

# Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

GIT VERLAG

Januar · 1/2011 · 30. Jahrgang

## Themen

### Gesundheitsökonomie

**Medizintechnik in der Erfolgsspur 2**  
Die deutsche Medizintechnik-Branche rechnet für das Jahr 2010 nach leichten Umsatzrückgängen im Jahr 2009 wieder mit einem Wachstum.

### Medizin & Technik

**Weltweit einmalig 3**  
Weltweit erstmals wurde ein innovativer Hirnschrittmacher zur Behandlung der Parkinson-Erkrankung einem 58-Jährigen eingesetzt.

**Das Modell der Zukunft 4**  
Die modellgestützte Therapie ermöglicht eine präzisere Diagnose und individuellere Therapie.

### Pharma

**Keine Angst vor Schmerzen 6**  
Narkoseärzte optimieren die Schmerztherapie für Kinder.

### IT & Kommunikation

**Mitarbeiter wechseln in Sekunden 7**  
Ein durchgängiges Identity-Management reduziert die Kosten im IT-Support und schützt sensible Infos.

**Blutzuckerwerte fürs KIS 9**  
Manche Kliniken setzen Maßstäbe: Drei Minuten von der Blutzuckermessung auf Station bis zur Befunddarstellung im KIS ... das ist keine Zukunftsmusik.

### Hygiene

**Medizinischer Müll ohne Grenzen 10**  
Krankenhausbefälle sollen europaweit nach einheitlichen Standards entsorgt werden. Doch Kostendruck und Personalabbau bedrohen den hohen deutschen Standard.

**Trinkwasserhygiene – eine Mammutaufgabe 11**  
Einbußen bei der Wasserqualität sind meistens hausgemacht: So entstehen Beeinträchtigungen der mikrobiologischen Wasserqualität meist nachträglich durch die Wasserverteilung im Krankenhaus.

### Labor & Diagnostik

**Individuelle Prognose durch genetische Analyse 16**  
Die Analyse von Veränderungen im Erbgut von Ependymomen, ermöglicht eine präzisere Vorhersage des Krankheitsverlaufs.

**Wirkstoffkandidaten im Blut testen 16**  
Eine neue Messmethode analysiert Interaktionen kleinster Biomoleküle.

### eFA: Erfolgreich getestet

Städtisches Klinikum München mit erfolgreicher Zwischenbilanz beim Pilotprojekt zur Ärztekommunikation in der Darmkrebsbehandlung. **Seite 9**



### Kopfschmerz hat viele Gesichter

Vielfältige Ursachen gibt es für eine der häufigsten gesundheitlichen Beeinträchtigungen. **Seite 6**



### Innovationshürde Marktzugang

Patientennahe Labordiagnostik wird nur sehr zögerlich in die Präventionsprogramme der Krankenkassen übernommen. **Seite 13**



## Universitätsmedizin Göttingen: in fünf Schritten in die Zukunft

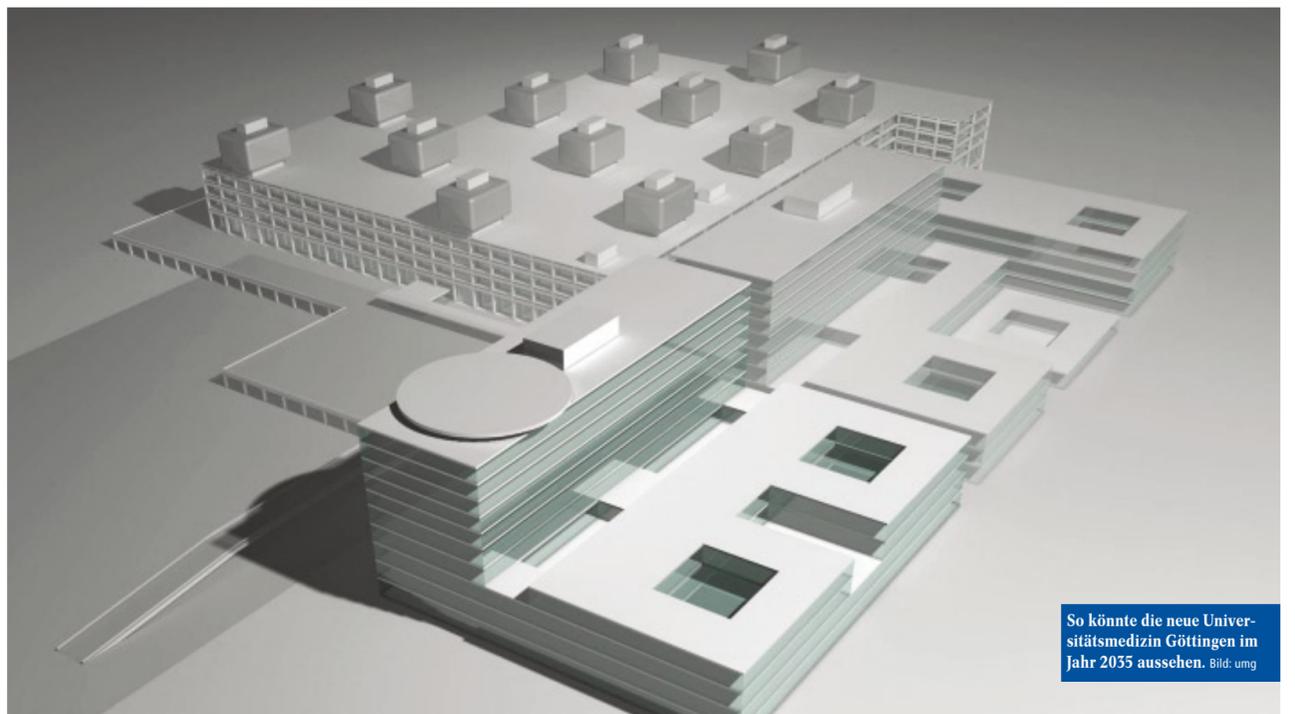
Die Bauplanungen für das neue Universitätsklinikum Göttingen werden nun konkreter. Im Jahr 2015 soll der Bezug erfolgen, der Generalentwicklungsplan „Bau“ reicht bis ins Jahr 2035.

Stefan Weller, Universitätsmedizin Göttingen

Der Vorstand der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) stellte den Generalentwicklungsplan für den Neubau des Universitätsklinikums Göttingen vor. Allein die erste Bauphase erfordert Investitionen des Landes Niedersachsen und der UMG in Höhe von fast 150 Mio. €. Mit diesem ersten Neubaukomplex soll in den nächsten fünf Jahren ein neues Klinikgebäude mit zentralem OP-Bereich und Notaufnahme errichtet werden.

Die gesamte Bauplanung bewegt sich in einem Finanzvolumen von etwa 800 Mio. € und zählt zu den größten öffentlichen Bauprojekten des Landes Niedersachsen. Es ist auf 25 Jahre angelegt. Insgesamt sind fünf Baustufen vorgesehen. Für die Folgebaustufen gibt es zunächst grundlegende Vorüberlegungen in einem „Generalentwicklungsplan Bau“, aber noch keine festen Baulinien. Alle Planungsstufen bauen aufeinander auf, sind aber völlig unabhängig voneinander geplant. Damit wird ein „Domino-Effekt“ vermieden: Keine der Baustufen zieht zwingend den nächsten Bauabschnitt nach sich, dabei bleibt das Uniklinikum stets leistungsfähig und funktionsfähig.

„Ziel unserer umfangreichen Bauplanungen ist es, die baulichen Voraussetzungen für eine moderne und kosteneffiziente universitäre Hochleistungsmedizin in Göttingen zu schaffen“, sagt Dipl.-Kffr. Barbara Schulte, Vorstand Wirtschaftsführung und Administration der UMG. „Die bestehende Bausubstanz des Klinikums stammt aus den 70er Jahren und darf den Anschluss an



So könnte die neue Universitätsmedizin Göttingen im Jahr 2035 aussehen. Bild: umg

künftige, moderne Anforderungen an eine Hochleistungsmedizin nicht verlieren“, so Schulte. Der Betrieb des derzeitigen Gebäudebestandes ist für die UMG aufgrund der laufenden Sanierungskosten und des hohen Energiebedarfs unwirtschaftlich. So ließen sich die Anforderungen an eine moderne Hochschulmedizin nur mit allergrößten planerischen und finanziellen Anstrengungen innerhalb des baulichen Bestands verwirklichen. „Ein Neubau war daher rentabler.“ Und weil es hierbei nicht nur um das Bauen, sondern auch um die gesamte Organisation einer modernen Medizin für Forschung, Lehre und Patientenversorgung geht, war eine vollständige Neuplanung der Universitätsmedizin unter dem Oberbegriff „Generalentwicklungsplan“ nötig.

### Planungen sollen bis 2012 vorliegen

Die Planungen für die erste Baustufe sollen bis 2012 abgeschlossen sein.

In dieser Stufe wird ein Neubau für das operative Zentrum, die zentrale Notfallaufnahme, einen Großteil der Pflegebereiche, das klinische Herzzentrum sowie das klinische Neurozentrum realisiert werden. Dadurch entstehen über 25.000 m<sup>2</sup> neue Nutzfläche. Baubeginn soll im Jahr 2013 sein, der Einzug dann im Jahr 2015 erfolgen.

Die „Generalentwicklungsplanung Bau“ sieht vor, dass die Außenbereiche der UMG mit ihren Forschungs- und Lehraufgaben dichter in einem Campus zusammengefasst werden und eine interdisziplinäre Zentrumsstruktur die Patientenversorgung unterstützt. Dadurch können Leistung, Kosten und Qualität optimiert sowie Forschung, Lehre und Patientenversorgung besser vernetzt werden.

Das Land Niedersachsen wird die notwendige Sanierung der Infrastruktur unterstützen. „Insgesamt geht es dabei langfristig um eine Investition von ca. 800 Mio. €. Das ist nicht nur eine Investition in exzellente medizi-

nische Forschung, sondern ermöglicht auch eine Gesundheitsversorgung auf hohem Niveau“, so Wissenschaftsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka. Mit dem ersten Bauabschnitt erhalten die Patienten modernste Angebote. Sie gestalten den Aufenthalt angenehmer und gestatten es dem Uniklinikum, Spitzenmedizin zu entwickeln und zugleich wirtschaftlich zu arbeiten.

Das neue Gebäude ist für über 570 Betten verschiedener Fachdisziplinen angelegt. Alle Stationen werden nach neuestem Standard gestaltet und sind ausschließlich mit Einzel- oder Doppelzimmern ausgestattet. Vorgesehen sind zehn Normalpflegestationen mit jeweils 38 Betten, drei IMC (Intermediate Care)-Stationen mit je 18 Betten sowie vier Intensivstationen mit jeweils etwa 30 Betten.

