht daher nicht dem Stand des Wissens und der Technik.

Nach dem manuellen Aufbereitungsverfahren unter standardisierter und qualifizierter Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln wurde in allen Untersuchungen die für ein chemisches Desinfektionsverfahren geforderte Wirkung nachgewiesen. Die Reinigungswirkung des manuellen Aufbereitungsverfahrens setzt ein hohes Maß an Standardisierung der Einzelschritte und insbesondere eine direkte Durchspülung der Instrumente mit Leitungswasser nach der Anwendung am Patienten voraus.

Verzichtet man völlig auf eine direkte Vorspülung, unterschreitet nur die Hälfte der 167 aufbereiteten Übertragungsinstrumente den in Deutschland erforderlichen Richtwert von 100 Mikrogramm Restprotein pro Instrument. Teilweise wird sogar der definierte Grenzwert von 200 Mikrogramm Restprotein pro Instrument überschritten. Werden die Übertragungsinstrumente dagegen innerhalb von 10 Minuten nach der Anwendung mittels eines spezifischen Aufbereitungsadapters mit Leitungswasser durchspült und anschließend manuell aufbereitet, wird der Richtwert unterschritten. Von weiterer Bedeutung für die Wirksamkeit des manuellen Reinigungsverfahrens waren auch der Typ der aufbereiteten Übertragungsinstrumente sowie die praktische Schulung der aufbereitenden Mitarbeiter.

### Zusammenfassung

Die Untersuchung belegt, dass sich zahnärztliche Übertragungsinstrumente

mit manueller Aufbereitung standardisierbar und reproduzierbar reinigen und desinfizieren lassen. Der Richtwert von 100 Mikrogramm Restprotein kann insbesondere dann eingehalten werden, wenn die Instrumente innerhalb von zehn Minuten nach der Anwendung mittels eines Aufbereitungsadapters mit Leitungswasser durchspült

und anschließend manuell aufbereitet werden. Die Untersuchungen belegen damit die Äquivalenz manueller im Vergleich mit maschinellen Aufbereitungsverfahren für diese Instrumente. Unter Äquivalenz wird das Erreichen der für maschinelle Verfahren gültigen Ergebnisse der Desinfektions- bzw. Reinigungsleistung verstanden.

Das Studienergebnis ermöglicht Zahnarztpraxen die freie Wahl eines bevorzugt anzuwendenden maschinellen, in bestimmten Fällen nach einer Risikoanalyse aber auch eines manuellen Aufbereitungsverfahrens. Voraussetzungen sind Angaben des Herstellers der Übertragungsinstrumente zur Zulässigkeit (Materialverträglichkeit) des manuellen

Aufbereitungsverfahrens, spezielle praktische Schulungen aller aufbereitenden Mitarbeiter sowie die Validierung dieser Aufbereitungsprozesse.

[www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/b/mazi.pdf](http://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/b/mazi.pdf)  
[www.krankenhaushygiene.de/pdfdata/leitlinien/2013\\_Manuelle\\_Leitlinie\\_deutsch\\_Internet.pdf](http://www.krankenhaushygiene.de/pdfdata/leitlinien/2013_Manuelle_Leitlinie_deutsch_Internet.pdf)

## Hilfe ist, wenn Einweg Mehrwert bietet.

Peha®-instrument hilft, sicher und dabei wirtschaftlich zu arbeiten.

Das Thema **Sicherheit** wird bei Peha®-instrument groß geschrieben: Dafür sorgen der an Mehrweg angelehnte Herstellungsprozess und die **Peha Colour Lock®** Sicherheitsmarkierung. Entwickelt wurde Peha®-instrument zusammen mit Experten aus der Praxis – daher entsprechen **Sortiment** Funktionalität und **Qualität** genau den Anforderungen, die Sie an Einweginstrumente stellen. Vorteile, die überzeugen – und die sich durch die hohe **Wirtschaftlichkeit** von Peha®-instrument auch langfristig auszahlen!

Mehr unter [www.peha-instrument.info](http://www.peha-instrument.info)

hilft heilen.

## Aus den Kliniken

### NIELS-STENSEN-KLINIKEN: PR-PREIS DER CHRISTLICHEN KRANKENHÄUSER

Mit dem erstmals vergebenen PR-Preis der Christlichen Krankenhäuser in Deutschland (CKiD) wurden die Niels-Stensen-Kliniken geehrt. Der Klinik-Verband bekam die Auszeichnung in der Kategorie Print für die Broschüre „Mit Werten wachsen – ein christlicher Arbeitgeber präsentiert sich“. Mit dem Preis würdigen der Katholische Krankenhausverband Deutschlands (KKVD) und der Deutsche Evangelische Krankenhausverband (DEKV) herausragende Projekte der Unternehmenskommunikation in ihren Mitgliedskrankenhäusern.

Die vielen Bewerbungen unterstreichen laut CKiD die Bedeutung der Unternehmenskommunikation für das Wirken und die Wahrnehmung eines Krankenhauses auf originelle Art und Weise. Die Gestaltung des christlichen Profils nach innen wie nach außen sei dabei ein wesentlicher Baustein. Der Preis wurde während der CKiD-Jahrestagung in Essen vergeben.

„Wir freuen uns über diese besondere Würdigung unserer Kommunikation im Bereich Employer Branding“, so der Personalchef und stellv. Geschäftsführer der Niels-Stensen-Kliniken, Dr. Bernd Runde. Es sei heute wichtiger denn je, sich als attraktiver Arbeitgeber zu positionieren. Die Broschüre trage dazu bei.

| [www.niels-stensen-kliniken.de](http://www.niels-stensen-kliniken.de) |

### KKB: MIT QUALITÄT IN DIE OFFENSIVE

„Wir brauchen eine andere Qualitätsdiskussion.“ Um dieser Forderung an die politischen Entscheidungsträger Nachdruck zu verleihen, hat die Klinik-Kompetenz-Bayern eG (KKB) die „Offensive Q“ entwickelt. In sechs Regionalgesprächen sucht die KKB den Austausch mit den politischen Entscheidern, um ihr umfassendes Qualitätsverständnis in den politischen Prozess einzubringen. Den Auftakt machte das KKB-Regionalgespräch in Weißenburg, am Sitz der KKB-Geschäftsstelle.

„Die rigorose Ökonomisierung des Gesundheitswesens“, so KKB-Vorstand Jürgen Winter, „hinterlässt fatale Spuren. Viele Mitarbeiter kehren nach nur wenigen Jahren ihrem Beruf den Rücken, immer mehr Kliniken müssen schließen, und die Bedürfnisse der Patienten treten in den Hintergrund.“ Oft fehle den Pflegekräften und Ärzten die Zeit, um sich so um ihre Patienten zu kümmern, wie es ihrem Berufsethos entspricht. „Qualität“, fasst Winter zusammen, „ist mehr als die scheinbar objektive Auswertung von Statistiken und Berichten. Noch dazu, wenn diese ausschließlich unter dem Gesichtspunkt der Abrechnungsoptimierung erfolgt. Qualität, so wie wir sie verstehen, bedeutet Zeit, Zuwendung und Nähe.“ Heftig kritisiert wurden in diesem Zusammenhang die Krankenkassen, die oft das Patientenwohl aus dem Auge verlieren würden.

Um das zu verdeutlichen, zeigte der Klinikverband regionalen Vertretern einen Film, der aus unterschiedlichen Perspektiven die Dimensionen der Qualität beschreibt. Im anschließenden Gespräch mit politischen Entscheidungsträgern wurde deutlich, dass „wir nicht länger Worte, sondern Taten brauchen“, so Dr. Alfred Estelmann, Vorstand des Klinikums Nürnberg.

| [www.klinik-kompetenz-bayern.de](http://www.klinik-kompetenz-bayern.de) |

## Persönliche Schutzausrüstung

CWS-boco präsentiert eine speziell für Retter und Notärzte entwickelte Schutz- und Berufskleidung. Die Rettungsdienstkollektion ist in fluoreszierendem Rot mit blauen Schulterpartien oder in fluoreszierendem Gelb mit roten Schulterpartien gehalten. In Kombination mit breiten reflektierenden Warnstreifen garantieren diese Farbkombinationen maximale Auffälligkeit, sowohl am Tag als auch in der Dunkelheit.

Die Kollektion umfasst wind- und wasserfeste Rettungsjacken und dazugehörige Hosen. Zahlreiche Taschen bieten ausreichend Platz für Einsatzutensilien. Alle Kleidungsstücke sind atmungsaktiv und aus strapazierfähigen und hautfreundlichen Materialien gefertigt. Basisteile wie Polos, T-Shirts, Sweat-Shirts und Fleecejacken ergänzen die Kollektion und wappnen bestens für den anspruchsvollen Berufsalltag.

| [www.cws-boco.de](http://www.cws-boco.de) |

## Internationaler Wissenstransfer aus der Krankenhaushygiene in die Industrie

Während in Deutschland die Diskussion, wie viele Patienten Opfer einer nosokomialen Infektion werden, in vollem Gange ist, richtet Meiko, Offenburger Hersteller von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten, den Blick auf die gesamte Welt: „Wir sehen es als unseren Auftrag, Infektionsketten im Krankenhaus so gut als möglich zu unterbrechen“, erklärt Markus Braun, Vertriebsleiter weltweit der Meiko Medizintechniksparte. Und weiter: „Da menschliche Ausscheidungen wie Urin, Faeces, Sputum oder Erbrochenes zu den Stoffen mit der höchsten Keimbelastung gehören, sollte ihnen ein besonderes Augenmerk gelten.“

Aus diesem Grund lud Meiko Partner aus 32 Ländern zu einem International Sales Meeting ein. Für sie, die täglich direkt mit den Verantwortlichen der Krankenhaushygiene zu tun haben, standen alle Themen rund um menschliche Ausscheidungen und deren Management auf der Tagesordnung.

„Dass unser Team die technischen Besonderheiten unserer Produkte jederzeit abrufen kann, setzen wir als gegeben voraus“, so Markus Braun weiter. „Dass das Team jedoch Trainings erhält, die vertraut machen mit allem, was in den Hygieneabteilungen der Kliniken rund um den Globus an Problemen und Besonderheiten existiert – das zu vermitteln, ist unsere



Aufgabe“, ergänzt Markus Braun. Alle zwei Jahre lädt das Unternehmen seine Mitarbeiter mit direktem Kundenkontakt zu dieser Veranstaltung ein. In diesem Jahr standen außer Trainings zur Aktualisierung des technischen Know-hows außerdem Workshops zu Hygienefragen an. Um das Tagesgeschäft und

die Nöte der Schwestern und Pfleger im Krankenhaus zu verstehen, stand die holländische Hygienefachkraft und Inhaberin des Unternehmens „Knip Consult“, Gertie van Knippenberg, auf der Referentenliste. Da die Anforderungen an das Krankenhauspersonal international unterschiedlich sind, wurden auch

die Situation und die Prozesse in anderen Ländern betrachtet.

Was es bedeutet, in einem großen kanadischen Krankenhaus wie Providence Care in Kingston als Hygienefachkraft verantwortlich zu sein für Weiterbildung, Surveillance und Ausbruchs-Management – davon berichtete Jim Gauthier. Der Dozent und Referent bei internationalen Hygiene-Kongressen war u. a. einer der Infektionskontrolleure während eines SARS-Ausbruchs in Toronto. Sein Fazit daraus: „Angst entsteht dann, wenn man unvorbereitet ist, falls Unbekanntes auf einen zukommt. Wir, die wir in der Infektionskontrolle arbeiten, müssen Risiken bewerten, bekämpfen und transparent machen, was geschieht!“ Insbesondere Themen wie Transparenz in den optimalen Abläufen und das Know-how zur Verhinderung von nosokomialen Infektionen durch Reinigungs- und Desinfektionsgeräte wurden intensiv bearbeitet. „Zur Analyse der Anforderungen unserer Anwender ist es unabdingbar, dass wir den kompletten Prozess verstehen. Daraus können optimale Lösungen für den Kunden auf Station entwickeln. Die Veranstaltung war hervorragend dafür geeignet. Ich habe viel gelernt und freue mich auf die kommenden Gespräche mit meinen Kunden“, meint Sarah Preston Owens aus Australien.

| [www.meiko.de](http://www.meiko.de) |

## Wäsche für Leib und Seele

Etwa 10 Mio. Wäschestücke des Wäscheherstellers Comazo werden jährlich verkauft – dabei ist das gesamte Sortiment gemäß den human-ökologischen Anforderungen des Oeko-Tex Standards 100 zertifiziert. Als eines der letzten deutschen Wäscheunternehmen produziert das Unternehmen noch immer selbst: in eigenen Betrieben in Deutschland, Rumänien, Kroatien und Russland werden mit rund 470 Mitarbeitern alle Fertigungsschritte durchgeführt. Die Produktion erfolgt in Eigenregie und umfasst Ausrüstung, Zuschneiderei, Näherei, Packerei und Versand. In der eigenen textilen Ausrüstung in Albstadt wird nach modernsten Verfahren gebleicht, gefärbt und veredelt. Dabei umfasst das Produktionsvolumen rund 55.000 Wäscheteile für Frauen, Männer

und Kinder pro Tag, der Schwerpunkt liegt auf Lingerie und funktioneller Unterwäsche aller Art.

Zu den Abnehmern gehören nahezu alle größeren europäischen Einzelhändler. Darüber hinaus vertreibt das Unternehmen über 51 eigene Läden in Baden-Württemberg und Bayern sowie über einen eigenen Web-Shop seine Produkte auch direkt. „Wir wollen möglichst nahe an den Endverbrauchern sein“, erläutert Dr. Christoph Maier, Geschäftsleitung, diese Strategie, „und somit aus erster Hand erfahren, was unsere Kunden wünschen.“

### Spezielle Gesundheitswäsche

Die Produktpalette des Unternehmens umfasst hunderte von Artikeln,

von Basic Wäsche über edle Lingerie, funktionelle Wäsche für Sport und Freizeit sowie Wäsche für die besonderen Anforderungen von „aktiv Gebliebenen“ bis hin zu Fairtrade-Wäsche reicht das Sortiment. Spezial-Kollektionen haben zudem neue Kundenkreise erschlossen: Die Arbeitswäsche und Schutzwäsche von comazo protect beispielsweise schützt Feuerwehrleute vor Verbrennungen. Die speziell entwickelte Gesundheitswäsche von comazo med ist speziell auf die Anforderungen verschiedener Krankheitsbilder wie Neurodermitis zugeschnitten.

### Fairtrade-Award Publikumspreis

In diesem Jahr erhielt das Unternehmen in Berlin den Fairtrade-Award

Publikumspreis. Das Unternehmen überzeugte mit seinem Engagement im Bereich des fairen Handels und seinen Mitarbeitern, die selbst als Fotomodels Biowäsche präsentieren und in firmeneigenen Clips über „ihre“ Welt der Wäsche berichten. Deutschlandweit ist comazo|earth die erste breit aufgestellte Unterwäsche-Kollektion, die konsequent aus Fairtrade zertifizierter, organischer Biobaumwolle hergestellt wird und zudem auch den strengen GOTS-Kriterien entspricht. Natürlich produziert der vollstufige Hersteller die Unterwäsche selbst.

| [www.comazo.de](http://www.comazo.de) |

# M&K-LESERUMFRAGE

# WAS SPRICHT SIE AN?

# GIT VERLAG

A Wiley Brand

# M&K

Management & Krankenhaus

## Die Leserumfrage von M&K – zum Thema Werbung

Machen Sie jetzt mit bei der Leserumfrage von Management & Krankenhaus – und gewinnen Sie mit etwas Glück einen aktuellen Tablet-PC!

**Jetzt hier registrieren – und gewinnen:**

[www.management-krankenhaus.de/leserumfrage](http://www.management-krankenhaus.de/leserumfrage)



## Keime abtöten wie ein Zikadenflügel

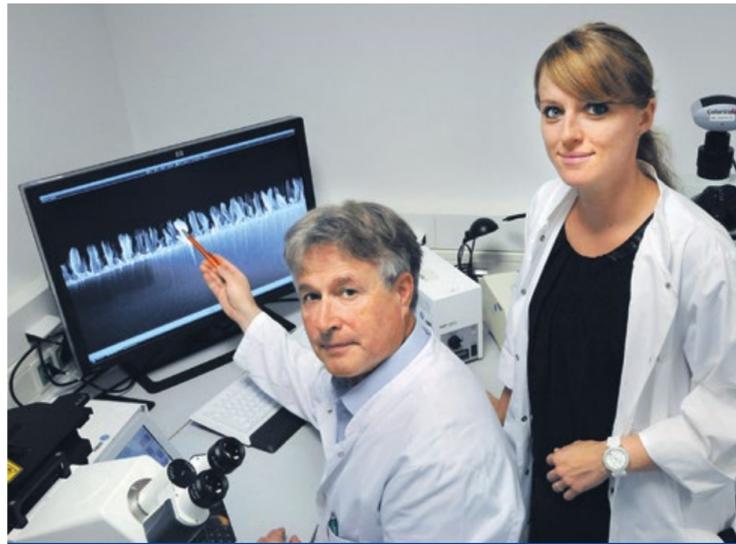
Von der Natur lernen: Nach diesem Prinzip verfolgen Wissenschaftler einen neuen Ansatz, um antibakteriell wirkende Materialien für medizinische Implantate zu entwickeln.

Vorbild ist die Zikade, ein Insekt, dessen Flügel aufgrund ihrer besonderen Struktur die Fähigkeit besitzen, Keime abzutöten. Den Wissenschaftlern des Berufsgenossenschaftlichen Universitätsklinikums Bergmannsheil und der Ruhr-Universität Bochum unter Leitung von Prof. Dr. Manfred Köller (Chirurgische Forschung am Bergmannsheil) und Prof. Dr. Alfred Ludwig (RUB-Institut für Werkstoffe, Werkstoffe der Mikrotechnik) ist es erstmals gelungen, die spezifische, nur im Nanometerbereich sichtbare Säulenstruktur des Zikadenflügels mit dem Implantat-Metall Titan nachzubilden. In Versuchsreihen bestätigte sich die Vermutung der Forscher,

dass diese spezifische Oberfläche des Implantat-Metalls den gewünschten, keimtötenden Effekt hervorruft. Über ihre Ergebnisse berichten die Forscher in „Nanotechnology“.

### Winzige Säulen zerstören Bakterien

Beim Einbringen von Prothesen und Implantaten in den menschlichen Körper kann es selbst unter höchsten hygienischen Vorkehrungen zu Infektionen kommen. Die daraus folgenden Probleme lassen sich oft nur mit erheblichem Aufwand z.B. mittels einer Revisionsoperation korrigieren. Deshalb arbeiten Wissenschaftler der Chirurgischen Forschung im Bergmannsheil an neuen, antibakteriellen Implantatoberflächen, die das Infektionsrisiko reduzieren. Zutun machen sich die Forscher neuerdings eine Entdeckung australischer Wissenschaftler: Sie fanden heraus, dass die Flügel der Zikade eine antibakterielle Wirkung haben. Die



Prof. Dr. Manfred Köller und Dr. Christina Sengstock zeigen die mikroskopisch vergrößerte Seitenansicht der nanostrukturierten Titanoberfläche. Foto: V. Daum/Bergmannsheil

Ursache für diesen in der Natur bisher einmaligen Prozess ist in der besonderen Struktur der Flügel begründet: Die Oberfläche der Zikaden-Flügel besteht

aus einem regelmäßigen Muster von winzigen Säulen, die nur etwa 200 Nanometer hoch sind (1 Nanometer, nm = 1 millionstel Millimeter, mm).

Anhaftende Keime „sinken“ auf diesen Nanosäulen ein. Dadurch entstehen mechanische Spannungen, und die bakterielle Zellwand des Keims wird so beschädigt, dass er schließlich abstirbt.

### Titanoberflächen mit spezieller Nanostruktur

Zusammen mit Materialwissenschaftlern der Ruhr-Universität Bochum (Prof. Dr. Alfred Ludwig, Institut für Werkstoffe, Werkstoffe der Mikrotechnik) gelang es, solche Strukturen aus dem Implantat-Metall Titan nachzubilden. Dazu verwendeten die Werkstoffforscher ein spezielles Magnetron-Sputter-Verfahren. Dies ermöglichte es, Titan-Nanosäulen mit einer Höhe von ca. 80 nm zu generieren. Anschließend prüften die Forscher im Bergmannsheil, inwieweit diese speziellen Oberflächen eine antimikrobielle Aktivität im Vergleich zu einer komplett glatten Titanoberfläche entfalten. Dazu wurden Testplättchen jeweils mit zwei Bakterientypen

besiedelt (Staphylococcus aureus und Escherichia coli). Anschließend prüften die Wissenschaftler mit Fluoreszenzfarbstoffen das Anhaften und die Überlebensfähigkeit der Bakterien auf den verschiedenen Oberflächen.

### Keimtötender Effekt bei Escherichia coli

Die Arbeitsgruppe konnte einen selektiven antibakteriellen Effekt auf gramnegative Escherichia coli, einem verbreiteten Darmbakterium, nachweisen. Die Anzahl der Bakterien nahm signifikant im Zeitverlauf ab. Im Raster-Elektronenmikroskop (REM) wurde sichtbar, dass verbliebene Keime eine irreguläre Morphologie und eine Zerstörung der bakteriellen Zellwand aufwiesen. „Derzeit arbeiten wir daran, diese nanostrukturierten Titanoberflächen weiterzuentwickeln, sodass auch andere Bakterientypen angegriffen und bekämpft werden“, so Prof. Dr. Manfred Köller. Im Fokus der Forscher stehen vor allem grampositive Keime wie z.B. Staphylococcus aureus.

| www.bergmannsheil.de |

## Mit System gegen hochresistente Bakterien und Infektionen

Die Hygienesoftware Hybase unterstützt Hygieniker, Hygienefachkräfte und Ärzte im Kampf gegen hochresistente Bakterien sowie im Antibiotika-Management und hilft ihnen, Infektionen schnell zu dokumentieren und auszuwerten.



Nosokomiale Infektionen sind ein wachsendes Problem. Nach Angaben des Bundesgesundheitsministeriums sind jedes Jahr rund 400.000-600.000 Menschen davon in Deutschland betroffen, und schätzungsweise 7.500-15.000 Patienten sterben daran. Nach Untersuchungen der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene liegt die Zahl sogar höher: Danach existieren 900.000 Infektionen mit mindestens 30.000 Todesfällen jährlich. „Es gibt immer mehr hochresistente Keime, denen unsere Antibiotika fast nichts mehr anhaben können“, sagt Thomas Keuenhoff, IT- und Krankenhaushygiene-Experte bei Telekom Healthcare Solutions.

### Aufwendige manuelle Dokumentation

Das Infektionsschutzgesetz schreibt Krankenhäusern vor, solche Fälle zu dokumentieren und zu bewerten. Doch diese Dokumentationen sind aufwendig. Wer sie per Hand mit Excel oder Word ausführt, braucht lange und macht schnell Fehler. Um Krankenhäusern diesen Aufwand zu ersparen, bietet Telekom Healthcare Solutions das Statistik- und Analyse-System Hybase. Damit erhalten Krankenhäuser täglich die mikrobiologischen Befunde aus dem Labor, erkennen Häufungen von Keimen und Antibiotikaresistenzen und warnen im KIS bei betroffenen Patienten. Hybase lässt sich mit allen gängigen Labor-Informationssystemen (LIS) und Krankenhaus-Informationssystemen (KIS) verbinden.

Wie zuvor gibt das Labor seine Ergebnisse auf dem üblichen Weg – etwa per Fax – an das Krankenhaus weiter. Zusätzlich werden die mikrobiologischen

Befunde täglich teilweise mehrfach aus dem LIS direkt in das Hybase-System des Krankenhauses übertragen. „Eine Art ‚Keimdetektiv‘ sucht in den Befunden nach festgelegten Keimen wie MRSA oder 3/4-MRGN“, erklärt Keuenhoff. „Würden Erreger gefunden, leuchtet auf der entsprechenden Patientenseite in unserem KIS ein Alarmzeichen auf.“ Über einen Button ruft das medizinische Fachpersonal einen Kommutativbefund aller mikrobiologischen Laborergebnisse ab, darunter auch die erstellten Antibiogramme. Diese helfen, eine Erfolg versprechende Therapie zu finden.

### Alarm bei Risikopatienten

Sobald der Erreger beseitigt ist, ändern die Mitarbeiter das Alarmkennzeichen für den Patienten etwa in „Bekannter MRSA-Patient“. Anette Pogge, leitende Hygienefachkraft im Diakonien-Krankenhaus Bremen, setzt Hybase seit über fünf Jahren ein: „80-90% unserer als MRSA-negativ entlassenen MRSA-Patienten sind bei Wiederaufnahme bereits erneut besiedelt“, sagt die Hygieneexpertin. „Daher ist es für uns besonders wichtig, dass Hybase uns über das KIS automatisch warnt, wenn ein solcher Risikopatient erneut ins Krankenhaus kommt.“ Mit Hybase erstellen Hygienefachkräfte außerdem aussagekräftige Statistiken über Keime und Infektionen in ihrer Einrichtung. Wie viele Patienten haben sich eine Blutvergiftung zugezogen? Steigen die MRGN-Fälle?

### Zusammenhang Antibiotikaverbrauch

In der neuesten Version unterstützt Hybase, die lokalen Antibiotikaverbrauchsdaten zu dokumentieren und stations- und fachbereichsübergreifend oder für das gesamte Haus auszuwerten. Damit erhalten Hygienefachkräfte die Möglichkeit, eine Korrelation zwischen dem lokalen Antibiotikaverbrauch und den im Haus vorhandenen Resistenzen herzustellen. „So deckt Hybase die Dokumentation des Antibiotikaverbrauchs gemäß Infektionsschutzgesetz ab, so wie vom RKI im Bundesgesundheitsblatt vom Juli 2013 konkretisiert“, so Keuenhoff. Damit erhalten Hygieniker, Hygienefachkräfte und Ärzte einen Überblick, mit welchen Antibiotika sie noch arbeiten können und für welche sich bereits resistente Erreger im Haus gebildet haben. Dies führt nicht nur zu mehr Sicherheit für den einzelnen Patienten: So werden schwere Nosokomialinfektionen auf Klinikenebene vermieden und die antiinfektive Therapie optimiert. | www.telekom-healthcare.com |



Die Vanguard AG entwickelte und präsentiert:



DER NEUE AUFBEREITUNGSSTANDARD

Die Vanguard AG stellt sich mit eigenem Forschungs- und Entwicklungszentrum immer wieder den neuen technischen Anforderungen aktueller Medizinprodukte und leitete mit der Marke RECONIC® 2013 eine neue Ära in der Aufbereitung ein.

Moderne Elektrophysiologie-Katheter sind aufgrund ihrer komplexen Funktionen und der verwendeten innovativen Materialien eine umfassende Herausforderung für jede Aufbereitung. Wir haben uns dieser komplizierten und vielschichtigen Aufgabe gestellt:

Aufbauend auf unser Know-How und einer umfassenden Forschungsarbeit haben wir spezielle Reinigungs- und Desinfektionsgeräte entwickelt, die ausschließlich für die Aufbereitung von diesen sehr komplexen EP-Kathetern zugeschnitten sind.

Die Besonderheit liegt in den Details der neuen Verfahren und Maschinen, welche RECONIC® erst möglich machen

- Neues Spülkonzept durch innovative **Reversspülung**
- Katheterindividuelle **Durchfluss-Überwachung**
- Erfolgskontrolle durch modifizierte **OPA-Methode**

und unser Highlight: Aufbereitung von **3D-Mappingkathetern**, inklusive des **Smart Touch**.

### Neugierig geworden?

Ihr persönlicher Ansprechpartner unter oder besuchen Sie unsere Homepage

**030-80484-0**  
[www.vanguard-healthcare.com](http://www.vanguard-healthcare.com)

⇒ **Vanguard garantiert:** Das mit RECONIC aufbereitete Medizinprodukt bietet die gleiche Sicherheit und Funktionstüchtigkeit wie ein Neuprodukt.

RECONIC® – SICHER | NACHHALTIG | WIRTSCHAFTLICH

**RECHTLICH ABGESICHERT -**  
Rechtssicherheit im Rahmen der KRINKO-Richtlinien und EU-Standards

## Qualität, die sich auszahlt

Neubau, Umbau, Ausbau – in den meisten Kliniken wird fortlaufend modernisiert und saniert. Denn die Ansprüche an eine erstklassige medizinische Versorgung sind ebenso gestiegen wie die Anforderungen an ein attraktives, heilungsförderndes Umfeld.

Die verwendeten Baumaterialien sollen dazu beitragen, dass sich Patienten und Mitarbeiter im Gebäude wohl fühlen. Wichtig für ein positives Ambiente ist aufgrund seiner großen Fläche vor

allem der Bodenbelag. Er muss nicht nur höchste funktionale, sondern auch optische Kriterien erfüllen. Entscheidend ist angesichts der knappen Kassen im Gesundheitswesen aber auch die Wirtschaftlichkeit. Das Carl-Thiem-Klinikum (CTK) Cottbus, eines der größten Krankenhäuser in Brandenburg, setzt seit Jahren auf Kautschuk-Bodenbeläge von nora systems. Denn sie bringen alle diese Anforderungen unter einen Hut.

### Kautschukböden im ganzen Klinikum

Im Jahr 2014 feiert das CTK sein 100jähriges Bestehen. Aus den „Vereinigten Städtischen und Thiemschen Heilanstalten“ mit vier Fachabteilungen hat sich ein hochmodernes Krankenhaus der Maximalversorgung mit 20 Kliniken und vier Instituten entwickelt. Das Cottbuser Klinikum hat heute rund 1.100



Attraktives Design bei höchster Wirtschaftlichkeit: In allen Bereichen des Carl-Thiem-Klinikums Cottbus liegen nora Kautschukböden. Foto: nora systems

Betten, jährlich werden hier mehr als 100.000 Patienten behandelt. Um eine optimale Versorgung sicherzustellen, investieren die Betreiber kontinuierlich in Neubau und Sanierung: Seit 2003 wird am CTK ein Investitionsprogramm mit einem Gesamtumfang von 117 Mio. € realisiert.

Großen Wert legt das Klinikum auf langlebige Baumaterialien, denn diese sind langfristig auch am wirtschaftlichsten. Mit den widerstandsfähigen nora Bodenbelägen ist das CTK hochzufrieden. „Zuerst lagen die Kautschukböden nur in den Versorgungsbereichen“,

berichtet der Technische Leiter des CTK, Wilfried Krause. „Weil sie sich dort so gut bewährt haben und extremen Belastungen standhielten, haben wir sie dann im gesamten Klinikum eingesetzt.“ Heute liegen die Kautschukböden in OPs, Kreißsälen, Intensivstationen und Patientenzimmern genauso wie in Ambulanzen, Fluren und Wartebereichen. „Die nora Böden sind absolut robust, auch das Rollen schwerer Gegenstände wie Betten oder Essenswagen hinterlässt keine Spuren“, so Krause weiter. „Die Beläge sehen auch nach vielen Jahren noch hervorragend aus.“

### Keine Beschichtung nötig

Aufgrund ihrer extrem dichten Oberfläche müssen Kautschukböden im Gegensatz zu anderen elastischen Bodenbelägen nicht beschichtet werden. Dies spart nicht nur Zeit und Geld, sondern ermöglicht auch einen Betrieb rund um die Uhr – für Krankenhäuser ist dies ein entscheidendes Kriterium. „Zudem lassen sich die nora Böden sehr leicht reinigen“, bestätigt der Technische Leiter. Da die Anschaffungskosten für einen Bodenbelag nur etwa zehn Prozent der Gesamtkosten ausmachen und 90% auf Pflege und Unterhalt während der gesamten Lebensdauer entfallen, sind die Kautschukböden für das CTK eine dauerhaft wirtschaftliche Lösung.

### Attraktive Farben für ein positives Ambiente

Seit dem Frühjahr 2014 ist das frisch sanierte Haus 5 in Betrieb, in dem unter anderem die Kreißsäle des CTK untergebracht sind. Hier sorgt noraplan signa in einem warmen Sonnengelb und einem frischen Limettengrün für eine wohnliche Atmosphäre, die von den werdenden Eltern genauso geschätzt wird wie vom Pflegepersonal. Das Klinikum hat sich in diesem Fall für eine Bodengestaltung mit Intarsien entschieden. Unterstützt der zweifarbige Kautschukboden in den Kreißsälen und

Patientenzimmern vor allem ein positives, einladendes Ambiente, erfüllen die Intarsien in Haus 1 außerdem noch eine andere Aufgabe: Der blaue Leitstreifen auf dem hellgrauen norament grano soll sehbehinderten Patienten die Orientierung erleichtern. „Die Farben der Böden erfüllen in unserer Klinik eine ganz wesentliche Funktion, daher haben wir z.B. für die Bereiche vor den Aufzügen auch unterschiedliche Farbtöne gewählt, so dass die Verkehrsflächen optisch von den Funktionsflächen abgegrenzt werden“, erklärt Krause.

Für den Technischen Leiter spielt aber auch eine weitere Eigenschaft der dauerelastischen nora Böden eine große Rolle – der ergonomische Komfort. „Auf Kautschuk läuft es sich weich, man hat ein angenehmes Gefühl beim Gehen.“ Rücken und Gelenke werden entlastet, der Körper ermüdet nicht so schnell wie auf härteren Böden. Für Ärzte und Pflegepersonal, die stundenlang auf den Beinen sind, ist dies ein wichtiges Kriterium und trägt zur Arbeitszufriedenheit bei.

Widerstandsfähig, wirtschaftlich und attraktiv: Im Carl-Thiem-Klinikum beweisen nora Kautschukböden, dass Design, Funktionalität und Wirtschaftlichkeit keine Gegensätze sind.

| www.ctk.de |  
| www.nora.com/de |



### Modulraumlösungen

## DIE NEUE ART DES BAUENS IM GESUNDHEITSWESEN



### Hochtechnisierte Gesundheitsimmobilien fix und fertig schon ab 100 Tagen.

Modulraum-Lösungen sind die erste Wahl besonders für das Gesundheitswesen: OP-Abteilungen, Labore, Reinräume, Intensiv- oder Bettenstationen profitieren entscheidend von dieser schnellen und effizienten Form des modernen Bauens. Dafür stehen Erfahrung und Kompetenz von ADK-Modulraum aus weltweit realisierten Projekten.

ADK Modulraum-Lösungen können gekauft, gemietet oder geleast werden.

Kliniken • OPs • Praxen • Labore  
Senioren- und Pflegeheime



**ADK Modulraum**  
DIE NEUE ART DES BAUENS

ADK Modulraum GmbH  
Im Riegel 28  
73450 Neresheim  
Tel.: +49 7326 9641-0  
www.adk.info

Nicht selten werden Mitarbeiter eines Krankenhauses von Patienten oder Besuchern nach dem Weg zu einer Abteilung gefragt. Nicht immer fällt es ihnen leicht, den korrekten Weg zu beschreiben.

Thorsten Greinus, Hamburg

Dafür gibt es verschiedene Ursachen: Das Haus ist komplex strukturiert, bei den Gefragten handelt es sich um neue Mitarbeiter, oder die Einrichtung wird umfangreichen Umbaumaßnahmen unterzogen. Kompliziert wird es aber erst, wenn sich das Krankenhaus über mehrere Häuser erstreckt, über viele Etagen verfügt oder in diverse Bereiche eingeteilt ist.

Jedes Krankenhaus verfügt über ein Orientierungs- und Wegeleitsystem. Dabei handelt es sich meist um Wegweiser oder Hinweistafeln an den Wänden und Decken des Gebäudes. Angebracht an Schlüsselpunkten wie dem Eingangsbereich, den Fahrstühlen und Treppenhäusern sowie im Bereich von Weggabelungen. Diese Orientierungshilfen sind unverzichtbar. Doch gerade wer neu in einem Krankenhaus ist, zu Besuch oder als Patient ins Haus kommt, mag aufgeregt sein und die Zeichen – die den Weg weisen – nicht sofort erkennen. Daher vertrauen die Menschen lieber auf die mündliche Wegbeschreibung eines Mitarbeiters oder hoffen auf die persönliche Begleitung zum Ziel. Das gilt für Krankenhäuser gleichermaßen wie für Flughäfen, Bahnhöfe, Messen oder Museen. Das Wegeleitsystem ist daher nur ein Angebot zur Orientierung und Wegfindung.