### 18 OP-Säle

Ebenfalls neu errichtet wird ein Zentraler OP-Bereich. 18 Operationssäle werden mit Hightech-Equipment

auf dem modernsten Stand auch für komplizierte Eingriffe ausgerüstet, darunter ein moderner Hybrid-OP (vollausgestatteter Operationsraum mit integrierter bildgebender Diagnostik). Vier zusätzliche ambulante OP-Säle machen kleinere Eingriffe möglich. Für die zeitnahe Belieferung mit Sterilgütern gibt es eine Direktverbindung vom OP zu der ebenfalls im Gebäude befindlichen Sterilgutaufbereitung.

In der Zentralen Notaufnahme werden künftig alle Notfälle von erwachsenen Patienten behandelt. Hier ist eine direkte Verbindung zum neuen Hubschrauberlandeplatz vorgesehen. Er macht einen schnellen Transport auch von Schwerverletzten in die Notaufnahme und in den OP möglich.

Die Ambulanzen der Herz- und Neurofächer sowie der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde (HNO) erhalten neue Räumlichkeiten mit neuester Medizintechnik. Veränderte Ablaufprozesse ermöglichen eine umfassende Diagnostik, und kurze Wege straffen die Wartezeiten.

Das Fazit von Barbara Schulte: „Nach der erfolgreichen Konsolidierungsphase der UMG und ihrer wirtschaftlichen Stabilisierung in den letzten Jahren können wir nun wieder Perspektiven schaffen und mit den Neubauplänen der UMG eine klare Investition in die Zukunft angehen.“ Das stärkt den hohen Stellenwert der UMG in der Region und als Hochschulklinikum für Niedersachsen.



## Integriertes Lösungsmanagement für Ihr Labor

Der Einsatz von Software soll Probleme lösen und nicht selber zum Problemfall werden!

labcore® bedeutet nicht nur klassische IT-Strategie-Beratung, sondern bietet hochspezialisierte Dienstleistungs-module für medizinische Laboratorien:

- Erstellung von Pflichtenheften
- Unterstützung der Lieferantenauswahl (Ausschreibung)
- Orchestrierung von bestehenden IT-Lösungen/Prozessen
- Projektcontrolling bei IT-Projekten
- Modellierung von Daten- und Materialfluss in Laborverbänden
- Einsatz eigener IT-Lösungen (z.B. Doc-db zum Dokumenten- und Qualitätsmanagement)

dr. neumann&kindler

# Klinische Behandlungspfade: Ein Eingriff in die ärztliche Therapiefreiheit?

Eine Gegenüberstellung der Begrifflichkeiten „ärztliche Therapiefreiheit“ und „evidenzbasierte Leitlinien“ soll Klarheit verschaffen.

„Jeder Patient ist individuell.“ – Ein Argument, das Mediziner gerne verwenden, sobald es um die Implementierung klinischer Behandlungspfade geht. Dies wird auch gar nicht infrage gestellt; sehen wir jedoch die andere Situation: Ein Patient kommt nachts in die Notaufnahme eines Krankenhauses und trifft auf einen jungen unerfahrenen Assistenzarzt. Ist es hier nicht sinnvoll, diesem ein Leitinstru-

ment in Form eines klinischen Behandlungspades zur Hand zu geben, welches ihn sofort „behandlungsfähig“ macht? Um diese Frage zu beantworten, ist es sinnvoll, einmal die Begrifflichkeiten „ärztliche Therapiefreiheit“ und „evidenzbasierte Leitlinien“ – die Basis für jeden Behandlungspfad – gegenüberzustellen:

Nach der Genfer Deklaration des Weltärztebundes, die auf den Eid des Hippokrates zurückgeht, gelobt jeder Arzt zu Beginn seiner Tätigkeit: „Die Gesundheit meines Patienten soll oberstes Gebot meines Handelns sein.“ Das Arzt-Patienten-Verhältnis ist in erster Linie durch eine persönliche Vertrauensbasis geprägt, die auf der Erwartung des Patienten fußt, sein Arzt berate und versorge ihn optimal, unabhängig von finanziellen Überle-

gungen oder administrativen Weisungen. Geht man zu den Betrachtungen zurück, Medizin als Kunst zu verstehen, und bringt diese in Einklang mit den Besonderheiten der Beziehung zwischen Arzt und Patient, leitet sich die ärztliche Therapiefreiheit ab. Sie besagt, dass eine Therapie nicht von außen vorgegeben sein darf, sondern in der Verantwortlichkeit des Arztes liegt, um Behandlungsentscheidungen für den einzelnen Patienten zu treffen, die zu den individuellen Gegebenheiten passen.

Die Definition sieht evidenzbasierte Medizin als den „gewissenhaften, ausdrücklichen und vernünftigen Gebrauch der gegenwärtig besten externen, wissenschaftlichen Evidenz für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung individueller Patienten. Die

Praxis der evidenzbasierten Medizin bedeutet die Integration individueller klinischer Expertise mit der bestmöglichen externen Evidenz aus systematischer Forschung.“ Auf der Evidenzanalyse basieren die Leitlinien. Sie haben die Aufgabe, das umfangreiche medizinische Wissen „in expliziter Weise systematisch darzulegen, unter methodischen und klinischen Aspekten zu bewerten, gegensätzliche Standpunkte darzustellen und zu klären, unter Abwägung von Nutzen und Schaden das derzeitige Vorgehen der Wahl zu definieren“. Leitlinien bezeichnen den „State of the Art“ einer medizinischen Behandlung. Die Fachgesellschaften legen sie mit dem Ziel fest, stets aktuelle medizinische Erkenntnisse für eine optimale Behandlung eines Patienten zu berücksichtigen.

Behandlungspfade und Leitlinien ergänzen sich in einer konzeptionellen Fusion gewinnbringend – mit der Entscheidungsunterstützung der Leitlinie einerseits und der prozessorientierten Fokussierung des klinischen Behandlungspades andererseits. Die Leitlinie liefert die evidenzbasierte Rahmenbedingung, die durch den Behandlungspfad in der klinischen Praxis der jeweiligen Institution konkretisiert und implementiert wird. Sie besitzen das Ziel, sowohl den besten Weg für einen Patienten als auch eine Institution zu erreichen.

Da stellt sich die Frage, ob die ärztliche Therapiefreiheit durch den Einsatz klinischer Behandlungspfade nicht eingeschränkt sei. Sie kann jedoch verneint werden, da bereits die Definition evidenzbasierter Medizin

auf die medizinische Versorgung individueller Patienten abhebt. Zudem haben alle Definitionen von Behandlungspfad einen gemein: Bei einem medizinisch begründeten Abwechslungsbedarf müssen sie immer eine ausreichende Flexibilität erlauben. Das heißt, Varianzen sind möglich. Sie müssen jedoch in Hinblick auf die Verbindlichkeit nachvollziehbar sein, also dokumentiert werden. Die Analyse der Varianzen bietet dazu die Chance, die kontinuierliche Weiterentwicklung der medizinischen Behandlung sicherzustellen.

Dr. Mirjam Pföhler  
Max Korff  
ZeQ AG, Mannheim  
Tel.: 0621/328850-0  
info@zeq.de  
www.zeq.de

## Hybrid-OP im Fokus

Anlässlich des 1. Symposiums „Hybrid Operationsaal live“ informierten sich Mitte Oktober mehr als 180 Krankenhausplaner, Architekten, Einkäufer und OP-Manager in der Maquet Surgical Academy in Rastatt.

Ulrike Goßmann, Wiesbaden

Neben klinischen Aspekten wie der Verbesserung der Patientenversorgung standen besonders die planerische und bauliche Realisierung des Hybrid-OPs im Fokus der Veranstaltung. Über den Mehrwert, die Herausforderungen bei der Umsetzung und Teamarbeit sprach Ulrike Goßmann mit Andreas Lauinger, Technischer Leiter und Prokurist der Klinik für Herzchirurgie Karlsruhe.

**Ulrike Goßmann:** Mit 2.500 Eingriffen pro Jahr gehört die Klinik für Herzchirurgie Karlsruhe zu den etablierten Einrichtungen in der Region. Seit Frühjahr 2009 operieren Ihre Chirurgen jetzt – neben vier konventionellen OPs – auch im Hybrid-OP. Warum haben Sie sich für den Bau eines solchen entschieden?

**Andreas Lauinger:** Ein wesentliches Argument war für uns die Erweiterung unseres Behandlungsspektrums. Ganz generell werden in der Herzchirurgie rückläufige Patientenzahlen verzeichnet. Da liegt es nahe, sich mit neuen, innovativen und Patienten schonenden Therapieoptionen, wie der minimal-invasiven Klappenrekonstruktion oder der Herz-OP am schlagenden Herzen ohne Herz-Lungen-Maschine, zu beschäftigen.

**Wird es angenommen?**

**Lauinger:** Ja, absolut. Wir haben relativ schnell gemerkt, dass die Patientenströme sich verändern. Wir bekommen jetzt auch Patienten von

ganz anderen Zuweisern als bisher. Dabei handelt es sich besonders um ältere Personen, denen konventionell nicht mehr geholfen werden kann. Das ist natürlich auch für die Krankenkassen interessant: Mit den neuen Behandlungsmethoden können diese Patienten aus dem Bett mobilisiert werden. Langwierige Aufenthalte auf der Intensivstation – die eine Therapie sehr teuer und für den Patienten sehr anstrengend machen – werden so reduziert. Es geht hier also um Lebensqualität und Kosteneinsparungen.

**Wie groß sind die Herausforderungen für ein Krankenhaus, einen Hybrid-OP zu installieren?**

**Lauinger:** Da darf man sich nichts vormachen – es handelt sich schon um ein großes Projekt, bei dem es vieler Abstimmungen bedarf. Technische Gesichtspunkte sind z.B. die Raumgröße. Meistens sind die zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten zu klein. Das kann größere Umbauarbeiten nach sich ziehen, gegebenenfalls mit längeren OP-Ausfallzeiten. Die

Herausforderung für den Architekten bedeutet in diesem Fall die Planung maximaler Fläche bei minimalem Aufwand. Auch die Raumklassifizierung und die damit zu berücksichtigende Größe der Lüftungsdecke haben großen Einfluss auf die gesamte Planung.