### Vorteile für Patienten, Besucher und Mitarbeiter

„Wo finde ich ...?“ – beginnt oft eine Frage nach dem richtigen Ort im

Krankenhaus. Das „Wo“ ist in diesem Zusammenhang entscheidend. Also das Wissen, wo sich eine Abteilung oder ein Bereich befindet, wo es langgeht und woran man sich orientieren kann. Oft wird die Orientierungsfähigkeit der Menschen jedoch auf die Probe gestellt. Orientierungslosigkeit hat Unzufriedenheit und Unsicherheit zur Folge. Sichtbare, gezielte und gut konzipierte Orientierungshilfen sollen diese Orientierungslosigkeit regulieren.

Auch das Katholische Marienkrankenhaus in Hamburg verfügt über hilfreiche Wegweiser an den Wänden und neuerdings auch am Boden. Das Wegeleitsystem besteht aus vielen Medien (Schilder, Tafeln, Informationsterminals mit Touchscreen) mit umfassenden Optionen zur Information und Orientierung (Richtungshinweise und Standortangaben) in einer bestimmten Umgebung. In den Eingangsbereichen sind zudem großformatige Informationstafeln angebracht. Vor allem die Gliederung des Gebäudekomplexes in neun Bereiche soll die Orientierung vereinfachen.

Mit einer internen Aktion unter dem Motto „WO“ möchte das Marienkrankenhaus den Mitarbeitern in den kommenden Wochen das hauseigene Wegeleitsystem, die Neuerungen des Systems (Bodenkennzeichnungen), Erleichterungen zur Wegbeschreibung sowie die neun Bereiche der zwei Häuser näherbringen. Hat der Mitarbeiter u. a. die Bereiche verinnerlicht und identifiziert sich mit der Systematik, profitieren auch die Patienten und Besucher davon.

### Eine Bereicherung für den (Berufs-)Alltag

Die im Januar lancierte Aktion – entstanden unter Leitung von Esther Beck, Referentin Marketing/PR & Fundraising – rückt die Bedeutung des Wegeleitsystems in den Mittelpunkt des Interesses der Mitarbeiter, Patienten und Besucher im Katholischen Marienkrankenhaus Hamburg. Schon am Empfang erhält beispielsweise der Besucher einen grafisch speziell aufbereiteten Gebäudeplan, auf dem ein Mitarbeiter das gewünschte

## Das „Wo“ ist entscheidend



Ziel (Gebäude, Bereich, Etage) markiert und den Weg dorthin gleich einzeichnet.

Besuchern der Cafeteria werden zu den Speiseservietten mit dem Gebäudeplan gereicht. Mitarbeiter haben die Möglichkeit, an Gewinnspielen teilzunehmen, die auf Postern dargestellt werden. Neue Mitarbeiter erhalten einen informativen Pocket-Plan. Und auch das hauseigene Magazin „MK News“ widmet sich der Aktion in einer Sonderausgabe. Beck ist sehr zufrieden mit dem Erfolg der Aktion, denn „die Aufmerksamkeit unserer Mitarbeiter für diese Kampagne ist hoch. Dies sehen wir an den positiven Rückmeldungen und an den bereits eingereichten Lösungen unserer Poster-Rätsel.“ Als besonders hilfreich wird vor allem der neue praktische Faltpfad empfunden, der bereits in vielen Kittel- und Hosentaschen getragen wird. „Unsere Kampagne ‚WO‘ soll ein Anstoß sein, sich dieser Systematik zu nähern“, so das erklärte Ziel der internen Maßnahme.

Das Kommunikationskonzept und das visuelle Erscheinungsbild zur Aktion stammt von Klaar Design in Hamburg. Die Firma führte zunächst eine Vor-Ort-Recherche durch und analysierte das Orientierungs- und Wegeleitsystem im Marienkrankenhaus. Die Erkenntnisse ließen die Designer in Konzeption und Gestaltung der Medien und Einzelaktionen einfließen. „Inspiration für das Konzept zogen wir aus

Das Wegeleitsystem des Katholischen Marienkrankenhauses in Hamburg besteht aus vielen einzelnen Medien. Hier z.B. werden Servietten dazu genutzt, Orientierung und Information zu geben.

einem Gespräch mit einer Mitarbeiterin am Empfang. Sie demonstrierte, wie sie Ratsuchenden den Weg erklärt, griff zu einem Informationsflyer mit einer Gebäudedarstellung und zeichnete mit Kugelschreiber den Weg einfach auf“, erklärt Designer Thorsten Greinus die Initialzündung für das Konzept. Dabei konnte das Team auf umfassende Erfahrungen aus ihrer Arbeit für Einrichtungen des Gesundheitswesens zurückgreifen.

Das Marienkrankenhaus ist eine komplexe Einrichtung, die seit 150 Jahren stetig wächst. Bereiche werden umgestaltet, neue Räume werden geschaffen. So sind die Techniker stets mit neuen, teils baulichen, Herausforderungen konfrontiert. Mit jeder Baumaßnahme wird das Wegeleitsystem angepasst. Keine leichte Aufgabe. Auch künftig wird es angepasst, verändert und erweitert – stets im Sinne der Orientierung und immer für die Patienten, Besucher und Mitarbeiter.

Klaar Greinus GbR, Hamburg  
Tel.: 040/552891364  
thorsten.greinus@klaar-design.com  
www.klaar-design.com

# Häufig hapert es an einer langfristigen Betrachtung

Niedrige Betriebskosten sind die Maßgabe für einen wirtschaftlichen Betrieb im Krankenhaus – entscheidende Stellschrauben lassen sich bereits in der Planung stellen.

Insa Lüdtkke, Berlin

Wie eine nachhaltige Haustechnik-Planung im Krankenhaus gelingen kann, weiß Peter B. Schmidt, Inhaber PBS PlanungsBüro Schmidt. Ihm ist klar, dass Krankenhäuser zunehmend auf Hotelambiente und Wohnkomfort setzen. Wie sich das mit optimaler Klima- und Lüftungstechnik verbinden lässt, erklärt u.a. der öffentlich bestellte und

## Zur Person

**Dipl.-Ing. Peter B. Schmidt** ist von der Ingenieurkammer Niedersachsen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Heizungstechnik, Lüftungs- und Klimatechnik. Nach dem Studium für Maschinenbau und Energietechnik an der technischen Universität Hannover arbeitete er zunächst bei einem Ingenieurbüro für Haustechnik in Hannover. 1999 eröffnete Schmidt ein eigenes Ingenieurbüro. Ein Aufgabenschwerpunkt liegt z. B. bei der Haustechnikplanung von kleinen bis großen Bauobjekten. Weiteres ist die Qualitätssicherung. Als zertifizierter Mediator am Bau weiß Schmidt, dass sich bei Rechtsstreitigkeiten durch einen Ortstermin Einigungen zwischen den Kontrahenten erzielen lassen.



Peter B. Schmidt, Inhaber PBS PlanungsBüro Schmidt

vereidigte Sachverständige für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.

**M&K: Was denken Sie über ein geöffnetes Krankenhausfenster?**

**Peter B. Schmidt:** Das hängt zunächst von der Außentemperatur ab, erst unter 10 Grad kommt es zu einem merklichen Wärmeverlust, dieser wird aber durch Vorhänge oder Jalousien abgemindert. Nach meiner Einschätzung ist dagegen nichts zu sagen, denn da wiegt dann wohl der Wunsch nach Selbstbestimmung schwerer, jedenfalls wenn wir vom Patientenzimmer sprechen. Im OP

sind zu öffnende Fenster natürlich aus hygienischen Gründen keine Option. Im Neubau kenne ich allerdings keinen OP, der ohne den Ausblick nach draußen auskommt. Ärzte sind eben auch nur Menschen...

**Veränderungen vorzunehmen ist nicht gerade ein menschlicher Impuls. Was raten Sie Entscheidern im Krankenhaus, wenn es um die EnEV geht?**

**Schmidt:** Ich sage ihnen, Vorschriften erscheinen zunächst zwar lästig, sie zwingen einen selbst aber zur Transparenz. In den meisten Fällen zeigen

sich erhebliche Einsparpotentiale bei den Betriebskosten und damit klare Wettbewerbsvorteile. Im Bestand sehe ich ein großes Potential gerade bei der Wärmerückgewinnung.

**Apropos Wärmerückgewinnung. Wie sieht es mit einem Schulterschluss zur Medizintechnik aus?**

**Schmidt:** Ja, dieser Ansatz könnte tatsächlich weitere Möglichkeiten im Hinblick auf ein ganzheitliches Konzept bieten. Leider ist diese Branche bisher wenig kooperativ. Hier fehlt es wohl noch an dem „Effizienzdenken“.

**Wie robust ist aus Ihrer Sicht die Planung im Hinblick auf spätere Anforderungen?**

**Schmidt:** Ich sehe zwar manchmal modernste Räumlichkeiten, die dann etwa als Nebenraum genutzt werden damit enorme Abweichungen von der Planung darstellen und damit einen unnötig hohen Energieverbrauch verursachen.

Meine Kritik richtet sich aber nicht nur an Architekten. Auch Bauherren und Ingenieure müssen langfristiger denken. Wer nach dem Einbau einer neuen Klima- und Lüftungsanlage regelmäßig den Verbrauch bei tatsächlicher Nutzung kontrolliert, kann rund fünf Prozent der Energiekosten sparen. Häufig hapert es auch hier an einer langfristigen Betrachtung.

**Wie könnte man das vermeiden?**

**Schmidt:** Die Lösung ist zunächst nicht rein technischer Art. Neben einem Mangel an Informationen fehlt es häufig noch an dem Bewusstsein für Betriebskosten. Hier ist noch viel Luft nach oben, sowohl bei Architekten als auch auf Bauherrenseite. Schließlich übersteigen die Betriebskosten im Laufe eines Lebenszyklus die Investitionskosten. Der Unterschied ist aber, dass die laufenden Kosten das Krankenhaus aus eigener Tasche bezahlen muss. Ich rate dazu, an dieser Schraube zu drehen: Langfristig und modular zu planen samt den technischen Anlagen. Sie müssen dann aus einzelnen variablen Komponenten bestehen, die bei Bedarf punktuell abgeschaltet oder ergänzt werden können.

**Schlagen sich Ihre Empfehlungen stets in Ausgaben nieder?**

**Schmidt:** Nein, keineswegs, vieles sind auch nicht investive Maßnahmen, so rate ich z.B. bei einer Nutzungsänderung

dazu, ebenfalls die Klimatechnik anzupassen etwa mit Hilfe eines Zeitschaltprogramms.

Ein vielversprechender Ansatz in der Planung ist mittlerweile die Gebäudesimulation. Diese Modelle bieten in einer sehr frühen Planungsphase bereits konkrete Daten. Damit bieten sie auch einen geeigneten Rahmen für eine interdisziplinäre und professionelle Lösungsentwicklung von Architekt, Bauherr und Ingenieur.

**Energiesparen ist das eine. Wird es irgendwann das Nullenergie-Krankenhaus geben?**

**Schmidt:** Sicherlich, doch stellt sich vielmehr die Frage, ob dies ein Ziel für die Zukunft sein muss. Denn meistens wird nur über den Neubau nachgedacht, doch gerade bei Altbauten bestehen die meisten Einsparpotentiale. Es macht wenig Sinn an den letzten Prozent mit hohen Investitionen zu drehen und die „großen“ Energieverschwender außer Acht zu lassen.

Es gibt jedoch bereits die ersten Überlegungen in Richtung des Nullenergie-Krankenhauses, so stellt das Passivhaus-Krankenhaus sicherlich eine Zwischenstufe dar. Bei diesem Konzept muss zunächst sichergestellt werden, dass die Medizintechnik – wie schon erwähnt – in das Gesamtkonzept mit integriert werden muss. Die Wärme- und Kälteenergie muss innerhalb des Krankenhauses z.B. mit Wärme- und Kälterückgewinnung verschoben werden, so dass nicht zunächst überschüssige Wärme an die Umgebung abgegeben wird und dann zeitgleich Wärme aus der Heizungsanlage erzeugt wird.

Zudem sollten dann auch regenerative Energien, wie Solarenergie oder Windkraft sowie Geothermie auf der Liegenschaft genutzt werden.

| www.pbs-planung.de |



Folgen Sie Hans-Peter Löw zu seinem Puro-Video.  
www.mehr.als.nur.ein.bett.de



Einfach  
genial

Hans-Peter Löw, Technischer Geschäftsführer

## Bauen & Einrichten

### DÄCHER MIT SONNENKOLLEKTOREN

Das Franziskus-Hospital Harderberg der Niels-Stensen Kliniken setzt auf neue Energien und Umweltschutz. Es hat als eines von erst wenigen Krankenhäusern auf vier Dächern eine thermische Solaranlage eingerichtet.

Die 58 Großflächenkollektoren nehmen die Sonneneinstrahlung auf einer Gesamtfläche von über 790 m<sup>2</sup> auf.

Die Anlage läuft seit März erfolgreich im Probetrieb. Seitdem wurden bereits über 148.000 Kilowattstunden Solarenergie erzeugt. Es wird eine Jahresleistung von 320.000 Kilowattstunden erwartet. Die Solarenergie wird unter anderem im Franziskus-Hospital Harderberg zur Warmwasserbereitung, Zirkulationserwärmung, Heizungsunterstützung sowie Nahwärmeeinspeisung in die vorhandene Heizzentrale und die thermische Kältemaschine genutzt. Finanziert und gefördert wurde die neue Anlage durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). „Wir freuen uns, jetzt einen Teil unseres Energiebedarfs über regenerative Energien erzeugen zu können“, sagt Uwe Hegen, Verwaltungsdirektor des Franziskus-Hospitals: „Wir möchten damit einen Beitrag zu mehr Umweltschutz und leisten und im Krankenhausbereich mit gutem Beispiel vorangehen.“

www.niels-stensen-kliniken.de |

### KBO-ISAR-AMPER-KLINIKUM: REGIONALISIERUNG

Im Herbst 2016 soll das kbo-Isar-Amper-Klinikum Fürstenfeldbruck seine Arbeit aufnehmen. Geplant ist, dass künftig vier Stationen mit je 22 Betten die psychiatrische Vollversorgung für die Landkreise Fürstenfeldbruck und Dachau übernehmen. Beim traditionellen Spatenstich zeigten sich u.a. Geschäftsführer Jörg Hemmersbach und Chefärztin Dr. Gabriele Schleuning begeistert. Die neue Klinik solle ein wichtiger Schritt zum Ziel sein, eine flächendeckende wohnortnahe und dezentrale Psychiatrie aufzubauen. Künftig müssten Patienten und Anwohner nicht mehr ins fast 70 Kilometer entfernte Haar.

Die Planungen für die Klinik laufen seit mehr als 15 Jahren. Nun sei man am Ziel, dank der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten.

In der Nähe des Klinikums FFB haben die Bauarbeiten begonnen, Ende Oktober 2014 soll der Rohbau fertig gestellt sein. Die Kosten des Neubaus betragen insgesamt ca. 25 Mio. €, davon werden ca. 13,1 Mio. € durch den Freistaat finanziert. Die übrigen zwölf Mio. € werden aus Eigenmitteln bestritten. Neben den psychiatrischen Stationen gibt es künftig auch Angebote für Patienten ab 65 Jahre (Gerontopsychiatrie) und Suchtpatienten. Ergänzt wird das Angebot durch die Tagesklinik und die Ambulanz, die beide bereits seit 2007 im Klinikum Fürstenfeldbruck etabliert sind. Den Patienten stehen auch künftig spezielle Behandlungsangebote wie Trauma-, Borderlinetherapie oder die Soteria am Standort München-Ost zur Verfügung.

www.kbo.de |

### KLINIKUM WETZLAR: NEUES ZENTRUM ERÖFFNET

Nach nur rund einhalb Jahren Bauzeit wurde das Medi-Center Wetzlar kürzlich offiziell eröffnet. „Unser Ziel war es, ein umfassendes Gesundheitsangebot am Klinikum Wetzlar anzubieten und den Gesundheitscampus vor Ort auszubauen“, erklärte Richard Kreutzer, Geschäftsführer der Lahn-Dill-Kliniken. Das neue Center wurde auf einer Grundfläche von rund 1.100 qm gebaut. „Die Kliniken haben über 10 Mio € in den Neubau investiert“, so Wolfgang Fischer, Landrat des Lahn-Dill-Kreises und Aufsichtsratsvorsitzender der Lahn-Dill-Kliniken.

Auf 3.300 qm Nettouutzfläche bieten verschiedene Einrichtungen Dienstleistungen an: So ist im Erdgeschoss u.a. eine Augenarztpraxis, ein Haaratelier, ein Anbieter für Pflegehilfsmittel, Medizintechnik und Bandagen zu finden. Im ersten Obergeschoss ist ein Reha-Zentrum untergebracht, das die jüngste Tochtergesellschaft der Kliniken darstellt. Im zweiten Geschoss befindet sich eine Praxisklinik, der nun größere Räume zur Verfügung stehen. Die Gesamtfläche der neuen Praxisräume beträgt über 900 qm. Auf der dritten Etage ist ein Zentrum für Osteopathie und eine onkologische Ambulanz des Klinikums Wetzlar untergebracht sein.

Um genügend Parkplätze für die künftigen Besucher zur Verfügung zu stellen, wurde im vergangenen Jahr eigens ein Parkhaus mit elf Halbgewossen gebaut. Rund 5 Mio. € wurden dafür investiert. Auf dem Gelände des Klinikums Wetzlar gibt es damit insgesamt 1.200 Parkplätze.

www.lahn-dill-kliniken.de |

### JOSEFINUM, AUGSBURG: PLANUNGSSICHERHEIT

Die Modernisierung des Josefinums kommt voran: Im Frühjahr 2010 war der erste Spatenstich, zwei Neubauten wurden schon eingeweiht. Nun stehen die Signale für den dritten Bauabschnitt auf grün: der bayrische Ministerrat hat das Vorhaben für das Krankenhausprogramm 2015 vorgesehen. Damit gäbe es Finanzierungssicherheit, so Staatssekretär Johannes Hintersberger vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege.

Die Verantwortlichen im Josefinum sind über diese Nachricht sehr erfreut. „Wir stecken gerade mitten im zweiten Bauabschnitt“, so Klinikleiter Bernd Lechner. „Mit dem dritten Bauabschnitt werden wir voraussichtlich Anfang 2016 beginnen. Ich bin sehr froh darüber, dass uns der Freistaat mit seiner Zusage Planungssicherheit gibt.“ Der dritte Bauabschnitt beinhaltet unter anderem den Abriss zweier alter Gebäude und den Neuaufbau an dieser Stelle sowie den Neubau für die Kinder- und Jugendpsychiatrie und die Psychosomatik. Nach derzeitigem Stand gehen die Verantwortlichen davon aus, dass dieser Bauabschnitt rund 50 Mio. € kosten wird; ein Teil dieser Summe ist nach den Richtlinien des Freistaats förderfähig und wird von ihm mit knapp 28 Mio. € unterstützt, den Rest muss der Krankenhausträger Katholische Jugendfürsorge (KJF) aus Eigenmitteln aufbringen.

Seit 2010 sind am Josefinum bereits Neubauten für die Berufsfachschule für Kinderkrankenpflege und für die Frühförderung entstanden; die Frauenklinik ist in einem Modulbaugebäude untergebracht, so dass die Patientinnen schon jetzt von modernen Zimmern in freundlichen Farben profitieren.

www.josefinum.de |

## Stärke in Sachen Klimaschutz

Für ihre nachhaltigen Energiekonzepte verlängerte der BUND die Zertifikate „Energie sparendes Krankenhaus“ der Karl-Jaspers-Klinik in Niedersachsen, der Stadtklinik Frankenthal in Rheinland-Pfalz und des Gesundheitsverbunds im Landkreis Konstanz.

Schon in den Jahren 2005–2008 sparten die Kliniken durch vielfältige bauliche und technische Maßnahmen eine Gesamtmenge von 3.760 t CO<sub>2</sub> ein. Das führte jeweils zur Erstausszeichnung der Häuser. Im Folgezeitraum von 2009–2013 wurden erneut treibhaus-schädliche Emissionen in Höhe von insgesamt 1.585 t CO<sub>2</sub> vermieden.

Die Karl-Jaspers-Klinik (Niedersachsen), die Stadtklinik Frankenthal (Rheinland-Pfalz) sowie der Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz (Baden-Württemberg) gehören damit weiterhin zu den bundesweit 42 Kliniken, die das BUND Gütesiegel erhielten. Es wird seit 2001 an Kliniken vergeben, die sich in besonderer Weise für Energieeffizienz und Klimaschutz im eigenen Haus engagieren. Sie sind dadurch in der Lage, ihren Energiebedarf stark zu senken, womit sie einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Alle drei Kliniken erfüllen die anspruchsvollen ökologischen Kriterien für eine Verlängerung der Auszeichnung und erhielten sie feierlich im Juli 2014. Obwohl sich die Häuser in Größe und Struktur sehr stark voneinander unterscheiden, zeigen sich doch einige Gemeinsamkeiten. Sie alle haben setzen erfolgreich Baumaßnahmen zur kontinuierlichen Reduzierung des Energieverbrauchs um und erzielten somit eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Kliniken.

Weiterhin ist der Einsatz von Gebäudeleittechnik bzw. Energiemanagementsystemen zur effizienten Überwachung und Bewertung interner Heiz-, Strom- und Wasserverbräuche ein unabdingbarer Bestandteil zur Optimierung des Energieverbrauchs in den Krankenhäusern. Um effizient Energieparmaßnahmen umzusetzen, bedarf es zudem eines hohen personellen Engagements. Hervorzuheben ist die enge Zusammenarbeit zwischen einer fachlich kompetenten technischen Abteilung und einer Geschäftsführung, die ihre Beschäftigten kontinuierlich informiert und motiviert.

### Hoher gesellschaftlicher Beitrag

Die Karl-Jaspers-Klinik (KJK) erhielt am 17. Juli als erste der drei Kliniken ihre Gütesiegelverlängerung. Die Einrichtung vermeidet 952 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Das entspricht 29,8% weniger klimaschädlicher Emissionen. „Eine so deutliche CO<sub>2</sub>-Absenkung in einer für den Klimaschutz bereits ausgezeichneten Klinik zu erreichen, ist bundesweit einmalig und zeigt, welchen deutlichen gesellschaftlichen Beitrag die Fachklinik leistet“, so Günther Bauermeister, Vorstandsmitglied des Bund-Landesverbands Niedersachsen, der gemeinsam mit Projektleiterin Annegret Dickhoff vom BUND Berlin die Urkunde an die KJK überreichte.

Die Klinik hat 2009 ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) mit 373 kW thermischer Leistung zur Abdeckung der Wärmegrundlast in Betrieb genommen. Dieses deckt außerdem den Strombedarf der Klinik zu zwei Dritteln, so dass weniger klimaschädlicher Mixstrom eingekauft werden muss. Eine weitere wichtige Zielsetzung ist die kontinuierliche Verbesserung in der Gebäudesubstanz der zum Teil bis zu 150 Jahre alten, größtenteils denkmalgeschützten Gebäude. In diesem Zusammenhang hat die Geschäftsführung nicht nur die Dämmung von Dachböden und Fenstern veranlasst, sondern sich auch



mehrfach für Neubauten und Abriss der alten Bausubstanz entschieden.

2012 wurde eine Photovoltaik-Anlage auf einem der Gebäude errichtet, die der Erzeugung von rund 50.000 kWh regenerativem Strom pro Jahr dient. Da wird vom Finanzmanagement auch eine Amortisationszeit geduldet, die weit höher als die üblichen drei Jahre ist, weil es sich um nachhaltige Maßnahmen handelt. Geschäftsführer Axel Weber sagte im Rahmen der feierlichen Gütesiegelverleihung: „Wir freuen uns, dass wir das Siegel weiterhin führen dürfen und sind stolz darauf, einen Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Wir tragen Verantwortung für die kommenden Generationen und zeigen das gerne.“

### Neubau und Neustrukturierung

Die Stadtklinik Frankenthal erhielt am 20. Juli zum 35-jährigen Klinikjubiläum die zweite Gütesiegel-Urkunde. Zwischen 2009 und 2013 wurden jährlich 509 t (16,5%) CO<sub>2</sub> eingespart. Zum Energieparkkonzept gehörten der Neuaufbau

und die Neustrukturierung der Intensivstation und der OP-Abteilung. Dort wurden die umgrenzenden Fassaden ausgetauscht und als Wärmedämmfassaden erneuert. Zudem erfolgte eine Komplettsanierung von 800 m<sup>2</sup> Flachdachfläche; auch das mit dem Ziel der Wärmedämmung.

An der Gütesiegelübergabe nahmen neben vielen Klinikgästen Harry Neumann, Landesvorsitzender BUND Rheinland Pfalz und Michael Carl, Sprecher Landesarbeitskreis Energie, teil. Sie betonten auch die wirtschaftlichen Vorteile für die Klinik. Weil die Einrichtung so effizient mit ihrer Energie umgeht, wirken sich die steigenden Energiekosten nicht ganz so dramatisch aus. BUND-Berechnungen zufolge spare die Stadtklinik pro Jahr mindestens rund 25.000 € jährlich gegenüber einem Haus, das in den letzten fünf Jahren keine Einsparmaßnahmen ergriffen hat.

Prof. Dr. Karl Keilen, stellvertretender Leiter der Abteilung Energie im Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung hob in

seinem Grußwort auch die Landespolitik Rheinland-Pfalz und die Mitarbeit der Klinik am „Energie-Effizienz-Tisch“ von Rheinland-Pfalz hervor.

### Auf Kraft-Wärme-Koppelung gesetzt

Dem Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz, vormals Klinikum Konstanz, überreichte der BUND am 21. Juli das Verlängerungssiegel. Bereits von 2005–2008 hatte das Klinikum die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 1.661 t reduziert. Das entsprach damals einer 25%igen Einsparung. Geschäftsführer Rainer Ott zeigte sich damals optimistisch, dass dieser Wert sich noch steigern werde, wenn in 2015 das vorhandene BHKW durch ein effizienteres neues ersetzt wird.

Das erdgasbetriebene BHKW wurde im Rahmen des Neubaus der Energiezentrale zwischen 2003 und 2008 eingebaut. Mit einer thermischen Leistung von 1.280 kW und einer elektrischen Leistung von 835 kW deckt es den Eigenstrombedarf komplett und überstieg diesen sogar, so dass regelmäßig in das öffentliche Netz eingespeist wurde. Zudem versorgt es die eigenen Gebäude mit Wärme.

Das Haus setzt zudem auf Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung. So werde im Klinikum Konstanz die überzählige Wärme aus dem BHKW zu Kälte für den Eigenbedarf umgewandelt und damit Patientenzimmer, Personal- und Gemeinschaftsräume klimatisiert, freute sich Wolfgang Friedrich, Hauptgeschäftsführer vom BUND Landesverband Baden-Württemberg. Damit wird neben der Einsparung zudem die Energie effizient genutzt.

Krankenhäuser als ressourcenintensive Unternehmen haben viele Einsparmöglichkeiten. Diese zu nutzen, bedeutet nicht nur, Energie und Geld zu sparen. Zugleich werden klimawirksame Gase vermieden, ein entscheidender Beitrag zum nachhaltigen Umweltschutz. Die vom BUND ausgezeichneten Häuser erfüllen eine Vorbildfunktion in der Gesellschaft, indem sie mit ihrem Engagement zeigen, dass die Gesunderhaltung des Menschen und die Verantwortung gegenüber der Umwelt zusammen gehören.

Die BUND-Kriterien – angelehnt an das Kyoto-Protokoll – sind sehr hoch gesteckt, so dass nur Krankenhäuser mit sehr deutlichen Einsparungen an Energie und klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu Best-practice-Beispielen werden.

www.KLIK-Krankenhaus.de |

Sanitätshaus Aktuell  
Über 400-mal in Deutschland

sani team reha team care team ortho team

Ihr kompetenter Partner... von der Hilfsmittelversorgung  
... bis zum Überleitmanagement www.sani-aktuell.de



Stadtklinik Frankenthal

# Genau hinschauen: Optimierung erfordert detaillierte Analyseverfahren

Bei der Überprüfung der Heizungsanlage lohnt es sich, mit detaillierten Analyseverfahren zu arbeiten: Nur systematisch erhobene Daten sind aussagekräftig, um effektive Optimierungsmaßnahmen zur Reduzierung der Betriebskosten abzuleiten.

Zwischen 70 und 80% des Gesamtenergieeinsatzes in deutschen Krankenhäusern entfallen laut Energieagentur NRW auf die Wärmeerzeugung. Verantwortlich für den hohen Wärmebedarf sind vor allem Raumwärme und Warmwasser sowie in einem geringeren Maße auch die Dampferzeugung. Die Wärme wird dabei in der Regel durch öl- oder gasbefeuerte Warmwasser- und Dampfkessel erzeugt, die jedoch häufig nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen und nicht an ihrem energetischen Optimum arbeiten. Des Weiteren kann eine nicht optimale Einstellung der Regelung der Heizungsanlage unnötig hohe Verbräuche auslösen.

Dementsprechend erreicht der Anlagenbestand in Deutschland nach Einschätzung von Fachleuten nur einen durchschnittlichen Brennstoffnutzungsgrad von unter 70%. Werden diese Wärmeerzeuger hingegen mit den richtigen Einstellungen und optimal aufeinander abgestimmten Komponenten betrieben, kann durchaus auch eine ältere Heizungsanlage einen um 15% höheren Nutzungsgrad erreichen. Angesichts der vergleichsweise hohen aufzuwendenden Energiemengen in Einrichtungen des Gesundheitswesens bietet sich hier ein entsprechend großes Potential zur energetischen Optimierung und Kosteneinsparung.

## Heizungsinspektion nach DIN EN 15378

Den Energieeinsparpotentialen im Immobiliensektor hat die Europäische Union mit der Europäischen Richtlinie über die Energieeffizienz von Gebäuden (EPBD - Energy Performance of Buildings Directive) Rechnung getragen. Sie fordert u.a. die Inspektion von Heizungsanlagen im Gebäudebestand. Eine Definition über die bei der energetischen Untersuchung zu beachtenden Kriterien liefert indes die im Juli 2008

in Kraft getretene DIN EN 15378: Heizungssysteme in Gebäuden, Inspektion von Kesseln und Heizungssystemen. Neben Vorgaben zu wiederkehrenden Inspektionen zur Sicherstellung der Energieeffizienz des Wärmeerzeugers enthält die Norm auch Anforderungen an die einmalige Überprüfung älterer Heizungsanlagen. Letztere soll dazu dienen, das Energieeinsparpotential der Anlagentechnik überschlägig zu ermitteln und darauf basierend geeignete Maßnahmen zu deren Optimierung abzuleiten.

## Analyse auf Basis detaillierter Messungen

Ebenso einfache wie kostengünstige Verfahren zur Inspektion der Anlagentechnik gemäß DIN EN 15378 bieten Spezialisten wie die RWE Energiedienstleistungen GmbH (RWE ED) aus Dortmund an. Bei der sog. messtechnisch gestützten Heizungsanalyse, die idealerweise bei Kesselanlagen mit einer thermischen Leistung ab ca. 600 kW eingesetzt wird, werden auf Basis von detaillierten, hochauflösenden Messungen über 24 Stunden die Betriebsdaten und das Betriebsverhalten ermittelt, ohne dass ein Eingriff in die Anlage nötig ist. Berücksichtigt wird hierbei auch das Zusammenspiel des Wärmeerzeugers mit dem hydraulischen System, dem zu beheizenden Objekt und dem Nutzer.

Das vom TÜV Rheinland geprüfte und registrierte Verfahren ermöglicht die präzise Erfassung des Nutzungsgrades der Heizungsanlage sowie der tatsächlich vorhandenen Heizlast. Darüber hinaus lassen sich hiermit regelungstechnische und komponentenbedingte Mängel zuverlässig identifizieren. Die von erfahrenen Experten durchgeführte Heizungsanalyse gliedert sich dabei in vier Abschnitte: Datenerfassung, Messwerterfassung, Expertenanalyse sowie Anlagendiagnose.

## Daten- und Messwerterfassung

Im Vorfeld der eigentlichen Messung stehen die gebäude- und anlagenspezifischen Daten der Einrichtung im Fokus des Interesses. Erfasst werden etwa neben der Nutzfläche des Objektes oder der Klimawerte am Standort auch die Kenndaten und das Alter der Wärmeerzeuger sowie ein Aufriss des gesamten hydraulischen Systems.

Auf Basis der ermittelten Daten erfolgt die Auswahl der Messpunkte und Installation entsprechender Messfühler. Auf diese Weise werden beispielsweise die Vor- und Rücklauftemperaturen von Raumheizung, Kessel und



Anschluss eines Impulskontakts zur Wärmemengenmessung

Brauchwasser sowie die Verbrennungsluft- und Abgasparameter der Heizungsanlage vermerkt. Zudem umfasst die Heizungsanalyse sowohl die Messung der Innentemperaturen und des Feuchtegrades ausgewählter Räumlichkeiten als auch der Außentemperatur.

## Expertenanalyse und Anlagendiagnose

Die im 12-Sekunden-Takt aufgezeichneten Daten werden nach Abschluss des 24-stündigen Messvorgangs von Experten des Energiedienstleisters ausgewertet. Eine umfangreiche und fundierte Grundlage hierfür bieten die insgesamt 7.200 für jede einzelne Messstelle ermittelten Datenpunkte. Die fachspezifische und detaillierte softwaregestützte Analyse der Anlagenkomponenten mündet schließlich in einem aussagekräftigen Ergebnisbericht.

Eine automatisierte Bewertung der Auffälligkeiten – prägnant dargestellt in den Ampelfarben Grün, Gelb und Rot – ermöglicht hierbei eine schnelle und zuverlässige Einschätzung hinsichtlich des Handlungsbedarfs. Auf Basis der Ergebnisse können anschließend die Energieeinsparpotentialer der Anlage kalkuliert und geeignete Optimierungsmaßnahmen für eine Reduzierung des Energieverbrauchs empfohlen werden. Der Schwerpunkt liegt hier in erster Linie auf der Umsetzung einfacher

und vor allem niedrig investiver Maßnahmen.

## Maßgeschneiderte Lösungen aus einer Hand

Ergibt die detaillierte Heizungsanalyse, dass zur Einsparung von Energiekosten eine Anlagenmodernisierung unumgänglich ist, erarbeitet und realisiert das Dortmunder Unternehmen gemeinsam mit dem Klinikbetreiber maßgeschneiderte Lösungen für eine effiziente, kostengünstige und bedarfsgerechte Wärmeversorgung. Hierfür bietet der Energiedienstleister ein breites Spektrum an Anlagentechniken auf Basis unterschiedlicher Energieträger an.

Den individuellen Anforderungen und Wünschen der Einrichtung entsprechend übernimmt das Unternehmen Planung, Installation, Betrieb und Wartung der neuen Heizungsanlage ebenso wie die Energielieferung und trägt gleichzeitig die entsprechenden finanziellen und technischen Risiken. Im Gegenzug zahlt der Klinikbetreiber lediglich einen monatlichen Grundpreis und ein verbrauchsabhängiges Arbeitsentgelt zu attraktiven Konditionen.

| www.rwe-energiedienstleistungen.de |

## Fachveranstaltung: White-Box: „Bettenaufbereitung“

Das technisch und hygienisch einwandfreie Klinikbett unter optimaler Wirtschaftlichkeit zur richtigen Zeit am richtigen Ort gewinnt immer mehr an Bedeutung. Durch das Medizinproduktegesetz steht das Krankenhaus zudem in der Pflicht, jedem stationär aufgenommenen Patienten, ein sauberes und desinfiziertes Bett zur Verfügung zu stellen. Um die notwendige Ergebnisqualität sicherzustellen, ist für jedes Haus eine andere Methode die geeignetere – maschinell oder manuell.

Viele Kliniken sind sich nicht sicher, ob ihre Bettenaufbereitung bestmöglich sauber, sicher und wirtschaftlich ist.