**Und aus klinischer Sicht?**

**Lauinger:** Ein ganz wichtiger Punkt: Der Hybrid-OP kombiniert den herzchirurgischen und kardiologischen Arbeitsplatz. Die Arbeitsbedingungen müssen für beide Disziplinen möglichst beibehalten werden. Entsprechend sollten auch die Anforderungen an die Ausstattung definiert sein. Zum Beispiel muss ich die Platzierung von OP-Tisch und Systemen, aber auch die Arbeitspositionen der Akteure im OP genau berücksichtigen.

**Von der ersten Überlegung über die Planung und Umsetzung – das alles dauerte nur 15 Monate. Optimale Voraussetzungen oder gute Vorbereitung?**

**Lauinger:** Eine gute Projektvorbereitung ist das A und O. Die Bedarfsermittlung, das Festlegen der Projektziele und der Projektorganisation sind die ersten Schritte. Die Planung erfordert viele Ressourcen, die möglichst optimal eingesetzt werden sollten. Zu unserem interdisziplinären Projektteam gehörten Vertreter von OP- und Anästhesiepflege, Kardiotechnik, der ärztlichen Seite: Anästhesisten, Chirurgen, Kardiologen und die IT- und Medizintechnikabteilung. Darüber hinaus konnten wir uns im Vorfeld ausführlich über Umsetzung und Herausforderungen bei unserem Schwesterunternehmen, dem Herzzentrum Leipzig, informieren. Inspiration lieferte uns auch ein Besuch bei den Gefäßchirurgen der Uniklinik Köln. Diese Expertise hat uns sehr geholfen, und ich kann nur empfehlen: Wer einen Hybrid-OP plant, sollte sich die Möglichkeiten live und vor Ort ansehen.

**Wie haben Sie die Auswahl für den OP-Tisch und die System getroffen?**

**Lauinger:** Wir haben uns über verschiedene Möglichkeiten informiert, uns aber letztendlich für eine Lösung von Maquet in Kombination mit der Angiografieanlage Allura Xper FD 20 von Philips Healthcare entschieden. Da spielten auch ganz pragmatische Gründe eine Rolle: Die Bestand-OPs waren bereits mit Maquet-Tischsäulen ausgestattet. Hinzu kam, dass bereits eine Schnittstelle zur Angiografieanlage lieferbar war.

**Ihr Fazit?**

**Lauinger:** Abgesehen von den technischen und planerischen Gesichtspunkten ist die Koordination und Zusammenarbeit aller Gewerke in ein funktionierendes Gesamtsystem die größte Herausforderung. Da kommt es auf jeden einzelnen Mitstreiter an – egal ob Lieferant oder Projektmitarbeiter. Bei uns war das Engagement in der Zusammenarbeit schon außergewöhnlich. Das hat mich wirklich gefreut, das war Teamwork.

## Medizintechnik kehrt mit großen Schritten in die Erfolgsspur zurück

Die deutsche Medizintechnik-Branche war von der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise im vergangenen Jahr vergleichsweise gering betroffen. Nach leichten Umsatzrückgängen im Jahr 2009 rechnet der Branchenverband Spectaris für 2010 wieder mit einem deutlichen Wachstum in Höhe von 10%. Und auch für das Jahr 2011 erwartet der Verband eine Fortsetzung des Marktwachstums. „Die Medizintechnik hat sich wieder deutlich

konjunkturunabhängiger gezeigt als die meisten anderen Industriezweige“, sagte der Leiter des Spectaris-Fachverbandes Medizintechnik, Dr. Tobias Weiler.

Nach zum Teil deutlichen Zuwächsen in den letzten fünf Jahren ging der Gesamtumsatz der deutschen Medizintechnik-Branche in 2009 leicht zurück. Mit rund 18,3 Mrd. € lag er um 4,3% unter dem Wert des Jahres 2008. Das Minus resultierte

dabei maßgeblich aus einem Rückgang beim Exportgeschäft um 9% auf einen Wert von 11,4 Mrd. €. Der Inlandsumsatz der rund 1.150 deutschen Hersteller konnte dagegen sogar zulegen und lag mit knapp 6,9 Mrd. € um 4,5% über dem Vorjahresergebnis.

Mit 87.000 Mitarbeitern lag die Beschäftigtenzahl nur um knapp 1% unter dem Vorjahresniveau. Die hohe Innovationskraft der Branche blieb je-

doch auf hohem Niveau: Rund neun Prozent des Umsatzes investiert die Branche in Forschung und Entwicklung. Fast 15% der Beschäftigten sind in diesem Bereich tätig.

„Das Auslandsgeschäft zieht derzeit wieder deutlich an“, so Weiler. Im ersten Halbjahr 2010 konnten die Ausfuhren gegenüber dem Vorjahreszeitraum nach Asien um 30%, nach Mittel- und Südamerika um 25% und nach Nordamerika um 15% gesteigert

werden. Die Exporte in die Europäische Union legten um 7% zu.

Seit Ende 2009 zeigt sich wieder ein deutlicher Aufwärtstrend. „Für das laufende Jahr sind die Firmen mehrheitlich optimistisch“, unterstrich Tobias Weiler. Nach einer eigenen Erhebung erwartet der Verband für 2010 demnach einen Umsatzzuwachs in Höhe von insgesamt 10%. Die Prognose für das Ausland lautet plus 12% und wird damit positiver beur-

teilt als der Inlandsumsatz. Dieser wird nach Einschätzung der Unternehmen um rund 6% steigen. Davon ausgehend erwartet Spectaris positive Beschäftigungsimpulse und geht von einem Mitarbeiterzuwachs von 3% aus. Knapp 90.000 Menschen wären damit bei den deutschen Medizintechnikherstellern beschäftigt.

[www.spectaris.de]

Vienna  
March 3–7  
ECR  
2011  
European Congress  
of Radiology



Register online now at  
[myESR.org/registration2011](http://myESR.org/registration2011)

## VDGH warnt: Labormedizin gerät ins Abseits

Für eine Stärkung der Labormedizin hat sich der Vorstandsvorsitzende des Verbands der Diagnostica-Industrie (VDGH), Matthias Borst, ausgesprochen. Mit Unbehagen verfolge der VDGH, wie die Labormedizin mehr und mehr ins Abseits gedrängt und entsprechende Lehrstühle an den Universitäten nur verzögert oder gar nicht besetzt werden. Damit würden die Chancen der Labormedizin ignoriert, kritisierte er auf der Jahrestagung der Deutschen Vereinten Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL) in Mannheim.

„Die Labormedizin ist kein Reparaturbetrieb. Sie beugt vielfach Reparaturen vor“, betonte er. Sie eröffne nämlich die Chance, Krankheitsrisiken frühzeitig zu erkennen, ihren Ausbruch zu vermeiden oder ihren Verlauf günstig zu beeinflussen. Da-

mit sei nicht nur dem Einzelnen gedient, sondern auch der Gesellschaft durch ersparte Behandlungskosten, betonte Borst. Doch schon im Rahmen des Medizinstudiums werde der Labormedizin nicht der gebotene Stellenwert eingeräumt.

Um diese Optionen besser nutzen zu können, sei es erforderlich, Ärzten und Patienten innovative Labortests frühzeitig zugänglich zu machen. Doch „die Mühlen der Selbstverwaltung im Gesundheitswesen mahlen äußerst langsam“. Es dauere – zumindest für Kassenpatienten – einfach zu lange, bis ihnen innovative Tests zugänglich seien. Borst hofft, dass sich die Situation durch das neue, seit Juli geltende Aufnahmeverfahren bessert.

[www.vdgh.de]

## Zunehmende Bedeutung der Neuromodulation

Die Deutsche Gesellschaft für Neuromodulation sieht ihre Aufgabe in der interdisziplinären Zusammenführung sogenannter nicht ablativer – nicht destrukturierender Maßnahmen, welche zu einer Modifikation neuraler Funktionen durch augmentative Verfahren beiträgt.

Christian Mantsch, Deutsche Gesellschaft für Neuromodulation (DGNM), Minden

Durch die Entwicklungen der Medizintechnik, insbesondere der Miniaturisierung von z.B. Elektroden, der Computerisierung elektronischer Funktionen, ist es möglich gewesen, mittels minimal-invasiven Interventionen praktisch jede Stelle des zentralen oder peripheren Nervensystems einer direkten Beeinflussung zuzuführen.

Nachdem in den sechziger und siebziger Jahren erste Pionierarbeiten gerade im deutschsprachigen Raum durchgeführt wurden, haben die o.g. Gründe dazu geführt, dass weltweit nicht nur von einer Renaissance solcher Methoden auszugehen ist, sondern dass eine erhebliche Ausweitung der Indikationen sich ergeben hat.

Dabei gibt es neben standardisierten Verfahren, z.B. Anwendung von Neurostimulatoren an den Rückenmarksbahnen und den peripheren Nerven, Anwendung von Neurostimulatoren, welche zerebrale Hirnnervengengebiete in ihrer Aktivität beeinflussen (Morbus-Parkinson, essenzieller Tremor, Torsionsdystonie); auch ausgesprochen zukunftsrichtige Verfahren wie die Beeinflussung von psychiatrischen Erkrankungen durch Neuromodulation (Zwangsnerven, Depressionen, Suchtverhalten) bis zu experimentellen Verfahren z.B. des artifiziellen Sehens, Fühlens, Hörens durch Implantate im Bereich des Gehirns, des Innenohrs, des Hirnstammes. Dazu hören auch biokinetische Verfahren, um beispielsweise gelähmte Muskeln durch direkte Stimulation zu reproduzierbaren



Funktionen zu führen. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Beeinflussung epileptischer Erkrankungen welche zu einer Reorganisation/Synchronisation gestörter Erregungsabläufe beitragen kann.

Das zahlenmäßige größte Gebiet trifft die Patienten mit chronischen Schmerzzuständen. Bahnbrechende Arbeiten in den sechziger und siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts insbesondere auch aus dem deutschsprachigen und anglo-amerikanischen Gebiet zeigten, dass durch die Beeinflussung bestimmter Nervenzellverbände andere überlagert werden können und so eine anhaltende Schmerzlinderung auch bei Patienten erreicht wird. Dies betraf insbesondere Patienten, welche durch konventionelle Verfahren nicht mehr behandelt werden können. Dabei haben sich Verfahren wie die SCS (Spinal Cord Stimulation, gepulste Anwendungen) voll etabliert.