Stiegelmeyer, als Marktführer im Bereich Klinikkbetten, hat sich der Problematik angenommen und bietet seit Juni 2014 deutschlandweit die Fachveranstaltung „White Box“ zum Thema „Bettenaufbereitung“ an. In den vorangegangenen Veranstaltungen waren bereits zahlreiche Entscheider und Fachkräfte aus Krankenhäusern eingeladen. Durch die positive Resonanz und das große Interesse werden bis Ende 2014 weitere Veranstaltungen stattfinden.

Die Spezialisten des Unternehmens, Christian Halama und Mario Ohl,



### White-Box

7. Oktober, Schwetzingen  
8. Oktober, Hanau  
21. Oktober, München  
www.stiegelmeyer.com

aus Kliniken diskutiert. Begleitet wird die Veranstaltung durch einen Fachvortrag von Prof. Dr. Volker Großkopf zum Thema „Die Problemstellung Hygiene – Ein voll beherrschbarer Herrschafts- und Organisationsbereich“.

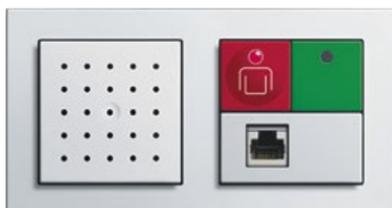
führen durch den Workshop. In einem multimedialen Diskussionsforum werden die Vor- und Nachteile von verschiedenen Aufbereitungsarten und -orten für Klinikkbetten mit den Fachkräften

Christian Halama  
christian.halama@stiegelmeyer.com  
Tel.: 05221/185-184  
www.stiegelmeyer.com

## Das Rufsystem mit Sprachfunktion passend zum Schalterprogramm: Gira Rufsystem 834 Plus

Das Gira Rufsystem 834 Plus ist ein Rufsystem zum Hilferuf und zur Kommunikation in Krankenhäusern, Pflegeheimen, Wohnanlagen und Arztpraxen. Es ermöglicht, Notrufe auszulösen und Gespräche in bestechend hoher Qualität zu führen – dank digitaler Echounterdrückung auch in Sanitärbereichen. Das System erfüllt die Anforderungen der DIN VDE 0834 und ist in die Gira Schalterprogramme integriert. Durch ein neu entwickeltes Plug-and-Play-Installationskonzept ist es überaus leicht zu installieren. Mehr Informationen unter [www.gira.de/rufsystem834plus](http://www.gira.de/rufsystem834plus)

Abb. v. l. n. r.: Zweifachkombination Sprachmodul Plus/Ruf- und Abstelltaster mit Nebensteckkontakt Plus, Patientengerät mit Sprachfunktion, Dienstzimmerterminal Plus mit Sprachmodul Plus, Zimmersignalleuchte Plus, Zweifachkombination Tastschalter/SCHUKO-Steckdose, Schalterprogramm Gira E2, Reinweiß glänzend



# Klinikaufbau in Rekordzeit – dank Modul-Lösung

Immer mehr Krankenhäuser setzen beim Um-, Aus- oder Neubau auf Modul-Lösungen. Aktuelles Beispiel: das Diakonie-Klinikum Schwäbisch Hall.

Stockwerke plus Erdgeschoss. Er umfasst eine Frühgeborenen-, Kinderintensiv-, Säuglings- und Infektionsstation, eine chirurgisch-innere Kinderklinik, eine Neuro- und Sozialpädiatrie und im Parterre ein Therapiezentrum. Insgesamt hat das Haus 230 Räume.

### Wie ein Fachwerkhaus aus Stahl

Dazu wurden in nur sechs Tagen 61 Module zusammengesetzt. Jedes Teil ist bis zu 20 m lang, 4,50 m breit, wiegt etwa 35 t und besteht aus einem speziell auf die jeweiligen Anforderungen zugeschnittenen Stahlskelett. Die Elemente wurden innerhalb von zwei Monaten in den ADK-Werkhallen vorgefertigt und dort auch schon nahezu vollständig mit allem Wichtigen ausgestattet – inklusive Elektrotechnik, Klimatisierung, Lüftungsanlage, Fliesen, Möblierung, Festeinbauten sowie Heizungs-, Wasser-, Gas- und Stromleitungen. Spezialtief-lader transportierten sie dann zum Diak, und ein Autokran setzte sie auf das Fundament oder Unterkonstruktionen, wo sie miteinander rasterlos verknüpft wurden.

In weniger als der Hälfte der Zeit, die ein Neubau in herkömmlicher Bauweise benötigt hätte, zudem ohne jegliche Beeinträchtigung des laufenden Betriebs, wurde im Diakonie-Klinikum Schwäbisch Hall (Diak) eine neue Kinderklinik fertiggestellt. Möglich machte das die Modulbau-Architektur und des Neresheimer Unternehmens ADK, die in Statik, Haltbarkeit, Ausführungsqualität und Gestaltungsfreiheit einem konventionellen Bau in nichts nachsteht, dafür aber deutliche Vorteile in puncto Schnelligkeit, Planungssicherheit und Effizienz hat. Der Neubau entspricht dem Produktionsstandard modernster industrieller Fertigung und bietet auf 3.200 m<sup>2</sup> Platz für 58 Betten, verteilt auf vier



Pluspunkt im Vergleich zur Massivbauweise: „Generell halbiert sich die Projektlaufzeit im Bereich Gesundheitsimmobilien“, so ADK-Projektentwickler Hansjörg Langenbach. „Dadurch lässt sich nicht zuletzt die Zeitspanne bis zum Return on Investment deutlich reduzieren. Technische Geräte können wesentlich früher eingesetzt werden.“

### Individuelle Gestaltung möglich

Tatkraftig unterstützt wurde ADK vom Architekturbüro Arcass Planungsgesellschaft in Stuttgart, das sowohl die Entwurfsplanung erstellte als auch die Ausführung aktiv begleitete. „Raummodule sind nicht nur fertige Räume, mit denen Gebäude errichtet oder erweitert werden können. Sie geben zugleich größtmögliche Freiheit zur individuellen Gestaltung“, erklärt Katja Schwarzmüller von Arcass. „Im Prinzip ist jeder architektonische Entwurf realisierbar.“ „Besucher werden nicht erkennen, dass die Klinik in Modulbauweise errichtet wurde“, so der Diak-Vorstandsvorsitzende Hans-Joachim Lenke. „Die neue Klinik wird den modernsten Ansprüchen gerecht“, so Chefarzt Prof. Dr. Andreas Holzinger. „Ein großer Vorteil ist zudem, dass ein Modul als Steg dient, um auf kürzestem Weg die Geburtshilfe im Nachbargebäude erreichen zu können.“

[www.adk.info](http://www.adk.info)

Medica: Halle 13, Stand C31

Dank der wetterunabhängigen Vorfertigung wurden alle Termine eingehalten. Der Modulbau kam zudem fast ohne Baustelle und damit ohne Schmutz-Emission und Lärmbelastung aus. Der Betrieb in umliegenden Gebäuden lief weiter. Weiterer

Seien Sie dabei in der:

**M&K kompakt NOTFALL- UND INTENSIVMEDIZIN**  
M&K kompakt: 32.000 Exemplare als Supplement / Vollbeilage

in M&K 12/2014 zum **DIVI-KONGRESS** in Hamburg 03.-05.12.2014

➤ Mehr Infos unter: [www.medica.de](http://www.medica.de)



## Kriminalität in Kliniken

Straftaten in Krankenhäusern und Pflegezentren sind ein Thema, das von Betreibern gerne verharmlost, verschleiert oder gar ignoriert wird. Denn Pflegeeinrichtungen sind um das Wohlergehen ihrer Patienten und Bewohner bedacht, und dazu gehört nun mal auch, dass diese sich sicher fühlen sollen.

Jedoch hilft es weder den Betreibern, noch den Patienten und Mitarbeitern, vor möglichen Sicherheitsrisiken die Augen zu verschließen. Sicherheit in Kliniken und Pflegezentren ist ein äußerst sensibles Thema und sollte auch so behandelt werden.

Über die tatsächliche Anzahl von Kriminalitätsdelikten, z. B. Diebstahl von Medikamenten, Geräten oder Daten, aber auch aus Krankenzimmern, Vandalismus, Betrug und sexuelle Übergriffe, gibt es keine Statistiken. Regelmäßig rücken Meldungen wie „Neugeborenes aus Entbindungsstation entführt“, „Arzt

angegriffen und verletzt“ oder „Bombendrohung in Klinik“ ins Bewusstsein. Deshalb sollten sich Krankenhaus-Patienten, Bewohner von Pflegezentren sowie Angehörigen darauf verlassen können, dass alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

Nicht nur das Hab und Gut von Patienten und Mitarbeitern muss gegen Diebstahl geschützt werden. Auch teure medizinische Geräte und Arzneimittel erfreuen sich bei Kriminellen großer Beliebtheit und sind entsprechend zu sichern. Sensible Bereiche wie OP-Säle und Neugeborenenstationen müssen gegen unberechtigten Zutritt geschützt werden, ohne die Bewegungsfreiheit der Betroffenen einzuschränken. Selbstverständlich sind auch Brandschutz-Maßnahmen zwingend notwendig.

[www.bhe.de](http://www.bhe.de)

**Ihre Mediaberatung**  
Susanne Ney 06201/606-769, [susanne.ney@wiley.com](mailto:susanne.ney@wiley.com)  
Manfred Böhler 06201/606-705, [manfred.boehler@wiley.com](mailto:manfred.boehler@wiley.com)  
Osman Bal 06201/606-374, [osman.bal@wiley.com](mailto:osman.bal@wiley.com)  
Dr. Michael Leising 03603/893112, [leising@leising-marketing.de](mailto:leising@leising-marketing.de)

**Termine**  
■ Erscheinungstag: 12.12.2014  
■ Anzeigenschluss: 06.11.2014  
■ Redaktionsschluss: 06.11.2014

[www.management-krankenhaus.de](http://www.management-krankenhaus.de)

## Würzburger Labor für Dermatohistopathologie

Das universitäre klinische Labor wurde nach Vorgaben der DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditiert.

Bettina Baierl, Berlin

Die Labore der Würzburger Universitäts-Hautklinik sind seit März dieses Jahres nach europäischen Standards akkreditiert. Das Würzburger Labor für Dermatohistopathologie ist das erste universitäre klinische Labor seiner Art in Deutschland, das nach den Vorgaben der DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditiert wurde. Die dafür getroffenen Maßnahmen sollen die Qualität und die Sicherheit der Befunde steigern. Das Akkreditierungsverfahren legt in diesem Zusammenhang auch großen Wert auf die Kompetenzen der Mitarbeiter durch bedarfsgerechte Schulungen oder Fortbildungen.

Die Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie des Universitätsklinikums Würzburg (UKW) unterhält fünf Laborbereiche: Autoimmunologie, Dermatohistopathologie, Immunhistochemie, Mykologie sowie Serologie. Unter oberärztlicher Leitung gewinnen hier insges. 15 Medizinisch-Technische Angestellte Befunde nicht nur für die Universitäts-Hautklinik und die anderen Kliniken des UKW, sondern auch für externe Einsender.

„Täglich in großer Zahl qualitativ hochwertige Laborbefunde zu liefern, ist ein komplexer Prozess, der zuverlässig und transparent ablaufen muss – und zwar nach internationalen Maßstäben. Deshalb haben wir uns dazu entschieden, unsere Diagnostiklabore nach den europäischen Normen DIN EN ISO 15189 sowie DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditieren zu lassen“, sagt Prof. Matthias Goebeler, Direktor der Universitäts-Hautklinik. DIN EN ISO 15189 legt Anforderungen



Sigrid Lempert, die Leitende MTA, beim Arbeiten in einem der kürzlich nach europäischen Normen akkreditierten Diagnostiklaboren der Würzburger Universitäts-Hautklinik. Foto: Universitätsklinikum Würzburg

an die Qualität und Kompetenz in medizinischen Laboratorien fest. Sie ist für die Anwendung durch medizinische Laboratorien bei der Entwicklung von deren QM-Systemen und der Beurteilung ihrer eigenen Kompetenz bestimmt. Die Internationale Norm DIN EN ISO/IEC 17020 wurde mit dem Ziel erarbeitet, Vertrauen in Stellen, die Inspektionen durchführen, sowie an die Unparteilichkeit und Konsistenz ihrer Inspektionstätigkeiten (Beuth Verlag). Im März dieses Jahres bestätigte die Deutsche Akkreditierungsstelle allen fünf Laboren mit den Akkreditierungsurkunden die entsprechenden Kompetenzen.

### Detailliertes Dokumentationswesen unerlässlich

Vorausgegangen waren gut 18 Monate an Vorbereitung und Ausarbeitung. Koordiniert wurde der interne

Akkreditierungsprozess von Sigrid Lempert. Die Leitende MTA und Qualitätsmanagementbeauftragte der Hautklinik-Labore berichtet: „Eine der wesentlichen Herausforderungen war es, für alle Vorgänge Formblätter einzuführen und praktisch für jeden Handgriff Verfahrens- und Arbeitsanweisungen zu erstellen.“ Eines der Ergebnisse dieser Mühen ist volle Transparenz. Lempert: „Wir dokumentieren seither detailliert und minutös alle Elemente des Laborbetriebs – ob es sich nun um eine Pipette, ein Reagenz oder eine Bearbeiterin handelt. Wir können für jeden Befund, der unsere Labore verlässt, jederzeit genau zurückführen, mit welchem Reagenz gearbeitet wurde, welche MTA die Probe bearbeitet hat und wer den Befund erstellt hat.“

### Fortbildung für hohe Kompetenzen der Beschäftigten

In diesem Zusammenhang legt das Akkreditierungsverfahren auch großen Wert auf die Kompetenzen der Mitarbeiter. „Konkret bedeutet das, dass die Sachkenntnis der Laborbeschäftigten regelmäßig überprüft wird und bedarfsgerechte Schulungen oder Fortbildungen stattfinden müssen“, beschreibt Sigrid Lempert. Ziel ist es letztlich, mit größtmöglicher Sicherheit potenzielle Fehler zu vermeiden.

### In Eigenregie zur bundesweiten Vorreiterrolle

Die sehr arbeitsaufwändige Vorbereitung auf die erfolgreiche Akkreditierung wurde von der Qualitätsmanagementbeauftragten zusammen mit ihren Kolleginnen und Kollegen der Universitäts-Hautklinik in Eigenregie durchgeführt. „Man kann sich diese Leistungen auch am Markt bei auf Akkreditierung und Zertifizierung spezialisierten Beratungsfirmen einkaufen – aber wir haben das lieber selbst gemacht“, sagt Sigrid Lempert.

Das Würzburger Labor für Dermatohistopathologie ist das erste universitäre klinische Labor seiner Art in Deutschland, das nach den Vorgaben der DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditiert wurde. Zur Implementierung der neuen Norm hat die International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) einen Übergangszeitraum von drei Jahren nach Erscheinungsdatum der internationalen Norm festgelegt. Bestehende Akkreditierungen nach der DIN EN ISO/IEC 17020:2004 müssen danach spätestens zum 1. März 2015 auf die neue Norm umgestellt sein.

Quelle: Presseinformation des Universitätsklinikums Würzburg

## Schnell und kompetent bei schweren Infektionen

Wenn Bakterien lebenswichtige Organe oder den ganzen Körper befallen, bergen Infektionen ein hohes Sterberisiko.

Alles hängt von der raschen und korrekten Diagnose, dem Einsatz geeigneter Medikamente und der richtigen Therapiedauer ab. Aktuelle Studien zeigen, dass die Überlebenschancen der Patienten steigen, wenn ein Spezialist für Infektionskrankheiten in die Behandlung einbezogen wird. Häufig geht der Experteneinsatz auch mit geringeren Behandlungskosten einher. Der Vorsitzende der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie (DGI) forderte deshalb eine intensivere Weiterbildung und mehr Ausbildungsstellen für Infektiologen.

Während es in anderen Ländern seit langem Spezialisten für Infektionskrankheiten gibt, hat sich die Disziplin in Deutschland erst in den letzten Jahren ausgebildet, berichtet DGI-Vorsitzender Prof. Dr. Gerd Fätkenheuer, Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie (DGI) und Leiter der Infektiologie am Universitätsklinikum Köln. Er berät dort mit seinen Kollegen klinikweit andere Ärzte in der Behandlung von Patienten mit schweren Infektionen. Dazu gehören beispielsweise häufig Blutstrominfektionen (Bakteriämien) mit dem Bakterium Staphylococcus aureus. „Die Sterblichkeit ist hoch, wenn Ärzte nicht sofort das richtige Antibiotikum einsetzen und die Patienten optimal weiterbetreuen“, warnt Fätkenheuer. Neben der Wahl des richtigen Antibiotikums seien die Aufspürung von häufig verborgenen

Quellen der Infektion sowie die korrekte Therapiedauer entscheidend. „Patienten mit Blutstrominfektionen oder anderen schweren Infektionen sollten daher von einem Infektiologen mitbehandelt werden“, sagt Fätkenheuer. In besonderem Maße gelte dies, wenn solche Infektionen durch multiresistente Erreger ausgelöst werden, bei denen nur noch wenige Antibiotika greifen. Die spezifische infektiologische Expertise sowie ein hohes Maß an klinischer Erfahrung können häufig lebensrettend sein. In Deutschland müssten deshalb dringend mehr Ausbildungsstellen geschaffen werden, um genügend und ausreichend qualifizierte Infektiologen hervorzubringen.

Eine Studie der Universität Freiburg, hat schon vor fünf Jahren gezeigt, dass die Sterberate bei einer Blutinfektion durch Staphylococcus aureus von 43 auf 28% sinkt, wenn Infektiologen in die Behandlung einbezogen werden. Über ähnliche Erfahrungen berichteten kürzlich spanische Mediziner in der Fachzeitschrift Clinical Infectious Diseases und Mediziner der Universität Lausanne im Journal of Infection. In beiden Studien konnten Infektiologen die Sterberate der Patienten deutlich verringern. „Trotz dieser eindeutigen Ergebnisse gehört die infektiologische Beratung bisher nur in wenigen deutschen Kliniken zur Routine“, berichtet Fätkenheuer. Der DGI-Vorsitzende verweist zudem auf eine aktuelle Studie aus den USA. Dort half der infektiologische Konsilservice den Kliniken trotz der personellen Zusatzkosten die Behandlungskosten zu senken. „Die vom Infektiologen betreuten Patienten konnten früher entlassen werden und es gab weniger Rückfälle mit erneuter Aufnahme ins Krankenhaus“, erläutert er.

| www.KIT2014.de |

## Polio-Fälle trotz Immunschutz

Wissenschaftler der Uni Bonn haben ein mutiertes Poliovirus entdeckt, das den Impfschutz offensichtlich durchbrechen kann. Die Forscher entdeckten das Virus bei Opfern eines Ausbruchs im Kongo im Jahr 2010, der besonders schwer verlaufen war. Die Ergebnisse machen erneut deutlich, welche Bedeutung einer möglichst hohen Durchimpfungsrate gegen Kinderlähmung zukommt, teilt

das Centrum für Reisemedizin mit. Das Institut empfiehlt, auch in Deutschland die Impfung alle 10 Jahre aufzufrischen, solange das Virus weltweit nicht ausgerottet ist. Seit 2002 ist Europa nach Einschätzung der WHO poliofrei. Auf anderen Kontinenten tritt die Erkrankung nach wie vor regelmäßig auf, etwa in Ländern wie Afghanistan, Pakistan, Somalia und Nigeria. | www.uni-bonn.de |

### DIN EN ISO 15189:

#### Medizinische Laboratorien – Besondere Anforderungen an die Qualität und Kompetenz

Gegenüber DIN EN ISO 15189:2007-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Titel der Norm geändert;
- Aktualisierung der Begriffe entsprechend dem ISO/IEC Guide 99:2007, und es wurden zusätzliche Begriffe aufgenommen;
- Aktualisierung der normativen Verweisungen und der Literaturhinweise;
- komplette inhaltliche Überarbeitung der bisherigen Abschnitte der Norm;
- Einführung von Unterabschnitten zur leichteren Lesbarkeit;
- Aufnahme von Anforderungen bezüglich des Umweltschutzes;
- Aktualisierung der Korrelation des Dokuments mit ISO 9001:2008;
- aus dem informativen Anhang B wurde ein normativer Text über das Informationsmanagement des Laboratoriums

(Beuth Verlag GmbH)

### DIN EN ISO/IEC 17020:

#### Konformitätsbewertung – Anforderungen an den Betrieb verschiedener Typen von Stellen, die Inspektionen durchführen

Gegenüber DIN EN ISO/IEC 17020:2004-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Titel der Norm wurde geändert;
- Gliederung wurde an die neuen Vorgaben von CASCO für Normen der Reihe ISO/IEC 17000 ff. angepasst;
- Begriffe und Definitionen wurden ergänzt und übernommen aus DIN EN ISO 9000:2005-12 und DIN EN ISO/IEC 17000:2005-03;
- Anforderungen an Unparteilichkeit und Unabhängigkeit, sowie Vertraulichkeit wurden überarbeitet und präzisiert;
- Kriterien für Inspektionsstellen des Typs A, B und C wurden überarbeitet und präzisiert; entsprechend wurde A.1 bis A.3 neu gegliedert und ersetzt die bisherigen Anhänge A, B und C;
- Anforderungen hinsichtlich Personal wurden überarbeitet und ergänzt;
- Anforderungen an Inspektionsberichte und Inspektionsbescheinigungen wurden ergänzt und präzisiert; ergänzend wurde Anhang B (informativ) neu erstellt;
- der Text von Abschnitt 15 (Beschwerden und Einsprüche) wurde durch den Text aus der ISO/PAS 17003:2004, 7.5 und 7.6, ersetzt;
- der Text von Abschnitt 7 (Qualitätsmanagementsystem) und Anhang D wurde durch den entsprechenden Text aus der ISO/PAS 17005:2008 ersetzt;
- Abschnitt 16 (Zusammenarbeit) wurde ersatzlos gestrichen;
- ISO/IEC Guide 99:2007 wurde in den Literaturhinweisen aufgenommen

(Beuth Verlag GmbH)

## Im Kern bewährt. Neu in Form.



MIT INTUITIVER OBERFLÄCHE!



Leistungsfähig, stabil und modular sind wir seit 40 Jahren. Jetzt präsentiert das neue Laborinformationssystem X-PROMED unsere starken Wurzeln in neuer Form. Frisch und knackig. Mit einer intuitiven Benutzeroberfläche.

Mehr Infos [www.mcs-ag.com](http://www.mcs-ag.com)

MCS  
labordatenysteme

## Tumormarker schnell und sicher nachweisen

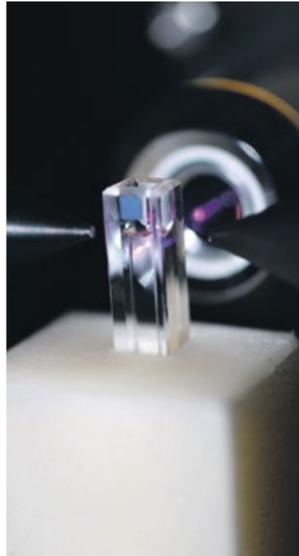
Im Blut wimmelt es nur so von Proteinen. Es ist nicht einfach, hier spezielle Tumormarker zu finden, die auf eine Krebserkrankung hindeuten. Eine neue Methode erlaubt jetzt die Diagnostik in einem einzigen Schritt.

Monika Weiner, Fraunhofer-Gesellschaft, München

Gutartige Geschwulst oder Krebs? Tumormarker im Blut helfen, diese Frage zu beantworten: Leidet der Patient an einem Tumor, schüttet dieser verstärkt Marker aus – es handelt sich dabei um

spezielle Proteine. Eine erhöhte Konzentration im Blut ist für den Arzt ein Hinweis auf die Erkrankung. Allerdings ist es bisher recht aufwendig, die Marker nachzuweisen. Denn im Blut tummeln sich allerhand Moleküle und Proteine. Um einzelne aufzuspüren, müssen die Mediziner das Blut in mehreren Arbeitsschritten reinigen und dann die gesuchten Marker von den übrigen Molekülen trennen.

Künftig wird es schneller gehen: Forscher der Projektgruppe für Automatisierung in der Medizin und Biotechnologie PAMB des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Mannheim haben eine One-Step-Analyse entwickelt: „Unser Ziel ist es, im Blut oder anderen Patientenproben wie Urin Biomoleküle nachzuweisen, die auf eine Krankheit hindeuten“, erläutert Caroline Siegert, Wissenschaftlerin am IPA. „Und zwar ohne das Blut aufwendig reinigen zu müssen, also in einem einzigen Arbeitsschritt.“



Mit Laserlicht lässt sich die Konzentration von Biomolekülen in einer Probe sichtbar machen. Foto: Fraunhofer IPA

### Weniger Rauschen, mehr Signal

Einzelne Moleküle im Blut oder im Urin nachzuweisen, ist schwierig, weil die Flüssigkeiten eine Vielzahl von Substanzen enthalten. Diese verursachen bei der Analyse ein starkes Rauschen, welches das eigentliche Signal übertönt. Das Signal des gesuchten Proteins lässt sich dann nicht mehr wahrnehmen – ähnlich einer einzelnen Stimme, die in einem Raum voll Menschen, die alle durcheinander reden, kaum auszumachen ist. „Mit unserer Methode können wir das Signal-Rausch-Verhältnis so verbessern, dass wir einzelne Moleküle auch in Blut erkennen können“, sagt Siegert.

Die Forscher nutzen dafür magnetische Beads – nur wenige Mikrometer große Teilchen, die sich mit einem Magneten festhalten oder lenken lassen. Das Verfahren ist bereits etabliert: Um Moleküle aus einer Lösung wie Blut zu isolieren, beladen die Forscher die Oberfläche der Beads mit speziellen

Antikörpern: Schwimmen die gesuchten Proteine an ihnen vorbei, fangen die Antikörper die Proteine und halten diese fest. Hält man nun von außen einen Magneten an das Reagenzglas, so bleiben die Beads samt den gewünschten Proteinen am Rand des Reagenzglases hängen, während sich der Rest der Lösung einfach entfernen lässt.

### Gemeinsam leuchten

Um nun auch gleich noch herauszufinden, ob die Jagd nach den Proteinen erfolgreich war, haben die Mannheimer Fraunhofer-Forscher die Technik weiterentwickelt: Der zu untersuchenden Probe werden nicht nur die beschichteten Beads beigegeben, sondern auch noch zusätzliche Antikörper, die mit Fluoreszenzmarkern versehen sind. Diese docken auf den gesuchten Proteinen an und bringen sie zu leuchten. Das Lichtsignal ist allerdings sehr schwach und würde normalerweise im Rauschen untergehen. Mit einem Trick lässt es

sich jedoch verstärken: Legt man ein wechselndes Magnetfeld an, so rotten sich die magnetischen Beads zusammen und die an der Oberfläche gebundenen Fluoreszenzmarker geben ihr Licht gemeinsam ab – zusammen strahlen sie deutlich heller als jeder für sich allein. Der Vorteil der Visualisierungstechnik: Das Lichtsignal gibt sofort Aufschluss, ob beispielsweise ein Tumormarker-Protein im Blut ist. Langes Warten auf aufwendige Laboruntersuchungen ist nicht mehr notwendig.

Die Anwendungen des neuen Verfahrens sind zahlreich. So lassen sich damit nicht nur zahlreiche Biomoleküle wie zum Beispiel Antikörper nachweisen, sondern auch Nukleinsäuren, die auf eine Infektion hindeuten. „Da wir dafür die üblichen Beads nutzen, lassen sich die Moleküle nach der Analyse auch schnell und unkompliziert isolieren“, fasst Siegert zusammen.

| www.fraunhofer.de |

## Diagnostik zur Unterscheidung von Psoriasis und Ekzem

Bei manchen Patienten lassen sich die chronisch-entzündlichen Hauterkrankungen Psoriasis und Ekzem nicht ohne Weiteres unterscheiden. Forscher des Helmholtz Zentrums München und der TU München haben nun ein Verfahren entwickelt, das anhand einer Hautanalyse eine genaue Diagnose stellen kann.

Susanne Eichacker, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt

Die chronisch-entzündlichen Hauterkrankungen Schuppenflechte (Psoriasis) und Ekzem gleichen sich bei manchen Patienten in ihrem äußeren Erscheinungsbild. Deshalb waren Hautärzte bisher darauf angewiesen, aufgrund ihrer Erfahrung und der Untersuchung von Gewebeproben eine Entscheidung zu treffen, welche Behandlung gewählt werden solle. Nun hat ein Forscherteam des Helmholtz Zentrums München und der TU München die molekularen Vorgänge, die bei beiden Erkrankungen ablaufen, analysiert und entscheidende Unterschiede gefunden. Damit konnten sie die Wege der Entstehung der jeweiligen Krankheitsprozesse erstmalig im

Detail nachvollziehen. Darauf aufbauend haben die Wissenschaftler um Dr. Stefanie Eyerich und Prof. Dr. Kilian Eyerich sowie Prof. Dr. Fabian Theis ein Diagnoseverfahren entwickelt, das es in der Praxis erlaubt, Psoriasis und Ekzem anhand von nur zwei Genen zuverlässig voneinander zu unterscheiden.

### Molekulare Unterschiede besser verstanden

„Beide Erkrankungen haben ein recht komplexes Erscheinungsbild, das zwischen einzelnen Patienten oft sehr unterschiedlich ausgeprägt ist“, sagt Stefanie Eyerich, Leiterin der Arbeitsgruppe Spezifische Immunologie am Institut für Allergieforschung (IAF) des Helmholtz Zentrums München. „Daher scheiterten auch bisherige Versuche, ihre molekulare Signatur zu vergleichen.“ In dieser

Studie identifizierten die Forscher nun 24 Patienten, die gleichzeitig unter einer Psoriasis und einem Ekzem litten, und analysierten bei ihnen auf molekularer Ebene die jeweils charakteristischen Unterschiede der Psoriasis und des Ekzems im Vergleich zu klinisch unauffälliger Haut.

„Dabei gelang es uns, zufällige Einflüsse durch Genetik und Umwelteinflüsse drastisch zu reduzieren und ein detailliertes vergleichendes Bild der Entstehung dieser beiden Hautkrankheiten zu erhalten“, erklärt Fabian Theis vom Institute of Computational Biology (ICB) des Helmholtz Zentrums München.

### Personalisierte Medizin wird möglich

In den letzten Jahren wurden viele neue, sehr spezifisch wirkende Therapien für

die Psoriasis oder das Ekzem entwickelt, die jedoch nur für jeweils eine der beiden Erkrankungen wirksam sind. Eine solche Behandlung kostet in der Regel pro Patient mehrere 10.000 € pro Jahr und ist damit sehr teuer. Deshalb hat es auch einen nicht unerheblichen volkswirtschaftlichen Nutzen, eine genaue Diagnose stellen zu können.

Wenn aufgrund der Ausprägung nicht klar ist, um welche der beiden Erkrankungen es sich handelt, hilft nun das neu entwickelte Diagnostikum bei der Unterscheidung. Es handelt sich um einen Test, der Proben der erkrankten und gesunden Haut vergleicht und innerhalb eines Tages abgeschlossen ist. Die Forscher haben ihn zum Patent angemeldet.

Das Verfahren ist zudem ein erster Schritt, die personalisierte Medizin auch bei chronisch-entzündlichen

Hautkrankheiten einzuführen. „Während die personalisierte Medizin in der Onkologie schon zunehmend praktiziert wird, etwa in Form von Mutationsanalysen und anschließender Entscheidung für die individuell beste Therapiemöglichkeit, ist sie bei entzündlichen Hautkrankheiten bisher noch nicht üblich“, sagt Kilian Eyerich von der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie der TU München.

Diesen Weg wollen die Forscher weiterverfolgen. Sie wollen die molekularen Vorgänge bei entzündlichen Hautkrankheiten noch genauer charakterisieren und mit klinischen Informationen, etwa zur Auswahl bestimmter Therapien, kombinieren. Ihr Ziel ist es, auf diese Weise für jeden Patienten individuell die bestmögliche Therapieoption zu bestimmen.

| www.helmholtz-muenchen.de |

## Neues Diagnose-Verfahren erkennt Erbkrankheiten

PhenIX kann aus Gen- und Symptom-Analysen genetische Erkrankungen sicher und schnell erkennen.

Genetisch bedingte Krankheiten bedeuten für Betroffene oft eine Odyssee von Arzt zu Arzt. Weniger als die Hälfte der Patienten, bei denen der Verdacht auf eine genetische Erkrankung besteht, erhalten bislang eine zufriedenstellende Diagnose.

Wissenschaftler der Charité – Universitätsmedizin Berlin und des Max-Planck-Instituts für molekulare Genetik haben jetzt ein Testverfahren entwickelt,

mit dem sich die Aussichten auf eine Diagnose für Betroffene deutlich erhöhen. Das Verfahren ist für medizinische Einrichtungen frei zugänglich und kann ab sofort eingesetzt werden.

Der erste Schritt zur richtigen Behandlung ist die genaue Diagnose – doch selbst in unbehandelbaren Fällen ist sie von unschätzbarem Wert. „Das gibt immerhin die Gewissheit, dass die Erkrankung nicht selbst verschuldet ist“, sagt Prof. Dr. Peter Robinson, Wissenschaftler am Institut für Medizinische Genetik und Humangenetik der Charité und einer der Entwickler des neuen Diagnoseverfahrens Phenotypic Interpretation of eXomes (PhenIX). Bisher wurde bei solchen Krankheiten lediglich eine genetische Analyse durchgeführt,

die aber oft für eine genaue Erkenntnis oft nicht ausreicht. Problematisch ist bei allen Tests, dass die individuelle Vielfalt der Erbsubstanz der Patienten eine diagnostische Analyse erschwert – unter Millionen von genetischen Abweichungen, die jeder Mensch in sich trägt, gilt es, die eine ausschlaggebende zu finden.

Um dieses Problem zu lösen, haben die Berliner Wissenschaftler ein neuartiges diagnostisches Verfahren entwickelt. Im Gegensatz zu früheren Tests kombiniert PhenIX die Analyse der genetischen Unregelmäßigkeiten mit dem klinischen Krankheitsbild des Patienten. Im ersten Schritt wird gezielt nach etwa 3.000 Genen gesucht, die dafür bekannt sind, Krankheiten

zu verursachen. Dafür haben die Wissenschaftler systematisch öffentlich zugängliche Datenbanken durchsucht und eine Liste von bekannten Gendefekten erstellt. Ist dies geschehen, bleiben üblicherweise noch einige Hundert genetische Unregelmäßigkeiten im Genom des Patienten als Kandidaten für den Verursacher der Krankheit. Im zweiten Schritt durchsucht der behandelnde Arzt die Human Phenotype Ontology (HPO), eine an der Charité zuvor bereits entwickelte Datenbank, nach den Symptomen des Patienten. Betrachtet der Arzt nun die Schnittmenge der beiden Analyseverfahren, bleibt eine Kandidatenliste von oft nicht mehr als 20 möglichen Ursachen für die Erkrankung, inklusive Rangfolge nach Wahrscheinlichkeit.

Nun ist es nicht mehr schwer, diese der Reihe nach durchzugehen und zu testen.

In einer Pilotstudie wurde eine Gruppe von Patienten untersucht, deren genetische Erkrankung bereits bekannt war. PhenIX diagnostizierte ausnahmslos korrekt. Zudem stellten sich weitere Erkrankte der Behandlung, bei denen trotz intensiver, teils jahrelanger Bemühungen und Untersuchungen bislang keine Diagnose gestellt werden konnte. Mithilfe des neuen Verfahrens wurde bei über 25% dieser Patienten die genaue Krankheitsursache ermittelt.

Für Kliniken, die über die notwendige technische Ausstattung verfügen, ist PhenIX bereits frei zugänglich. „Durch die Kombination von klinischem Befund und genetischer Analyse ist uns ein

großer Schritt gelungen – für den Arzt bedeutet das neue Verfahren gerade mal zwei Stunden Arbeit“, sagt Dr. Robinson. Und er verspricht: „Auch in Zukunft wird es immer eine frei verfügbare Version des Programms geben.“ Verbesserungsmöglichkeiten sieht er noch in einer einheitlicheren Bedienung der Datenbanken. „Ärzte wissen manchmal nicht genau, wie sie ein Symptom beschreiben sollen, oder sie kennen es unter unterschiedlichen Namen.“ Hier könnten gewisse Richtlinien die Suche erfolgreicher machen – damit die Diagnose künftig noch schneller und genauer wird.

| www.molgen.mpg.de |

## Neue Technologie für die Diagnose von Krebszellen

Welche Therapie Krebspatienten erhalten, hängt heutzutage vom geschulten Auge der Pathologen ab.