Inzwischen wurde eine sogenannte S5-Leitlinie, d.h. Leitlinie mit hoher Evidenz, der Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlicher medizinischer Gesellschaften entwickelt, welche die Indikation bei chronischen Schmerzen

im Rahmen der komplexen regionalen Schmerzkrankheit untermauern. Das Gleiche gilt für die Anwendung der peripheren Neurostimulation (PNS). Damit sind auch Patienten mit einer oft jahrzehntelangen Anamnese sogenannter neuropathischer Schmerzen nach Nervenverletzungen, Phantomschmerzen, erstmals wieder einer effektiven Schmerzbeeinflussung zugänglich, ohne eine erneute Destruktion betroffener Gebiete zu riskieren.

In den letzten Jahren hat sich die regionale Feldstimulation entwickelt, bei der Patienten mit nicht kurierbaren lokalen-arealabhängigen Schmerzzuständen einer minimal-invasiven subkutanen Stimulation zugeführt werden, z.B.: Okzipitalisneuralgie, Cluster-Kopfschmerz oder chronischer Rückenschmerz.

Besonders hinzuweisen ist noch auf die überraschende und anhaltende Beeinflussung kardialer und peripherer Durchblutungsstörungen, wobei sich gezeigt hat, dass Patienten mit instabiler Angina pectoris einen deutlich reduzierten Nitratverbrauch, Ökonomisierung der Herzarbeit, reduzierten Sauerstoffverbrauch und

insbesondere auch Rückgang der Stenokardien verzeichnen.

Dies geschieht insbesondere bei Patienten, bei denen ein kardiochirurgischer Eingriff oder andere kardiologische Interventionen nicht mehr zur Besserung am Herzen führen. Das Gleiche gilt für periphere arterielle Verschlusskrankheiten, wobei eine Patientengruppe mit nicht mehr chirurgisch oder interventionell beeinflussbarer Gefäßerkrankungen durchaus noch mit einer Spinal-Cord-Stimulation eine Verbesserung durchblutungsabhängiger Partien (ob Arm oder Bein) erreichen kann. Der Effekt der Therapie verzeichnet sich durch eine verlängerte Gehstrecke, deutlichen Rückgang des Ruheschmerzes, erleichterte Abheilung der häufig damit assoziierten „offenen“ Beine etc.

Eine erhebliche Bedeutung hat die Neuromodulation bei Menschen mit Kontinenzproblemen, wobei durch einfache minimal-invasive Verfahren Patienten mit gestörter Blasen- oder Stuhlinkontinenz wieder zu einer normalisierten Funktion gebracht werden können. Mittlerweile werden diese Verfahren in den spezialisierten Zentren als etabliert angesehen.

Ein weiteres großes Gebiet ist die Anwendung der Neuromodulation mittels Medikamentenpumpen. Seit Mitte der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts konnte in systematischen Untersuchungen insbesondere auch aus dem deutschen Sprachraum gezeigt werden, dass durch die minimale invasive Anwendung von implantierten Kathetersystemen in den Rückenmarkskanal die sogenannte Bluthirnschranke umgangen werden kann. Dadurch war es möglich, ins Rückenmark oder Gehirn Substanzen kontinuierlich zu infundieren, wodurch das Problem der Verträglichkeit über die orale Zufuhr umgangen wurde. Verglichen mit der systemischen Zufuhr erreicht man eine höchst effektive Wirkung mit einer um den Faktor 100 oder 1.000 erniedrigten Dosis. Außerdem wird durch den Einsatz von implantierten Medikamentenpumpen den Patienten ein weitgehend unabhängiges Leben gestattet, sodass er nur für die Pumpenfüllungen im Intervall in der Regel zwischen 1-2 Monaten ambulant seinen behandelnden Arzt aufsuchen muss, um die entsprechende Substanz wieder injiziert zu erhalten. Als

Schwerpunkte sind hier spastische Bewegungsstörungen und auch der chronische Schmerz zu nennen.

Das wesentliche Charakteristikum in der Anwendung der Neuromodulation besteht in der interdisziplinären Indikationsstellung verschiedener medizinischer Fachgebiete und einer intensiven Kooperation mit der forschenden medizintechnischen Industrie, welche in ganz enger Abstimmung mit den Anwendern fortlaufend entsprechende neuromodulatorische Systeme entwickelt, um solche Behandlungen zu ermöglichen. Dabei konnte in den letzten zwei Jahrzehnten gezeigt werden, dass die zunächst kostenintensiv anzusehenden Systeme durch die massive Einsparung medikamentöser oder anderer Behandlungsverfahren, Minimierung stationärer Behandlungen, größere Intervalle zwischen den Arztbesuchen für das Gesundheitssystem kostengünstige Behandlungsformen darstellen.

In der Deutschen Gesellschaft für Neuromodulation finden sich dementsprechend schwerpunktmäßig Fachgebiete, die sich seit Jahren mit diesen verschiedenen Verfahren beschäftigen, wie: die Neurochirurgie, Schmerztherapie, Psychiatrie, Anästhesiologie Intensivmedizin, Neurologie, Epileptologie, Biokinetik, Neurophysiologie, motorische Bewegungsstörungen, Urologie, Gynäkologie und Viszeralchirurgie. Dabei sehen wir unsere Aufgabe darin, die Aktivitäten der verschiedenen Fachgebiete zu bündeln, zusammenzuführen, denn nur durch interdisziplinären Austausch ist es möglich, Kenntnisse und Fragestellungen so zu verknüpfen, dass angesezte Verfahren aus verschiedenen Sichtweisen kritisch beleuchtet werden und über das eigene Fachgebiet hinaus Methoden implementiert werden, oder sogar mit einer Neuindikation bei betroffenen Patienten angewendet werden können. Im Oktober 2010 fand dazu die 6. Jahrestagung der DGNM in Luxemburg statt. Es war eine erfolgreiche Tagung mit einer sehr hohen Teilnehmerzahl und interessanten Vorträgen und Workshops. Zusätzlich wurde während der Mitgliederversammlung ein neuer Vorstand gewählt: Dr. med. Werner Braunsdorf, Magdeburg (Präsident); Dr. med. Frank Hertel, Luxemburg (Vizepräsident); Dr. Johan Moreau, Aachen (Kassenwart); Christian Mantsch, Minden (Schriftführer).

| www.dgnm-online.de |

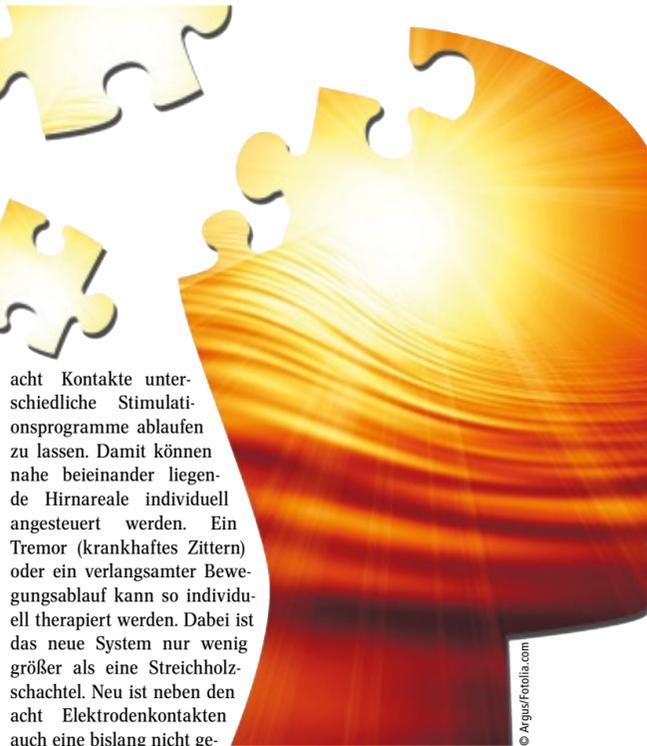
## Erstmals neuer Hirnschrittmacher bei Parkinson implantiert

Weltweit erstmalig wurde ein innovativer neuer Hirnschrittmacher zur Behandlung der Parkinson-Erkrankung bei einem 58-jährigen Mann eingesetzt.

„Die Operation ist zu unserer vollen Zufriedenheit verlaufen; unserem Patienten geht es sehr gut.“ berichtet Prof. Dr. Volker Sturm, Direktor der Klinik für Stereotaxie und Funktionelle Neurochirurgie. Die Operation wurde von Priv.-Doz. Dr. Maarouf, Leitender Oberarzt gemeinsam mit den Neurologen Prof. Dr. Lars Timmermann und Dr. Michael Barbe durchgeführt.

„Der neue Hirnschrittmacher ist ein Meilenstein in der Parkinson-Therapie, da wir nun nicht mehr über vier, sondern über acht Kontakte auf jeder Hirnseite verfügen können“, erklärt Prof. Dr. Lars Timmermann. So kann die Erkrankung feiner dosiert „blockiert“ werden. Nebenwirkungen, wie zum Beispiel Sprachstörungen, die bisher durch die Reizung von Nachbarregionen hervorgerufen wurden, können so vermieden werden.

Mit dem neuen Hirnschrittmacher ist es möglich, an jedem der



acht Kontakte unterschiedliche Stimulationsprogramme ablaufen zu lassen. Damit können nahe beieinander liegende Hirnareale individuell angesteuert werden. Ein Tremor (krankhaftes Zittern) oder ein verlangsamter Bewegungsablauf kann so individuell therapiert werden. Dabei ist das neue System nur wenig größer als eine Streichholzschachtel. Neu ist neben den acht Elektrodenkontakten auch eine bislang nicht ge-

kannte Variabilität in der Programmierung des Hirnschrittmachers. „Wir hoffen mit diesen vielen neuen Optionen die Lebensqualität unserer Patienten nachhaltig zu verbessern“, so Prof. Dr. Lars Timmermann.