Dr. Susanna Kautschitsch, Veterinärmedizinische Universität Wien

Kranke Organe und Gewebe bis ins Detail unter dem Mikroskop zu untersuchen, gehört zu den Aufgaben dieser Fachärzte. Menschliche Urteile unterliegen jedoch naturgemäß gewissen Schwankungen. Um die Qualität der Diagnostik zu erhöhen, haben Forschende der

Vetmeduni Vienna, der MedUni Wien und des Ludwig Boltzmann Institutes für Krebsforschung eine Software entwickelt, die Zellstrukturen und Proteine gezielt erkennt und entsprechend verlässliche Diagnosen liefert.

Gemeinsam mit dem Unternehmen „Tissuegnostics“ haben der Pathologe Lukas Kenner und seine Kollegen eine Software entwickelt, die Krebszellen in Gewebeschnitten genau identifizieren kann und bestimmte Biomarker auf den Zellen nachweisen kann. Die gesamte Information liefert dann ein präzises Porträt der Erkrankung und führt zur bestmöglichen Therapie.

„Zwei unabhängige Pathologen sind sich nur bei jeder dritten Diagnose einig“, so die Ergebnisse der Studie. Die

neu entwickelte Software bietet erstmals die Möglichkeit, die sogenannte „inter-observer-Variabilität“, also die Unterschiede im Urteil der beobachtenden Personen, auszuschalten“, so Kenner.

### Software erkennt Schweregrad der Krebserkrankung

Die Wissenschaftler untersuchten und analysierten 30 Leberzellkarzinome und ordneten diese mithilfe der Software eindeutig in die jeweiligen Kategorien von „negativ“ bis „hochgradig positiv“ ein. Dazu analysierten die Forschenden die Expression bestimmter Proteine wie Stat5 und JunB, die bei der Krebsentstehung eine wichtige Rolle spielen. Die Software bedient sich dabei bestimmter

Algorithmen sowie hochsensibler Digitalfotografie und kann die Matrix der Zellen und des Zellkerns besser darstellen als unterm Mikroskop.

### Genauere Spezifikation der Veränderung in der Zelle möglich

„In der Forschung setzen wir die Software bereits seit Jahren ein. Die Technologie soll die Pathologen natürlich nicht ersetzen, ist aber eine ergänzende Methode, die die Sicherheit bei der Diagnose deutlich erhöht“, so Kenner. Er rechnet auch damit, dass die neue Technologie dazu beitragen wird, die derzeit in vier Kategorien eingeteilte Veränderung der Krebszelle künftig noch viel genauer spezifizieren zu können.

„Krebs-Therapien sind teuer. Die neue Software wird auch dazu beitragen, besser abwägen zu können, wo eine teure Therapie gerechtfertigt ist, aber auch, in welchem Fall eine solche nicht nötig ist und dem Betroffenen erspart bleiben kann“, sagt Kenner.

### Neues Tool für die „Präzisionsmedizin“

Die sog. „Präzisionsmedizin“, eine Weiterentwicklung der personalisierten Medizin, beschäftigt sich mit der Gesundheit von Individuen.

Mithilfe molekularbiologischer Methoden soll die ideale Therapie für den jeweiligen Patienten gefunden werden.

Besonders vielversprechend ist diese Art der Medizin bei der Behandlung von Krebs. Tumore sind bei jeder erkrankten Person anders. Pathologen untersuchen das jeweilige Tumorgewebe bis auf die molekulare Ebene und stellen so fest, welche Therapie am besten geeignet ist. „Krebszellen tragen beispielsweise unterschiedliche Oberflächenmoleküle. Ein entsprechendes Medikament muss auf das richtige Molekül abzielen, damit es gegen das Wachstum des Tumors wirken kann“, so der Studienleiter Lukas Kenner. „Jeder Patient und jede Patientin soll die passendste Therapie erhalten. Nur das ist ethisch vertretbar und wirtschaftlich sinnvoll“, erklärt Kenner.

| www.vetmeduni.ac.at |

# Programmieren – eine vielseitige Aufgabe mit großer Nähe zum Kunden

Die Akteure und der Alltag im Entwicklerteam des QM-Softwareanbieters Zenon widersprechen den Klischees.

Michael Reiter, Zwingenberg

Programmierer sind Tüftler, die sich von Cola und Pizza ernähren, sich Tag und Nacht nicht vom Rechner fortbewegen und den Kontakt mit Menschen scheuen – so lautet das gängige Vorurteil gegenüber Programmierern. Die Realität sieht ganz anders aus – jedenfalls im Team von Zenon: Dr. rer. nat. Otto Wortmann, Chefentwickler des Software-Spezialanbieters, beschreibt im Gespräch mit Michael Reiter seinen abwechslungsreichen Alltag.

**M&K: Herr Wortmann – wo liegen Ihre Schwerpunkte bei Zenon?**

**Dr. rer. nat. Otto Wortmann:** Unsere herausragende Lösung ist Doc-db – eine Software zur Lenkung von Dokumenten und zur Unterstützung des Qualitätsmanagements. Unser fünfköpfiges



Softwareentwicklung im Dialog mit dem Anwender: Dr. Otto Wortmann ist Chefentwickler beim Software-Spezialanbieter Zenon.

Entwicklerteam hat insbesondere die Aufgabe, diese Lösung zu optimieren, weiterzuentwickeln und individuell angefragte Module zu erstellen, aktuell etwa für besonders formatierte Reports zur DAkkS-Liste. Anregungen für Veränderungen und Ergänzungen kommen

von unseren Kunden – vor allem über Dr. Neumann & Kindler, das Beratungs- und Implementierungsunternehmen, das auch eine Anwendergruppe zusammengeführt hat und die Anfragen bündelt und bewertet.

**Bitte beschreiben Sie Ihre Zusammenarbeit mit Dr. Neumann und Kindler.**

**Wortmann:** Zenon ist in vielen Branchen aktiv; diese engen Partner von uns sind Spezialisten für QM-Softwareanwendungen im medizinischen Labor. Wer

sich laut ISO 9001 zertifizieren lassen will, muss nachvollziehbare Prozesse nachweisen; wer sich nach der Norm 15189 akkreditieren lassen möchte, muss belegen, dass er diese Prozesse auch beherrscht – eine Herausforderung, die sich mit Doc-db gut meistern lässt. Dr. Neumann und Kindler kennen diesen Markt und seine Anforderungen, und sie setzen seit Jahren erfolgreich Doc-db-Implementierungen in enger Abstimmung mit uns und den Kunden um.

**Wie laufen Updates und Upgrades ab?**

**Wortmann:** Aufgrund des schlanken Managements bei Zenon können wir auf Kundenwünsche schnell und unbürokratisch eingehen. Neue Funktionalitäten für Doc-db werden zunächst intern diskutiert – etwa, inwieweit eine Kundenanforderung für die breitere Community zweckdienlich ist. Dann entwickeln wir ein Konzept und setzen die Funktionalitäten im Rahmen der Doc-db-Applikations- und Datenbankinfrastruktur um. Dabei stellt ein ausgeklügeltes Versionsmanagement auf Modulebene sicher, dass alle Module des Doc-db-Systems problemlos zusammenarbeiten. Nach Testphase und Freigabe folgt der Rollout der neuen Funktionalität, dabei begleiten wir bzw.

Dr. Neumann & Kindler die Kunden bei der Integration.

**Was gefällt Ihnen an Ihrer Tätigkeit?**

**Wortmann:** Ich bin zu Zenon gekommen, weil hier die Anforderungen – aus den verschiedenen Anwenderbranchen, für die wir arbeiten – vielfältig sind und ich es liebe, komplexe Problemstellungen logisch zu lösen. Sehr angenehm ist aber auch der direkte Kontakt mit dem Anwender, sei es bei Präsentationen, Schulungen oder beim telefonischen Support. Wenn es da zu erstaunten Ausrufen wie „Oh, das kann Doc-db auch?“ kommt, dann macht uns das schon irgendwie stolz.

**Lassen Sie uns nun über das Cola- und Pizza-Klischee sprechen ...**

**Wortmann (lächelnd):** Meine klare Botschaft hierzu – wir alle im Entwicklungsteam treiben mehrmals in der Woche Sport und ernähren uns gesund. Bei der Arbeit esse ich z.B. meist Müsli mit frischen Früchten, und den anderen Kollegen geht es ebenso!

| www.labcore.de |

## Miniaturisiertes Inkubator-Mikroskop

Brutschränke und Mikroskope sind wichtige Instrumente für Biologen und Mediziner. Das Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT hat die Funktionalität dieser beiden Geräte auf neuartige Weise in einem kompakten, stark miniaturisierten System vereint.

Tobias Steinhäuber, Fraunhofer-Gesellschaft, München

Dieses eignet sich für mehrwöchige Zeitrafferaufnahmen und automatische Beobachtungen von Zellkulturen. Das Inkubator-Mikroskop ist nicht größer als eine Getränkedose und kostet 50



Nicht größer als eine Getränkedose: Das miniaturisierte Inkubator-Mikroskop ist eine platzsparende und kostengünstige Lösung, um Zeitraffersequenzen von Zellen in Kultur zu erfassen. Foto: Fraunhofer IBMT

Mal weniger als Brutschrank und Mikroskop zusammen.

Zellen spielen in der Medizin und Biotechnologie eine große Rolle. Sie brauchen wie Menschen Nährstoffe, um zu überleben. Beim Kultivieren menschlicher und tierischer Zellen müssen Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit exakt definiert und zeitlich sehr konstant gehalten werden. Besonders aufschlussreich sind Zeitrafferaufnahmen über Wochen, da gerade bei der Vermehrung und Differenzierung von Zellen sehr viel passiert. Bisher werden für diese Zwecke kleine Inkubatoren auf herkömmlichen Mikroskopen benutzt. Diese brauchen etwa

einen Quadratmeter Platz. Werden mehrere solcher Systeme parallel eingesetzt, wird dieser Aufwand schnell ineffektiv. Innovative Lösungen sind gefordert, um den Platz- und Kostenaufwand erheblich zu reduzieren, ohne dass die Qualität der Kultivierung und der Mikroskopaufnahmen leidet.

Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Biomedizinische Technik IBMT in St. Ingbert stellen nun auf der Medtec ein miniaturisiertes Inkubator-Mikroskop vor. Dieses System ermöglicht sowohl Zeitrafferaufnahmen von Zellen in Kultur als auch die Aufnahme von Fluoreszenzbildern bei verschiedenen Wellenlängen. Eine miniaturisierte Inkubationskammer sowie die Steuerelektronik sind in das System integriert und gewährleisten definierte Zellkulturbedingungen. Die Zellen wachsen am Boden der miniaturisierten Inkubationskammer auf einem dünnen, austauschbaren Glasplättchen und werden kontinuierlich mit Nährmedium versorgt. Im Inkubator sind lediglich die Temperatur und die Flussrate des Nährmediums konstant zu halten. Das miniaturisierte Inkubator-Mikroskop ist ausgesprochen preiswert und kann hochparallel bei geringem Platzbedarf betrieben werden. Trotz seiner miniaturisierten Bauform produziert es annähernd so gute Bilder wie große Mikroskope. Prototypen sind bereits in verschiedenen Forschungsprojekten im Einsatz. „Das System läuft stabil und kann für Zeitrafferaufnahmen über mehrere Wochen genutzt werden“, sagt Dr. Thomas Velten, Leiter der Abteilung Biomedizinische Mikrosysteme. Das Gerät erfasst kontinuierlich Daten und speichert diese auf einem Computer. Die

Bilddaten lassen sich jederzeit abrufen und mittels entsprechender Bildverarbeitungssoftware auswerten.

„Unsere Kunden erhalten ein für ihre Einsatzzwecke angepasstes kostengünstiges und platzsparendes biomedizinisches Analysewerkzeug höchster Qualität“, sagt Velten. Die Anwendungen für das Inkubator-Mikroskop sind vielfältig: So lassen sich beispielsweise die Reaktionen von Zellen auf Nanopartikel oder Umwelttoxinen untersuchen. Ein weiteres aktuelles Einsatzgebiet ist die Stammzellforschung. „Das Gerät ist kompakt, mobil, sehr effizient und arbeitet vollautomatisch“, schließt Velten.

| www.fraunhofer.de |

## Bioinformatiker vereinfachen Diagnose genetischer Erkrankungen

Bei Husten, Schnupfen oder Heiserkeit ist die Erkältung beim Hausarzt in der Regel schnell diagnostiziert. Komplizierter ist dies hingegen oft bei vererbten Krankheiten wie der den Stoffwechsel angreifenden Mukoviszidose oder der das Gehirn zerstörenden Chorea Huntington.

Gordon Bolduan, Kompetenzzentrum Informatik Saarland

Der Patient leidet an einer Vielzahl von Symptomen, die auf verschiedene Krankheiten hinweisen. Abhilfe schafft hier ein Programm vom Saarbrücker

Bioinformatikern, das nun auch als App erhältlich ist. Mit ihm können Ärzte schnell und ohne große Recherche feststellen, woran der Patient leidet. Das zugrunde liegende Rechenverfahren vergleicht und gewichtet dazu verschiedene genetische Krankheitsbilder aus einer großen Online-Datenbank.

Diabetes, Epilepsie, Herzfehler oder Taubheit sind eigentlich schon Erkrankungen. Bei vielen genetischen Krankheitsbildern stellen sie aber nur eines von vielen Symptomen dar. „Das macht es selbst für spezialisierte Fachärzte schwer, auf Anhieb die richtige Krankheit zu finden“, erklärt Marcel Schulz, der am Max-Planck-Institut für Informatik die Arbeitsgruppe „High-throughput Genomics & Systems Biology“ leitet und im Exzellenzcluster „Multimodal Computing and Interaction“ forscht. „Hinzu kommt noch, dass die Krankheiten bei jedem Patienten in unterschiedlicher Ausprägung mit verschiedenen Symptomen auftreten.“ Liegt etwa ein Herzfehler vor, kann der Patient nicht nur daran erkrankt sein, sondern z.B. an seltenen Krankheiten

wie dem Miller-Dieker-Syndrom oder dem Cat-Eye-Syndrom leiden, wobei dies abhängig von weiteren Symptomen des Patienten ist.

Zusammen mit Medizinern und Bioinformatikern aus der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Peter Robinson an der Charité in Berlin hat Schulz das Programm „Phenomizer“ entwickelt, mit dem Ärzte schneller herausfinden können, woran der Patient leidet. Dieses Verfahren kann beim Großteil aller genetischen Erkrankungen angewendet werden, wie z.B. bei Trisomie 21, dem Morbus Wilson oder dem Marfan-Syndrom. „Wir nutzen eine an der Charité entwickelte große Online-Datenbank, die Human Phenotype Ontology, in der über 10.000 Krankheitsmerkmale strukturiert aufgelistet und 7.500 Erkrankungen zugeordnet sind“, erklärt Schulz. Das neu entwickelte Rechenverfahren durchsucht, vergleicht und gewichtet die Daten nach Symptomen, die der Nutzer vorgibt. Dabei ordnet es die Merkmale bestimmten Krankheiten zu. Der Arzt erhält innerhalb von Sekunden eine Liste mit den wahrscheinlichsten Treffern.

Der Vorteil des Programms liegt für Schulz klar auf der Hand: „Der Arzt muss nicht mehr stundenlang in Datenbanken oder Büchern recherchieren. Die Liste hilft ihm, die Krankheit schneller einzukreisen. Außerdem kann er den Patienten noch einmal genauer nach den Symptomen befragen. Dabei weiß er nun aber besser, worauf er achten muss.“

Das Angebot ist bereits seit geraumer Zeit online verfügbar. Damit es auch auf Smartphones oder Tablet-Computern jederzeit abrufbar ist, gibt es den Phenomizer seit Kurzem auch als App für das Betriebssystem Android. Sie kann kostenlos auf der Plattform „Google Play“ heruntergeladen werden. „Wir haben sie zusammen mit sechs Saarbrücker Informatik-Studenten entwickelt“, erklärt Schulz. Die Studenten haben die App im Rahmen des Kurses Softwareentwicklung an der Saar-Uni als Projekt erstellt. Die App „Phenomizer“ ist kostenlos bei „Google Play“ erhältlich.

| www.uni-saarland.de |

## IHRE MEDIEN FÜR DAS GESUNDHEITSWESEN

- **Management & Krankenhaus**  
Die Fachzeitung für Entscheider und Anwender in Klinik, Reha und MVZ
- **M&K kompakt**  
Das Supplement für Spezialthemen
- **medAmbiente care**  
Das Fachmagazin für Entscheider in Pflege- und Senioreneinrichtungen

Ihre Ansprechpartner:

**Mediaberatung**  
Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer  
Anzeigenleitung  
Tel.: +49 (0) 6201 606 705  
manfred.boehrer@wiley.com

**Redaktion**  
Ulrike Hoffrichter M.A.  
Chefredaktion  
Tel.: +49 (0) 6201 606 723  
ulrike.hoffrichter@wiley.com

**Christiane Rothermel**  
Assistenz  
Tel.: +49 (0) 6201 606 746  
christiane.rothermel@wiley.com

**Susanne Ney M.A.**  
Account Manager  
Tel.: +49 (0) 6201 606 769  
susanne.ney@wiley.com

**Dr. Jutta Jessen**  
Redaktion  
Tel.: +49 (0) 6201 606 726  
jutta.jessen@wiley.com

**Verlagsbüro**  
Dr. Michael Leising  
Tel.: +49 (0) 3603 8931 12  
leising@leising-marketing.de

www.management-krankenhaus.de

**GIT VERLAG**  
A Wiley Brand

# Feststellen, wem welche Therapie nützt

Personalisierte Krebsmedizin bietet Patienten exakt die Therapien, die an der Ursache ihrer Erkrankung angreifen und dort wirken.

Bettina Baierl, Berlin

Neben immer neuen zielgerichteten Therapien sind spezielle Labortests (sog. Companion Diagnostics) zu einer Schlüsselfunktion geworden, denn sie können für den einzelnen Patienten vorhersagen, ob eine bestimmte Arzneimitteltherapie individuell wirksam ist. Mit diesen Fortschritten ergeben sich neue individuelle Behandlungsmöglichkeiten, die letztlich auch zu einem Anstieg der Komplexität in der Medizin führen.