Ab jetzt wird das Einsetzen wie auch die Funktion des neuen Hirnschrittmachers in Köln erforscht und koordiniert. „Sieben bis zwölf Patienten werden in den nächsten Monaten hier den neuen Hirnschrittmacher eingesetzt bekommen“, erklärt der Neurologe Timmermann. „Wir werden damit hauptsächlich Patienten mit Parkinson behandeln, aber auch Krankheitsbilder wie Tremor und Dystonie. Weltweit werden in der Testphase des Gerätes 40 Menschen operiert. Die Ergebnisse laufen hier in Köln zusammen und werden von uns wissenschaftlich ausgewertet und publiziert.“ Ende nächsten Jahres rechnen die Wissenschaftler mit den ersten Ergebnissen.

| www.uk-koeln.de |

### Clever kombiniert – neuste Sensoren + GigE



Die neuen Basler Aviator GigE-Kameras vereinen die Bildqualität und Schnelligkeit der neuesten Kodak-Sensoren mit vier Datenausgängen (vier Taps) mit der GigE-Vision Technologie. Die CCD-Kameras sind in Auflösungen von eins, zwei (4:3 und HDTV) und vier Megapixel in monochrom oder Farbe erhältlich. Die GigE-Schnittstelle bietet einen zuverlässigen Datentransport von über 100 MB/s bei einem Megapixel Auflösung (100 fps) über Entfer-

nungen bis zu 100 Meter. Mit kompakten Gehäuseabmessungen von 62 mm x 62 mm x 57 mm, Progressives Scan-Ausleseverfahren und Global-Shutter-Technologie eignen sich Basler Aviator GigE-Kameras für Anwendungen in der Automatisierungstechnik, Halbleiter- und Elektronikfertigung, Medizintechnik, Lebensmittelindustrie, intelligenten Verkehrssystemen sowie Forschung und Entwicklung.

| www.rauscher.de |

# Das Modell der Zukunft

Die modellgestützte Therapie ermöglicht eine präzisere Diagnose und individuellere Therapie. Die besten Chancen, sich durchzusetzen, hat sie in der kardiovaskulären und onkologischen Chirurgie.

Justine Kocur, Düsseldorf

**M&K:** Prof. Lemke, was kann man sich unter modellgestützter Therapie vorstellen?

**Prof. Heinz U. Lemke:** Eine modellgestützte Therapie basiert auf einem mehrdimensionalen Patientenmodell, das realitätsnah morphologische, funktionelle und stoffwechselabhängige Daten prä- und intraoperativ darstellt und somit die bildgestützte Therapie durch zusätzliche vitale patientenspezifische Daten ergänzt. Dadurch kann der Arzt eine Diagnose präziser stellen, die Prognose besser einschätzen und die Therapie individueller planen, ausführen und bewerten. Es ist also ein patientenspezifisches Modell, das eine auf den Patienten individuell angepasste Intervention ermöglicht.

**Warum reicht die bildgebende Medizin in der klinischen Praxis nicht mehr aus?**

**Lemke:** Viele, nicht auf der bildgebenden Medizin basierte Biomarker wie Stoffwechselprodukte und physiologische Signale sowie andere Patienteninformationen sollten für therapeutische Fragestellungen entsprechend berücksichtigt und gewichtet werden. Betrachtet man die Komplexität des menschlichen Körpers, ist ein multiskaliertes Modell eine Voraussetzung für eine Informationsverarbeitung in der Klinik.

**Wie funktioniert die modellgestützte Therapie in der Praxis?**

**Lemke:** Zunächst einmal werden für die Realisierung einer modellgestützten Therapie ein IT-Managementsystem und Modellstrukturen benötigt. Ersteres muss in der Lage sein, eine stark ansteigende Anzahl therapeutischer Bilder und Informationen in Modelle und entsprechende therapeutische Dienstleistungen zu integrieren. Ein solches System ist das therapeutische Bildgebungs- und Modellmanagementsystem, kurz TIMMS. Es erfüllt bereits die Anforderungen und ermöglicht dem Chirurgen und dem übrigen medizinischen Personal unter anderem den Zugriff auf Geräte, Datenbanken sowie auf die Struktur des Modells. Außerdem verarbeitet TIMMS morphologische und physiologische Daten und führt notwendige algorithmische Funktionen durch. So bleibt das Modell immer auf dem neuesten Stand.

**Die modellgestützte Therapie wird bereits in der Neurochirurgie erfolgreich eingesetzt. In welchen Bereichen hat sie noch Chancen?**

**Lemke:** Die besten Chancen ergeben sich insbesondere in der kardiovaskulären und der onkologischen Chirurgie. Hier können Mediziner unter anderem Interventionen in kleinen gezielten Gewebeteilen eines Organs vornehmen sowie Eingriffe in funktionale Strukturen von Organen, Weichteilgewebe oder Läsionen durchführen.

**Welche Vorteile bietet die modellgestützte Therapie für Chirurg und Patient?**

**Lemke:** Eine Modellierung des Zustandes des Patienten und der chirurgischen Prozesse erlaubt dem Chirurgen vor allem eine genauere

Auge behält und dem Chirurgen unterstützend zur Seite steht.

**Und wie sieht es mit der finanziellen Seite aus?**

**Lemke:** Für das Krankenhaus ergibt sich durch die verbesserte Qualität der Diagnose und Therapie eines Patienten zunächst ein höherer Kostenaufwand. Das Bewusstsein des Pa-

Diagnosestellung und eine individualisierte Therapie – Vorteile, von denen natürlich auch der Patient profitiert. Zudem kann der Arzt seinen chirurgischen Eingriff besser planen, weil dieser am Modell simuliert werden kann. Zusätzlich kann die operative Aus- und Weiterbildung am Modell geübt werden. Da durch diese Vorteile die Effizienz im Operationssaal steigt, erhöht sich schließlich auch die Wirtschaftlichkeit eines Krankenhauses.

**Solche Modelle müssen sich künftig aber noch etablieren. Wovon hängt deren Erfolg ab?**

**Lemke:** Natürlich muss das gesamte medizinische Personal für eine neue Form der Technologie im OP-Saal offen sein. Außerdem ist eine technische Assistenz nötig, die die Infrastruktur im Operationsaal im

tienten, dass eine höhere Qualität der medizinischen Abläufe letzten Endes eine verbesserte Lebensqualität bedeutet, führt in der Masse eines Patientenpools zur Möglichkeit, die modellgestützte Therapie in wirtschaftlicher Hinsicht zu optimieren, z. B. durch eine Effizienzsteigerung.

**Wo liegen die Chancen und Risiken der modellgestützten Therapie?**

**Lemke:** Die Chancen liegen vor allem in einer verbesserten transparenten und personalisierten Medizin. Risiken ergeben sich durch eine verstärkte Abhängigkeit der Medizin, zum Beispiel in Bezug auf Zuverlässigkeit und Sicherheit sowie in Bezug auf Datenschutz und Änderung der medizinischen Berufsprofile.

**Wie sehen Sie die Entwicklung der modellgestützten Therapie in Zukunft?**

**Lemke:** Ich hoffe, dass sich ein stetiger Paradigmenwechsel entwickelt, der zu einer verbesserten medizinischen Versorgung auf wissenschaftlich fundierterem und reproduzierbarem Wissen über Patient und medizinischen Prozessen führt. Um diese Entwicklung zu fördern und zu beschleunigen, ist es notwendig, entsprechende national und international geförderte Projekte zu modellgestützter Therapie durchzuführen.

## Zur Person

**Prof. Heinz U. Lemke** lehrt an der Technischen Universität Berlin und ist Gastprofessor für Computerassistierte Chirurgie an der Universität Leipzig. Lemke ist zudem Mitgründer und Vorstandsmitglied der „International Society of Computer Aided Surgery“, der „World Academy of Biomedical Technology“ und der „Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie“ sowie im Wissenschaftlichen Beirat diverser Fachzeitschriften. Er ist außerdem Gründer und Organisator der Kongress-Serie „CARS – Computer Assisted Radiology and Surgery“ und Direktor der „International Foundation for CARS“.

## Wissenschaftlich fundiert: Nationales Endoprothesenregister

Einen umfangreichen, wissenschaftlich erhobenen Datenbestand aufbauen, der Transparenz schafft, Qualität sichert und Trends aufzeigt: Dieses Ziel verfolgt die bundesweite Allianz von Experten aus der Orthopädie, der Unfallchirurgie und der Sportmedizin, Endocenter, mit einem neuartigen Hüft- und Knieendoprothesenregister. „Unser Vorhaben ist bisher auf eine äußerst positive Resonanz und eine breite Öffentlichkeit gestoßen“, freut sich Dr. Wolf-Christoph Witzleb, Leiter des Endocenter in Dresden, und hebt hervor, dass sich das neue Register von anderen Datensammlungen, etwa von dem als „Light Version“ eines Prothesenregisters beschriebenen „Gesundheitsnavigator“ der AOK signifikant unterscheidet.

So erfüllt das gemeinsam mit dem Endo-Institut e.V. entwickelte Endoprothesenregister sämtliche Anforderungen, die an ein epidemiologisches Register mit dieser Tragweite gestellt werden: Angefangen von den validen, unter streng wissenschaftlichen Gesichtspunkten erhobenen Daten und der Möglichkeit, diese über einen langen Zeitraum hinweg zu erfassen, über die unabhängigen, definierten Qualitätskriterien und integrierte Prothesendatenbank aller Hersteller bis hin zur datenschutzkonformen Handhabung und der langjährig erprobten Infrastruktur zur Erfassung. Dr. Wolf-Christoph Witzleb ist überzeugt: „Der

Navigator wird die wissenschaftlich fundierte Datensammlung eines epidemiologischen Registers nicht leisten können – auch dann nicht, wenn, wie angekündigt, verschiedene Prothesenhersteller an dem Projekt beteiligt werden.“

Das Hüft- und Knieprothesenregister vom Endocenter wird 6.000 durchgeführte endoprothetischen Operationen erfassen, kann aber natürlich auch von anderen Endoprothetikzentren genutzt werden. „Zum einen liefert es präzise Informationen über die derzeit in der Hüft- und Kniegelenkendoprothetik eingesetzten, verschiedenen Materialien und Techniken, zum anderen gibt es Hinweise auf neue Trends und Entwicklungen in diesem Bereich“, so Dr. Wolf-Christoph Witzleb. Neben der systematischen Erfassung der Leistungsfähigkeit verfügbarer Endoprothesen ist es ein wesentliches Ziel, gegenüber Patienten und Kostenträgern die Transparenz hinsichtlich der Versorgungsqualität zu erhöhen. „Dabei ist die Endoprothetik ein Bereich, der aufgrund der demografischen Entwicklung in Deutschland auch künftig mehr und mehr an Bedeutung gewinnen wird“, prognostiziert Witzleb. Dies vor allem, weil – etwa durch die Erhöhung des Renteneintrittsalters – schon jetzt jeder gefordert ist, möglichst lange möglichst mobil zu bleiben.

| www.endocenter.de |

## Flexibilität und Effizienz bei maximaler Bildqualität

Ziehm Imaging baut seine Marktführerschaft im Bereich mobiler C-Bögen mit Flat-Panel-Technologie weiter aus. Die C-Bögen mit Flat-Panel können Bilder mit über 16.000 Graustufen abbilden – das Vierfache von herkömmlichen Bildverstärkern. Darüber hinaus liefern sie durch die quadratische Form der Bilder ein deutlich größeres Sichtfeld. Ziehm Imaging bietet so bis

zu 60% mehr dargestellte Information pro Röntgenbild. Aufgrund des platzsparenden Flat-Panel-Detektors ist die Öffnung des C-Bogens mit knapp 90 cm einzigartig groß und erleichtert den Ärzten den Umgang mit dem Durchleuchtungsgerät am Operationstisch. Ein besserer Patientenzugang trägt zum klinischen Erfolg bei, erleichtert aber auch die Posi-

nierung und somit die tägliche Arbeit des OP-Personals.

Insbesondere gefäßchirurgische und kardiologische Eingriffe werden durch die intraoperative Anwendung der mobilen Flat-Panel-Technologie auf ein neues Qualitätsniveau gehoben, das im klinischen Bereich neue Maßstäbe setzt. Die chirurgischen Eingriffe, die zuvor ausschließlich

unter Einsatz fest installierter Anlagen durchgeführt wurden, werden inzwischen auch mit moderner mobiler Flat-Panel-Technologie vorgenommen. Hierbei profitieren die Kliniken von geringen Installationskosten bei maximaler Bildqualität in Kombination mit der Mobilität eines C-Bogens.

| www.ziehm.com |

## Service der CE-Kennzeichnung von In-vitro-Diagnostika

Eurocat/BSI teilt mit, dass sie ihre Leistung als Benannte Stelle für Medizinprodukte um den Service der CE-Kennzeichnung von In-vitro-Diagnostika des Anhangs II der Europäischen Richtlinie 98/79/EG erweitert hat. Eurocat/BSI deckt nun alle Produkte der Listen A und B des Anhangs II der IVD Richtlinie sowie Produkte zur Eigenanwendung ab, einem überdurchschnittlich wachsenden Zweig der Gesundheitsindustrie. Damit kann Eurocat/BSI alle erforderlichen Dienstleistungen zur Zertifizierung aller Arten von Medizinprodukten anbieten.

„Mit dem Fortschritt der Technologie werden die Grenzen zwischen den drei Medizinpro-

dukte-Richtlinien feiner, und die Produkte werden diese Grenzen überspannen“, so Werner Kexel, Geschäftsführer der Eurocat/BSI. „Es ist von großer Wichtigkeit, dass eine Benannte Stelle ihre Kunden über alle Produktgruppen hinweg betreuen kann. Durch die Erweiterung des Leistungsspektrums beider Benannter Stellen der BSI Gruppe um die IVD-Richtlinie in Großbritannien und in Deutschland werden wir den Herstellern alle Zertifizierungen aus einer Hand anbieten können. Ihnen steht jetzt die weltweit anerkannte Kompetenz der BSI in ganz Europa zur Verfügung.“

| www.eurocat.de |

## Schonende Operationsverfahren der Wirbelsäule durch Nervenüberwachung in Echtzeit

Die Behandlung von Rückenleiden wird als größter Kostenfaktor bei den Gesundheitsausgaben in Europa und USA genannt. Die Fokussierung auf minimal-invasive Technologien, die dem Patienten und Anwender sichere und reproduzierbare Operationsverfahren ermöglichen, bietet das Potential, nicht nur Patientenleiden, sondern auch Kosten für die Allgemeinheit zu reduzieren.

Jeder operative Eingriff ist im wahrsten Sinne des Wortes ein einschneidendes Erlebnis für den Patienten und die Angehörigen. Moderne Wirbelsäulenchirurgie konnte in den letzten Jahren eine enorme Weiterentwicklung, speziell bei minimal-invasiven Versorgungsoptionen verzeichnen und somit schonende Verfahren ent-

wickeln, die dem Patienten und Anwender zugutekommen.

Ein automatisiertes System zur Nervenüberwachung – NeuroVision M5 bietet durch die Kombination und Integration von Retraktorsystemen, speziell abgestimmten Instrumenten und Implantaten sichere Operationen, die zur Minimierung von Revisionseingriffen und Reduzierung des stationären Aufenthalts führen können.

### Die Kraft der Zahlen

Diese Entwicklung steht für neue Medizintechnologien, die höhere Präzision und größere Flexibilität ermöglichen und somit höchsten intraoperativen Anforderungen genügen und für größtmögliche Patientensicherheit sorgen. Das intraoperative Nervenüberwachungssystem (Intraoperative Monitoring IOM) NeuroVision M5 ist ein innovatives und vielseitiges Gerät, das über folgende Funktionen verfügt:

- Aktive EMG (Elektromyografie),
- Passive EMG,
- MEP (Motorisch evozierte Potentiale),
- SSEP (Somato-sensorisch evozierte Potentiale).

Bei der aktiven EMG-Funktion erhöht das Nervüberwachungssystem automatisch die Reizstärke und kontrolliert über einen patentierten Suchalgorithmus den diskreten Schwellenwert für die Depolarisation der betroffe-

nen Nerven. Wenn der numerische Schwellenwert ermittelt wurde, wird dies über eine einfache Farbkodierung (Grün/Gelb/Rot) und Tonsignale unter Angabe der dazugehörigen Nerven dem Operateur mitgeteilt.

Passive EMG ist ein spontaner Modus, in dem Signale aufgenommen werden, die durch mechanische Störungen des Nervengewebes erzeugt werden. Durch kontinuierliches Überwachen im Hintergrund werden potentielle Probleme unmittelbar angezeigt. Diese Störungen werden durch akustische Signale mit Angabe der betroffenen Nerven und des dazugehörigen Wirbelsäulensegments dargestellt.

Bei transkraniell elektrisch motorisch evozierten Potentialen (TcMEP bzw. MEP) wird der motorische Cortex des Gehirns mittels Kopfelektroden stimuliert. Die Stimulations-

antwort wird über Messelektroden abgeleitet, die an den Muskelgruppen der oberen und unteren Extremitäten platziert sind. Dadurch erhält der Chirurg eine schnelle intraoperative Beurteilung von Zustand und Funktion des Rückenmarks. Diese MEP-Überwachung kann bei zervikalen und thorakolumbalen Verfahren angewendet werden.

Bei SSEP werden periphere Nerven elektrisch stimuliert. Die Reaktion wird entlang des Nervenbahnverlaufs

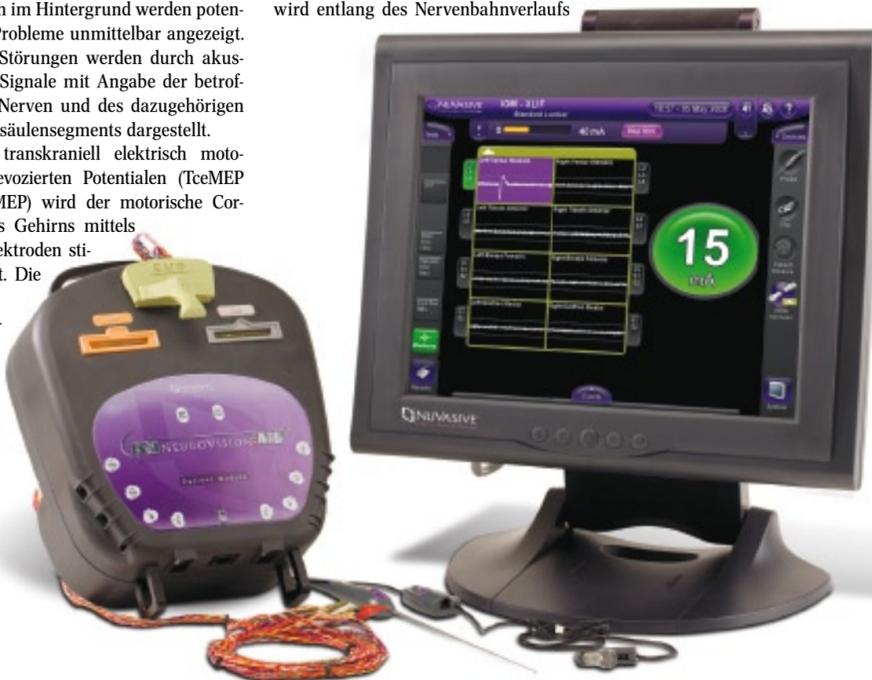
durch das Rückenmark bis in den sensorischen Cortex des Gehirns abgeleitet. Die Erkennung potentieller Nerven- und/oder Gefäßschädigungen ist ebenfalls das Ziel dieser weitverbreiteten Überwachungsmethode, die besonders hilfreich bei der Beurteilung der Patientenlagerung während langer Operationen Anwendung findet.

### Mehr Flexibilität durch vielseitige Funktion

Angesichts der signifikanten neurologischen Risiken der Wirbelsäulenchirurgie ist eine Technologie, die potentielle Komplikationen minimieren kann, von unschätzbarem Wert. Intraoperatives Neuromonitoring ermöglicht, neurologische Schädigungen frühzeitig zu erkennen und zu lokalisieren. Dieses System und die zugrunde liegende Technologie bietet ein neues Niveau an Einblick und Kontrolle im OP, welches durch zusätzliche Information für die höchste Sicherheit des Patienten sorgt. Diese Vorteile wurden durch Prof. Jürgen Harms auf dem 5. Deutschen Wirbelsäulenkongress am 16. Dezember vorgestellt.

Ob das intraoperative Neuromonitoring in die chirurgischen Verfahren erst noch integriert werden soll oder bereits andere Produkte bzw. Dienstleister eingesetzt werden, bietet NeuroVision M5 dem Anwender noch mehr Flexibilität. Mit der Möglichkeit zur Verbesserung der Sicherheit und der Behandlungsergebnisse werden die Funktionen des M5 (aktive EMG, passive EMG, MEP und SSEP) täglich von immer mehr Ärzten in den operativen Alltag integriert.

NuVasive Europe GmbH, Bremen  
Tel.: 0421/98538340  
info@nuvasive.de  
www.nuvasive.de



## Ein „schlaues Pflaster“ zur Messung der Organfunktion

Eine neuartige Messmethode erzeugt Lichtsignale, die die Funktion der Niere kontrollieren.



Wissen, was im Körper passiert, aber kein Blut dafür abnehmen zu müssen: Dies soll zukünftig eine Pflaster-ähnliche Apparatur ermöglichen, deren Lichtsignal im wahrsten Sinne des Wortes unter die Haut geht. Foto: Rinderspacher

Prof. Dr. Norbert Gretz, Zentrum für Medizinische Forschung, Universitätsmedizin, Mannheim

Unter Federführung eines Forschers der Universitätsmedizin Mannheim (UMM) ist eine neuartige Messmethode entwickelt worden, die Aufschluss darüber geben soll, wie gut ein Organ funktioniert. Vorstellen lässt sich dieses Verfahren wie ein auf die Haut aufgeklebtes Pflaster, das die Konzentration eines zuvor injizierten Diagnostikums bestimmen kann und an einen Computer weiterleitet. Aus diesen Daten lässt sich dann die Organfunktion ableiten.