Die Medizin steckt in einer Umbruchphase. Bewährte Diagnoseverfahren werden laufend weiterentwickelt. Außerdem kommen ständig neue Methoden hinzu. Zugleich erweitert sich das Spektrum der Therapiemöglichkeiten: Neue Medikamente für immer speziellere Patientengruppen kommen zum Einsatz. Die Medizin ist zunehmend aufgefordert, die geeignete Therapie für den einzelnen Patienten zu finden. Dies dient neben der Individualisierung auch der Kostenkontrolle und der Vermeidung einer Fehlversorgung. In diesem Kontext rücken „Companion Diagnostics“ mehr und mehr als ein Wegbereiter für die personalisierte Medizin in den Fokus der Mediziner. Es handelt sich dabei um Tests, die diagnostizieren, ob eine Therapie im spezifischen Fall zu einem Erfolg führen kann, d. h., ob

ein Patient zu einer Patientengruppe gehört, die voraussichtlich positiv auf die Therapie reagieren wird. Beispiele für personalisierte Therapieansätze auf Basis genetischer Untersuchungen sind das nicht kleinzellige Lungenkarzinom (NSCLC) oder Gastrointestinale Stromatumoren (GIST).

## Lungenkarzinom

Über 85% aller Lungenkarzinome werden als nicht kleinzellig eingestuft, wobei Adenokarzinom und Plattenepithelkarzinom als häufigste histologische Subtypen des NSCLC auftreten. Die restlichen 15% stellen kleinzellige Lungenkarzinome (small cell lung cancer, SCLC) dar. Nach heutigem Verständnis gibt es jedoch nicht mehr nur eine histologische Unterteilung von Lungenkrebs, sondern eine ganze Reihe von Subentitäten, die basierend auf dem genetischen Tumorprofil klassifiziert werden können. Bei etwa 50% der Adenokarzinome des NSCLC sind derzeit genetische Veränderungen bekannt, die eine Rolle bei Tumorwachstum und -vermehrung spielen könnten (sog. Treibermutationen).

Die Verbesserung des pathophysiologischen Verständnisses bei Lungenkrebs ist auch deshalb von Bedeutung, weil nur bei weniger als einem Drittel der Patienten der Tumor in den frühen Stadien I/II entdeckt wird, in dem eine operative Entfernung möglich ist. Im fortgeschrittenen Stadium IIIB/IV kommen vor allem Strahlen- und/oder Chemotherapien zur Anwendung. Die stetig voranschreitenden Kenntnisse über die onkogenen Treibermutationen in den Tumorzellen ermöglichen die Entwicklung neuer, spezifischer für diese Mutationen selektiver Wirkstoffe. Diese zielgerichteten Wirkstoffe bieten



bei Vorhandensein der entsprechenden Genveränderung effektivere Behandlungsoptionen. Im Fall des NSCLC fungieren vor allem Veränderungen in Tyrosinkinasegenen als Zielstrukturen. Bei der Tumorcharakterisierung des NSCLC werden zurzeit EGFR, K-RAS und ALK-Genrearrangements als prädiagnostische Marker genutzt. Weitere bekannte genetische Veränderungen beim NSCLC sind HER2 (ErbB2), BRAF, PIK3CA, AKT1, MAP2K1 und MET (HGFR).

Voraussetzung für die zielgerichtete Anwendung der Medikamente ist der Nachweis der entsprechenden genetischen Veränderung durch spezielle molekularpathologische Tests. Denn nur durch die Bestimmung des molekularen Profils eines Tumors vor Therapiebeginn lässt sich die Therapie auf

die Zielmoleküle abstimmen und der optimale Behandlungsplan definieren. Dabei sollte die Beurteilung von Laboren durchgeführt werden, die nachweislich über die Expertise der spezifischen angewandten Technologien verfügen.

So empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie (DGHO) in ihrer aktuellen Leitlinie, dass die parallele Erhebung des EGFR-Mutationsstatus und des ALK-Translokationsstatus möglichst bei allen Patienten mit Nicht-Plattenepithelkarzinom unabhängig vom Raucherstatus vor Beginn der Erstlinientherapie erfolgen sollte. Die Europäische Gesellschaft für medizinische Onkologie (ESMO) empfiehlt in ihrer aktuellen Leitlinie zum metastasierten NSCLC, dass die

Mutationsanalysen für ALK parallel mit EGFR und K-RAS erfolgen sollten. Das National Comprehensive Cancer Networks (NCCN) schließlich spricht sich ebenso für eine routinemäßige Testung des ALK-Translokationsstatus und des EGFR-Mutationsstatus bei Nicht-Plattenepithelkarzinomen aus.

## Gastrointestinale Stromatumoren

Gastrointestinale Stromatumoren (GIST) sind die häufigste Form gastrointestinaler Sarkome. Mit einer Inzidenz von ein bis zwei Fällen auf 100.000 Einwohnern handelt es sich um eine seltene Erkrankung. Da die Symptome in frühen GIST-Stadien häufig sehr unspezifisch sind, erfolgt auch hier die Diagnosestellung oft im fortgeschrittenen

Stadium. Und auch wenn Patienten im primär operablen Tumorstadium detektiert werden, entwickelt fast jeder zweite Patient ein Rezidiv.

Den Erkenntnissen zufolge zeichnen sich GIST durch Mutationen am c-kit-Gen oder teilweise durch Mutationen am platelet-derived-growth-factor-receptor (pdgfr)-Gen aus. So können bei 80–90% der GIST-Patienten Mutationen im c-kit-Gen nachgewiesen werden. Die Proteinprodukte beider Gene gehören zur Familie der Tyrosinkinase Rezeptoren. Die Genmutationen führen zu einem veränderten c-KIT-Rezeptor (CD117) bzw. PDGFR-Rezeptor. Durch den Erkenntniszuwachs bezüglich der molekularen Mechanismen und der Funktion des c-KIT-Rezeptors wurde ein Tyrosinkinaseinhibitor entwickelt, der diesen Rezeptor gezielt gehemmt.

Auch für GIST spielt der Mutationsstatus in Diagnose und Therapieentscheidungen eine immer größere Rolle. Die aktuellen ESMO-Leitlinien empfehlen grundsätzlich bei diagnostischer Aufarbeitung eine Mutationsanalyse. Diese ist prädiktiv für das Ansprechen auf die gezielte Therapie, da Patienten mit einem weniger sensitiven Mutationsstatus, wie z.B. der PDGFR D842V-Mutation, nicht von der Therapie mit dem spezifischen Tyrosinkinaseinhibitor profitieren. Durch die Identifizierung des Rezidivrisikos besitzt sie zudem eine prognostische Aussagekraft.

Die gewachsene Komplexität in der Medizin erfordert letztlich eine multidisziplinäre Behandlungsplanung in erfahrenen onkologischen Zentren, um einen optimalen Therapieansatz zu erzielen.

## INDEX

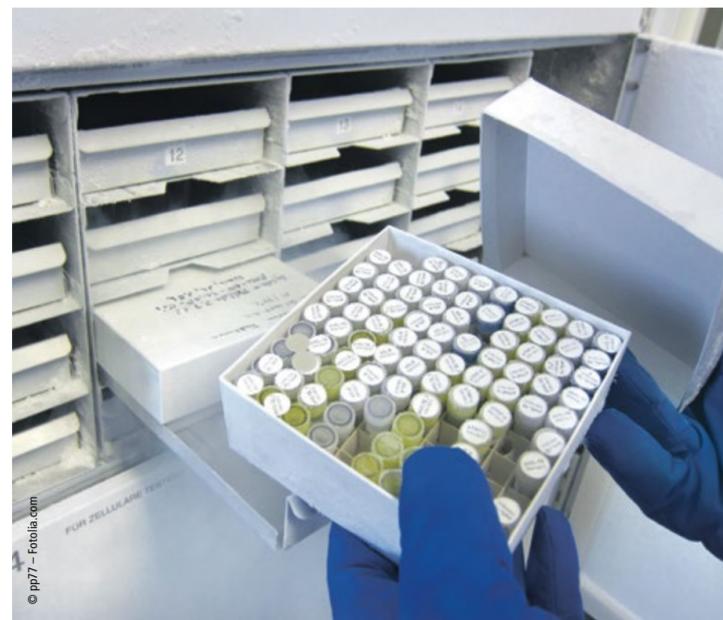
3M Deutschland	24	Karl-Jaspers-Klinik	30
Adjumed Services	21	Katholisches Klinikum Essen	9
ADK Modulraum	28, 32	Kerckhoff-Klinik Bad Nauheim	17
Agaplesion MVZ Frankfurt	1	Klaar Greinus	28
Agfa	22	Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München	11
Agfa HealthCare	19	Kompetenzzentrum Informatik Saarland	35
Ammerland-Klinik Westerstede	22	Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg	17, 18
AOK Bundesverband	4	Krankenhaus Hedwigshöhe	19
Aqua Free Membrane Technology	24	Krankenhausgesellschaft NRW	2
Arcass Planungsgesellschaft	32	Landeskrankenhausgesellschaft Brandenburg	2
Atoss Software	21	Löser Medizintechnik	22
Avnet Eizo	18	Max-Planck-Institut für molekulare Genetik	34
Bayer Vital	11	MCS Labordatensysteme	33
BearingPoint	20	medi	16
Berliner Krankenhausgesellschaft	5	Mediaform Informationssysteme	22
Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin	10	Medizinische Hochschule Hannover	10, 13
BHE Bundesverband Sicherheitstechnik	32	Meierhofer	18, 22
Bode Chemie	9	Meiko Maschinenbau	26, 28
Brita Ionox Deutschland	23	Messe Düsseldorf	11, Beilage
Bund	30	Metsä Tissue	23
Bundesgesundheitsministerium	20	Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes Nordrhein-Westfalen	2, 9
Bundesinstitut für Berufsbildung	3	MT MonitorTechnik	12
Bundesministerium für Gesundheit	4, 8	Nexus	21
Bundesverband Gesundheits-IT	22	Niedersächsische Krankenhausgesellschaft	5
Carl-Thiem-Klinikum Cottbus	28	Objectflor	28
Cleanguide Management	23	Olympus Deutschland	13
Comazo	26	Paul Hartmann	25
CWS-boco Deutschland	26	PBS Planungsbüro Schmidt	29
Deegenberg-Klinik	18	Philipps-Universität Marburg	23
Deutsche Forschungsgemeinschaft	5	Rotes Kreuz Krankenhaus Kassel	15
Deutsche Gesellschaft für Chirurgie	33	Ruhr-Universität Bochum	15, 27
Deutsche Gesellschaft für Infektiologie	33	RWE Energiedienstleistungen	31
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung	13, 14	S. Siedle & Söhne	21
Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie	33	Sanitätssthaus Aktuell	30
Deutsche Hochschulmedizin	5	SACA Hygiene Products	24
Deutsche Stiftung Organtransplantation	8	Schürmann Coaching	8
Diakonie-Klinikum Schwäbisch Hall	32	Siemens Healthcare	14
Diakonie-Krankenhaus Bremen	27	St. Hedwig-Krankenhaus Berlin	19
Discher Technik	23	Stadtklinik Frankenthal	30
Dr. Neumann & Kindler	33, 35	TA Triumph-Adler	4
Emerson Network Power	19	Telekom Healthcare Solution	27
EnergieAgentur.NRW	31	Toshiba Medical Systems Deutschland	3, 5, 12, 14, 18
ETH Zürich	10	trans-o-flex Schnell-Lieferdienst	6
Evangelisches Krankenhaus Bielefeld Gilead	8	T-Systems International	7
Fraunhofer Gesellschaft	16, 34, 35	TÜV Rheinland	31
Gemed	20	Universitäres Herzzentrum Hamburg	22
Gesundheit Nordhessen Holding	2	Universität Basel	17
Gesundheitsverbund Landkreis Konstanz	30	Universität Ulm	16
gfo-Gesellschaft für Organisation	Beilage	Universitätsklinik Heidelberg	14
Gira Giersiepen	31	Universitätsklinikum Bonn	8
GRN-Klinik Weinheim	6	Universitätsklinikum Dresden	25
Hans-Böckler-Stiftung	2	Universitätsklinikum Eppendorf	22
Helios Klinikum Wuppertal	8	Universitätsmedizin Berlin	12
Helmholtz Zentrum München	34	Vanguard	27
Hohenstein Laboratories	26	Verband der Universitätsklinika Deutschlands	5
IBMT Fraunhofer Institut für Biomedizinische Technik	36	Veterinärmedizinische Universität Wien	34
IFM-Gerbershagen	17	Visioness	9
IML Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik	6	Vivantes Humboldt-Klinikum	24
Infinitt Europe	20	wbpr	7
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB)	3	Wi-Med Bergmannsheil	15, 27
InterSystems	20	Zenon	33, 35
Iwate Medical University Japan	14	Zoll Medical Deutschland	11
Joh. Stiegelmeier	29, 31		

# Zentrale Biobank für die Medikamentenforschung

Die Arbeit mit Stammzellen ist wichtig bei der Entwicklung von neuen Medikamenten.

Wissenschaftler können an ihnen testen, wie Wirkstoffe reagieren. Bisher stehen die Stammzellen jedoch nicht schnell genug sowie in ausreichender Qualität und Menge zur Verfügung. Eine zentrale Biobank soll diese Lücke jetzt schließen.

Mithilfe von menschlichen Stammzellen bewerten Wissenschaftler, wie Patienten auf neue Medikamente reagieren, und untersuchen, wie Krankheiten entstehen. Seit ein paar Jahren ist es möglich, durch Rückprogrammierung Stammzellen, die noch alle Zelltypen des menschlichen Körpers bilden können, aus Gewebeproben erwachsener Menschen künstlich zu erzeugen. Davor war die Pharmaforschung auf adulte Stammzellen oder Primärzellen mit einem eingeschränkten Potential angewiesen. Eine andere Möglichkeit wäre die Verwendung von humanen embryonalen Stammzellen. Neben den moralischen Bedenken stehen diese allerdings nur in begrenzter Vielfalt zur Verfügung. Das neue Verfahren erlaubt zum Beispiel, Haut- oder Blutzellen von erwachsenen Menschen biologisch so umzuprogrammieren, dass sie sich ähnlich verhalten wie embryonale Stammzellen und sich in jeden beliebigen Zelltyp umwandeln lassen. „Man spricht von induzierten pluripotenten Stammzellen, abgekürzt iPS-Zellen“, sagt Dr. Julia Neubauer vom Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik IBMT in St. Ingbert. „In den letzten Jahren sind immer mehr lokale Biobanken entstanden. Keine davon erfüllt jedoch die Anforderungen von Pharmaindustrie und Forschungseinrichtungen: Diese benötigen die Stammzellen ‚ready-to-use‘. Das bedeutet in großer Zahl, konsistent charakterisiert, in ausreichender Qualität und systematisch katalogisiert.“ Zusammen mit 26 Partnern aus Wirtschaft und Forschung hat das



IBMT Anfang des Jahres ein Projekt zum Aufbau einer zentralen „European Bank for included pluripotent Stem Cells (EBISC)“ gestartet, einer Biobank für iPS-Zellen von Patienten mit spezifischen Krankheitsbildern (<http://ebisc.org/>). Bereits nach sechs Monaten Projektlaufzeit stehen erste Zellen zur Verfügung, die zur Entwicklung neuer Medikamente genutzt werden können. Ziel ist es, nach drei Jahren über 1.000 definierte und charakterisierte Zelllinien mit hundert Millionen Zellen anzubieten. Diese Größe ist nötig, da für ein einzelnes Wirkstoffscreening bereits mehrere Millionen Zellen getestet werden müssen. Die Biobank entsteht vor den Toren Londons, ein identisches – „gespiegeltes“ – Pendant am IBMT-Standort in Sulzbach/Saar.

## Zellen werden schonend eingefroren

Das IBMT wurde aufgrund seiner umfassenden Expertise in den EU-Projekten „Hyperlab“ und „CRYSTAL“ für EBISC engagiert. Die Wissenschaftler

offenem Behälter kommen auch die anderen Röhren mit der wärmeren Raumluft in Kontakt und tauen auf. „Das ist genau wie daheim im Kühlschrank. Auch dessen Tür sollte nicht zu lange offen stehen“, sagt Neubauer. Zusammen mit ihren Kollegen am IBMT und dem Industriepartner Askion GmbH hat sie eine Stammzell-Biobank mit Schutzhauben entwickelt, die andere Proben schützt, wenn der Behälter geöffnet wird. So bleibt die Temperatur und auch die Luftfeuchtigkeit – ein weiteres wichtiges Haltbarkeitskriterium – konstant.

Ähnlich wichtig wie das einwandfreie Einfrieren ist, dass die Prozesse automatisch ablaufen. „Das sichert die Konsistenz und macht es erst möglich, große Zellmengen in angeforderter Qualität bereitzustellen“, so Neubauer. Bei der Kühlung können die Wissenschaftler bereits eine fertige Technologie vorweisen: In ihrer automatischen Biobank ist jedes Zellröhrchen mit Barcodes versehen, um sie nachverfolgen zu können. Die Proben werden auf einem Laufband zu den einzelnen Kühlbehältern transportiert. Ein Computer überwacht den gesamten Einfrier- und Lagerprozess.

An der Automatisierung der Zellkultivierung, dem Vermehren der Zellen, arbeiten die Wissenschaftler gerade. Hier gibt es grundsätzlich zwei Ansätze: mit Robotern, die jede manuelle Bewegung in maschinelle umsetzen, oder in gerührten Bioreaktoren, in denen die Zellen frei beweglich optimal mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgt werden. Das IBMT hat beide Technologien im Portfolio. „Bis zum Ende des Projekts werden wir wissen, welche Methode sich am besten für unsere Zwecke eignet“, sagt Neubauer.

Genau wie bei Lebensmitteln ist auch bei Stammzellen eine geschlossene Kühlkette besonders wichtig für deren Funktion und Haltbarkeit. Die Wissenschaftler bewahren Zellen in etwa 2 x 1 Meter großen Behältern, sogenannten Kryotanks, auf. Diese müssen die Wissenschaftler öffnen, wenn sie eine Probe entnehmen wollen. Das Problem: Bei