Im Rahmen des EU-geförderten Projekts PLACE-it haben sich die Forscher zunächst mit der Funktion der Niere beschäftigt – ein Thema von großer Bedeutung in Anbetracht der ständig steigenden Zahl an Diabetikern in den westlichen Industrieländern. Bei einer Diabetes-Erkrankung werden die Nieren besonders häufig in Mitleidenschaft gezogen, die regelmäßige Überprüfung ihrer Funktion ist daher sehr wichtig.

Die Funktion eines ausscheidenden Organs zu überprüfen, folgt in der Medizin stark vereinfacht diesem Prinzip: Eine Substanz wird in den Blutkreislauf injiziert, anschließende Blutentnahmen liefern dann Informationen darüber, wie viel dieser Substanz ausgeschieden oder in andere Substanzen umgewandelt wurde. Ein Nachteil liegt darin, dass besonders aussagekräftige Ergebnisse dicht aufeinanderfolgende Messergebnisse erfordern; Patient und Personal werden durch entsprechend häufige Blutentnahmen belastet.

Hier setzt die Neuentwicklung an. Auch sie basiert darauf, dass ein Organ – hier die Niere – die Aufgabe wahrnimmt, eine Substanz aus dem Körper zu eliminieren; gelingt ihr dies in einem erwarteten Zeitraum, so spricht dies für ein voll funktionstüchtiges Organ. Um dies zu messen, wird zunächst ein gesundheitlich völlig unbedenklicher Marker einmalig injiziert: Fructoseketten, die mit

einem Fluoreszenzfarbstoff markiert sind und die sich daraufhin im ganzen Körper verteilen.

Das auf die Haut aufgebrachte „intelligente“ Pflaster sendet nun über eine Leuchtdiode (LEDs, light emitting diode) in regelmäßigen, kurzen Abständen ein blaues Lichtsignal. Die ebenfalls optische Rückmeldung aus dem Körpergewebe in Form von grünem Licht mit einer niedrigeren Wellenlänge wird von einer Fotodiode empfangen und mit einem in die Elektronik des Pflasters eingebauten Sender an einen PC übertragen. Je stärker die Rückmeldung, desto mehr Kontrollsubstanz ist noch vorhanden – oder anders herum: desto weniger konnte das Organ bis zum Messzeitpunkt eliminieren. Denn mit jedem Molekül, das über die Nieren ausgeschieden wird, sinkt die Konzentration im Gewebe, das grüne Lichtsignal wird schwächer.

Ergebnis ist schließlich eine detaillierte Verlaufsgrafik, die aber ohne invasive Messmethoden zustande gekommen ist, sondern die auf der „lichttechnischen“ Kommunikation zwischen der Leiterplatte im Pflaster und dem Marker im Körpergewebe beruht. Das innovative Verfahren hat sich in ersten Untersuchungen sowohl bei gesunden Organen als auch bei eingeschränkter Organfunktion als valide erwiesen, liefert also zutreffende Ergebnisse. Auch kurzzeitige Änderungen, etwa ein rasches Anfluten der Kontrollsubstanz, zeichnet es zuverlässig auf.

An dem Projekt sind Ärzte und Naturwissenschaftler aus mehreren Forschungseinrichtungen der Me-

tropolregion Rhein-Neckar beteiligt. Federführend ist das Institut für Medizintechnologie (IMT), eine Einrichtung der Universität Heidelberg und der Hochschule Mannheim. Geleitet werden die Arbeiten von Prof. Dr. Norbert Gretz, Direktor des Zentrums für Medizinische Forschung an der Universitätsmedizin Mannheim.

Eine besondere Bedeutung bekommt das „schlaue Pflaster“ durch die Perspektiven, die es der Medizin und der Wissenschaft eröffnet: Es handelt sich um das, was Forscher gerne als eine Plattformtechnologie bezeichnen. Also um eine Technologie, die sich unkompliziert von einem auf den anderen Anwendungsbereich übertragen lässt – was für ein bestimmtes Organ funktioniert, sollte ähnlich auch für andere Organe funktionieren. Denn entscheidend für die Anwendung ist die Messmethode als solche, Veränderungen betreffen

lediglich die organspezifische Testsubstanz – und eine solche ist meist ohnehin bekannt oder lässt sich leicht ermitteln.

Im Bereich der Medizintechnik spielen sich Fortschritte auf dem sehr spannenden Feld der organischen Elektronik ab. In die Zukunft gerichtet denken die Forscher beispielsweise an „smart textiles“, also an kluge Kleidungsstücke, die über eingewickelte oder gedruckte Sensoren Messwerte der Körperfunktion vermelden. Der zukunftsweisende Charakter dieser Technologie ist es auch, der dem Gesamtprojekt PLACE-it eine nachhaltige Unterstützung sichert: Europäische Union, Bundesbildungsministerium, Landesstiftung Baden-Württemberg und namhafte Unternehmen aus der Region – zum Beispiel Freudenberg – fördern die Arbeit der Mannheimer Wissenschaftler.

[www.umm.de]

## Mehr Akzeptanz für Adipositas-Krankheit

Die Auftaktveranstaltung der Sizewise-Expertenrunde stimmte für mehr gesellschaftliche Akzeptanz der Adipositas-Krankheit. Mit 15 Teilnehmern aus dem Bereich Klinik, Pflegeausbildung, Sanitätsfachhandel und Vertretern der Betroffenen startete die Sizewise-Expertenrunde auf der Medica in Düsseldorf. Einhelliger Tenor der sehr angeregten Diskussion war der dringende Wunsch nach mehr Akzeptanz des Adipositas-Krankheitsbildes in der Gesellschaft. Die Sizewise Rentals Deutschland GmbH aus Senden hatte zu dieser Expertenrunde eingeladen, um bereichsübergreifend betreffende Instanzen an einen Tisch zu holen. „Wir wollen wissen, welche Erfahrungen, Wünsche und Ideen die Pflegekräfte oder Betroffene in der täglichen Schwerlastversorgung haben, um gemeinsam besser auf künftige Probleme reagieren zu können“, so Uwe Gabler, Geschäftsführer der Sizewise GmbH.

Aus Sicht der Betroffenen berichteten Herr Patrick Gijbels und Frau Birgit Schmidt. Sie vertraten den Adipositas Verband Deutschland e.V., der 2006 gegründet wurde und derzeit 250 Mitglieder zählt. Birgit Schmidt stellte das Internetportal [www.adipositasforen.de](http://www.adipositasforen.de) vor. Hier finden Betroffene Unterstützung zum Beispiel bei der Suche nach einer regionalen Selbsthilfegruppe, bei der Wahl einer geeigneten Rehaklinik oder Antworten auf medizinische Fragen zur Adipositas-Problematik.

Auf die enormen, derzeit nicht erfassten Folgekosten durch die körperliche Belastung und infolgedessen krankheitsbedingter Ausfall des Pflegepersonals verwies Frau Heike Förster von der BAWIG (Bildungsakademie und Wissenschaft für Gesundheit) GmbH & Co. KG, Essen.

Neue Treffen der Runde sind bereits für Anfang 2011 geplant.

[www.sizewise.de]

## Mobile C-Bögen mit Flat-Panel-Technologie erobern den OP

C-Bögen von Ziehm Imaging mit Flat-Panel setzen neue Standards in der mobilen Bildgebung. Die jüngste Generation beeindruckt mit modernster Technologie und einer einzigartigen Bildqualität. Immer mehr Kliniken setzen deshalb die neuen C-Bögen für intraoperative Anwendungen, beispielsweise im Bereich der interventionellen Radiologie, der Gefäßchirurgie und Kardiologie ein und erreichen damit ein neues Qualitätsniveau.

Höchste Bildqualität mit Flat-Panel-Technologie: effizient, platzsparend und bedienerfreundlich  
Mit ihrer hohen Bildqualität und Leistung haben sich die C-Bögen von Ziehm Imaging als kosteneffiziente Alternative zu Festeinbauten etabliert. Die Installationskosten entfallen, die Geräte sind leicht zu transportieren, sie können problemlos interdisziplinär genutzt und bei Bedarf platzsparend verstaut werden.

Die Geräte liefern verzerrungsfreie Bilder mit über 16.000 Graustufen und vervierfachen damit die Leistung von herkömmlichen Bildverstärkern. Die quadratische Form des Flachdetektors vergrößert das Sichtfeld um das 2,5-fache und bildet bis zu 60 Prozent mehr Information pro Röntgenbild ab.

Mit knapp 90 Zentimetern bieten die neuen Geräte mit Flat-Panel-Technologie eine einzigartig große Öffnung des C-Bogens und erleichtern den klinischen Anwendern die Handhabung am Operationstisch. Der verbesserte Patientenzugang und eine Rotationsfreiheit von 165 Grad erleichtern die tägliche Arbeit des OP-Personals und steigern den Erfolg der Behandlung.

### Flat-Panel-Technologie auf dem Vormarsch

Ziehm Imaging hat als erster Hersteller vor fünf Jahren einen C-Bogen mit Flat-Panel-Detektor vorgestellt. Das global tätige Unternehmen investiert rund 15 Prozent seines Umsatzes in die Forschung und Entwicklung, um diese Technologie kontinuierlich weiter zu entwickeln und behauptet sich seitdem als Pionier im Bereich völldigitaler mobiler C-Bögen mit Flat-Panel-Technologie. Ziehm Imaging verkaufte im vergangenen Jahr 118 dieser innovativen C-Bögen und steigerte seinen Absatz damit um knapp ein Drittel.

„Fast 300 installierte digitale C-Bögen weltweit belegen eindrücklich, dass sich die mobile Flat-Panel-Technologie im klinischen Umfeld etabliert hat“, erklärt Martin Herzmann, Director Global Marketing bei Ziehm Imaging. „Mit über 8.500 weltweit installierten C-Bögen haben wir sowohl unsere Innovations-, als auch Marktführerschaft erneut unter Beweis gestellt.“

### Innovationskraft und Design

Die innovativen Geräte liefern nicht nur eine exzellente Bildqualität im Einsatz, sondern punkten auch mit ihrer Optik und ihrem bedienerfreundlichen Design. So wurde der Ziehm Solo Portable, den das Nürnberger Unternehmen speziell nach den Anforderungen der Bundeswehr entwickelt hat, mit dem iF Produkt Design Award 2011 ausgezeichnet. Der zerlegbare C-Bogen kann in sechs Komponenten transportiert werden und ist damit für den Einsatz in schwer zugänglichen Regionen oder mobilen OP-Containern geeignet.

[www.ziehm.com](http://www.ziehm.com)



## Kopfschmerz hat viele Gesichter

Es dröhnt, zieht, sticht und brummt – der Kopfschmerz hat viele Gesichter und gehört zu den häufigsten gesundheitlichen Beeinträchtigungen.

Prof. Dr. Dr. Stefan Evers, Universitätsklinikum Münster (UKM)

Insgesamt 70% aller Deutschen leiden zeitweise unter Kopfschmerzen, nur 5% der Menschheit kennen überhaupt keine behandlungsbedürftigen Kopfschmerzen, so die Schätzung von Experten. Allein zehn Millionen Menschen in Deutschland sind nach Angaben der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft (DMKG) von einer Migräne betroffen, mindestens drei Millionen leiden unter täglichen Kopfschmerzen. In manchen Fällen gibt es eine Ursache für die Kopfschmerzen: Wer beispielsweise erkältet ist oder nach einer durchgefeierten Nacht mit viel Alkohol Kopfschmerzen hat, der leidet unter sekundären Kopfschmerzen.

Kopfschmerzen können jedoch auch selbst eine Erkrankung darstellen. Bei diesen sogenannten primären Kopfschmerzen hat der Schmerz keine äußere Ursache, sondern stellt eine angeborene Veranlagung dar. Die häufigsten und bekanntesten Arten in diesem Bereich sind Migräne und Spannungskopfschmerzen. Hier reicht ein schneller Griff zur einfachen Schmerztablette in der Regel nicht aus. „Für viele Patienten ist es nach jahrelangem Leiden oft eine regelrechte Erleichterung, wenn eine

Diagnose feststeht. Viele müssen erst verstehen, dass es keine Ursache für ihren Schmerz gibt, sondern der Kopfschmerz selbst die Erkrankung ist“, weiß Prof. Dr. Dr. Stefan Evers.

Er ist Leiter der Kopfschmerzambulanz der Klinik und Poliklinik für Neurologie am Universitätsklinikum Münster (UKM), an der jährlich rund 2.500 Patientinnen und Patienten behandelt werden. „Gerade weil es so unterschiedliche Ausprägungen des Kopfschmerzes gibt, gibt es natürlich auch unterschiedliche Behandlungsansätze. Zu Beginn jeder Therapie muss deshalb zunächst eine eindeutige Diagnose stehen. Nur so können wir den Schmerz in den Griff bekommen“, erklärt Prof. Evers. Für die erfolgreiche Behandlung arbeiten er und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eng mit anderen Fachbereichen am UKM zusammen: Chronische Kopfschmerzpatienten, die – häufig bereits jahrelang – unter dauerhaftem Kopfschmerz leiden, werden in der Schmerzambulanz und -Tagesklinik der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie behandelt. Eine verstärkte Zusammenarbeit hat sich nun auch mit der Klinik und Poliklinik für Neurochirurgie unter der Leitung von Prof. Dr. Walter Stummer entwickelt.

Wenn Medikamente nicht mehr wirken: Operativer Eingriff lindert Schmerzen. Die UKM-Neurochirurgen kommen am UKM bei der Behandlung von Trigeminusneuralgie-Patienten zum Einsatz. In einer 45-minütigen Operation durchtrennen die Mediziner einen Kontakt zwischen einem Gefäß und einem Nerv im Gehirn. „Dieser Kontakt löst regelmäßige kleine Kurzschlüsse aus, die zu Schmerzen bei den Patienten führen. Durch einen Schnitt hinter dem Ohr



Nach erfolgreicher OP in der UKM-Neurochirurgie bei Prof. Dr. Walter Stummer ist Trigeminusneuralgie-Patientin Anneliese Erdmann wieder schmerzfrei.

gelangen wir an diese Stelle und können so den Kurschluss verhindern. Für die Patienten bedeutet das eine sichere und Erfolg versprechende Therapie“, erläutert Prof. Dr. Walter Stummer den Eingriff. Hinter dem komplizierten Begriff Trigeminusneuralgie verbirgt sich eine spezielle Form des Kopf- und Gesichtsschmerzes. Die Betroffenen leiden unter kurzen, sehr heftigen, immer wiederkehrenden Schmerzattacken. „Eine Trigeminusneuralgie löst nahezu unvorstellbare Schmerzen aus. Nicht bei allen Betroffenen ist eine medikamentöse Therapie erfolgreich. Daher sind wir froh, diesen Patienten in Zusammenarbeit mit den Neurochirurgen eine alternative Behandlung bieten zu können“, sagt Prof. Evers.

### Wenn Medikamente Kopfschmerzen auslösen: multimodales Therapie-Konzept bei chronischen Kopfschmerzen

In der Schmerzambulanz und -Tagesklinik der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie werden unter der Leitung von Prof. Dr. Dipl.-Psych. Ingrid Gralow im Jahr etwa 1.000 Patienten behandelt. Rund ein Drittel von ihnen leidet unter chronischen Kopfschmerzen. Viele nehmen seit Jahren täglich Medikamente ein. „Doch bei falscher Dosierung und dem falschen Medikament können sich die Kopfschmerzen sogar noch verstärken. Die regelmäßige Einnahme von Schmerzmedikamenten muss daher immer in enger Absprache mit einem Experten erfol-

gen. Sonst besteht die Gefahr, einen medikamenteninduzierten Dauerkopfschmerz zu erleiden“, warnt Prof. Gralow. Ein konsequenter Medikamentenentzug ist dann der erste Schritt. Erst danach kann der ursprüngliche Kopfschmerz, gegen den die Medikamente eingenommen werden, therapiert werden. Das interdisziplinäre Team der Schmerz-Tagesklinik, bestehend aus Ärzten, Psycho- und Physiotherapeuten und Pflegerinnen, entwickelt dabei auf den Einzelfall zugeschnittene Behandlungen. „Die Patienten sollen einen eigenverantwortlichen Umgang mit dem Schmerz entwickeln. Wir unterstützen sie dabei, neue Verhaltensstrategien im Alltag zu etablieren, vermitteln fundierte Kenntnisse über Vorgänge bei der Schmerzentstehung

und geben therapeutische Unterstützung, um mit den täglichen Belastungen besser fertig zu werden“, erläutert Prof. Gralow das Therapieziel.

### Gesunder Lebensstil kann Kopfschmerzen positiv beeinflussen

Denn vollkommene Schmerzfreiheit können die meisten Kopfschmerzpatienten nicht erwarten. „Von einer erfolgreichen Therapie sprechen wir, wenn es uns gelingt, die Häufigkeit einer Migräne unter 50 Prozent zu senken oder Schmerzattacken innerhalb von zwei bis vier Stunden in den Griff zu bekommen“, erklärt der Kopfschmerz-Experte Prof. Dr. Dr. Stefan Evers. Dieser Zustand sei für viele dauergeplagte Patienten bereits eine erhebliche Verbesserung der Lebensqualität. Und auch durch den persönlichen Lebensstil können die Patienten zu ihrem eigenen Wohlbefinden beitragen: Regelmäßiger Schlaf, eine gesunde Ernährung, ausreichend Flüssigkeit und sportliche Betätigung sind wichtige Aspekte bei der Prävention von Kopfschmerzattacken. Wer regelmäßig unter Kopfschmerzen leidet, dem rät der Neurologe, ein Schmerztagebuch zu führen: „Notieren Sie, wann Sie Kopfschmerzen haben, wie lange die Schmerzen andauern und wie intensiv sie sind. Diese Aufzeichnungen sollten Sie unbedingt mit einem Experten besprechen.“

| www.ukmuenster.de |



## Keine Angst vor Schmerzen

Vor allem Kinder fürchten im Krankenhaus nichts so sehr wie Schmerzen nach einer Operation. Doch diese sind heute gut behandelbar. Zuständig dafür sind Kinderchirurgen und Anästhesisten gemeinsam. Um die Behandlungsergebnisse weiter zu verbessern, ist ein klinikübergreifender Ergebnisvergleich und Erfahrungsaustausch geplant. Das Besondere daran: Die Aussagen der kleinen Patienten stehen im Mittelpunkt.

„Schmerzen nach einer Operation können heute meist gut gelindert werden“, betont Privatdozent Dr. med. Winfried Meißner vom Universitätsklinikum Jena. Den Narkoseärzten und Kinderchirurgen stünden wirksame Methoden zur Verfügung. Neben den herkömmlichen Schmerzmitteln könnten gezielt bestimmte Körperregionen mittels Regionalanästhesie oder auch nur das unmittelbare Operationsgebiet mit einer Lokalanästhesie betäubt werden. Aber auch eine Akupunktur oder eine Reizstromtherapie könnten in manchen Fällen wirksam sein, so der Experte. „Wir kennen zwar gute Methoden zur Schmerzlinderung – aber ob sie angewendet und richtig dosiert werden, wissen wir zurzeit kaum“, sagt Meißner. Sein Team hat deshalb begonnen, Kinder nach der Operation zu befragen. Er verwendet dabei einen Fragebogen, der sich an das Projekt „Qualitätssicherung in der postoperativen Schmerztherapie“ –

kurz QUIPS – anlehnt. QUIPS Infant – kurz QUIPSI – wurde an die Bedürfnisse und Möglichkeiten von Kindern angepasst. Meißner: „Die Kinder geben durch Ankreuzen von freundlich oder weniger freundlich blickenden Gesichtern an, wie stark ihr Schmerz ist. Auch Nebenwirkungen und die Zufriedenheit werden erfasst.“

Dieser Fragebogen wurde in Jena und an zehn weiteren Kliniken erprobt und soll demnächst allen Anästhesisten zur Verfügung gestellt werden. Über das Internet können die Ärzte dann ihre Ergebnisse vergleichen und Erfahrungen austauschen. „Beim QUIPS-Projekt für Erwachsene hat sich dies bereits bewährt“, sagt Meißner. Ein speziell entwickeltes Programm analysiere die Daten und gebe den Ärzten wöchentlich eine Rückmeldung über die Qualität ihrer Schmerztherapie. Meißner: „Auf diese Weise können die ‚guten‘ den weniger gut bewerteten Kliniken Tipps zur Verbesserung ihrer Schmerztherapie geben.“ Den Nutzen hätten am Ende die Kinder. Meißner hofft, dass sich auf diese Weise die Angst der Kinder vor Schmerzen im Krankenhaus deutlich reduzieren lässt.

| www.dgai.de | www.dac2010.de |



## Wirksame Hilfe bei chronischer Verstopfung

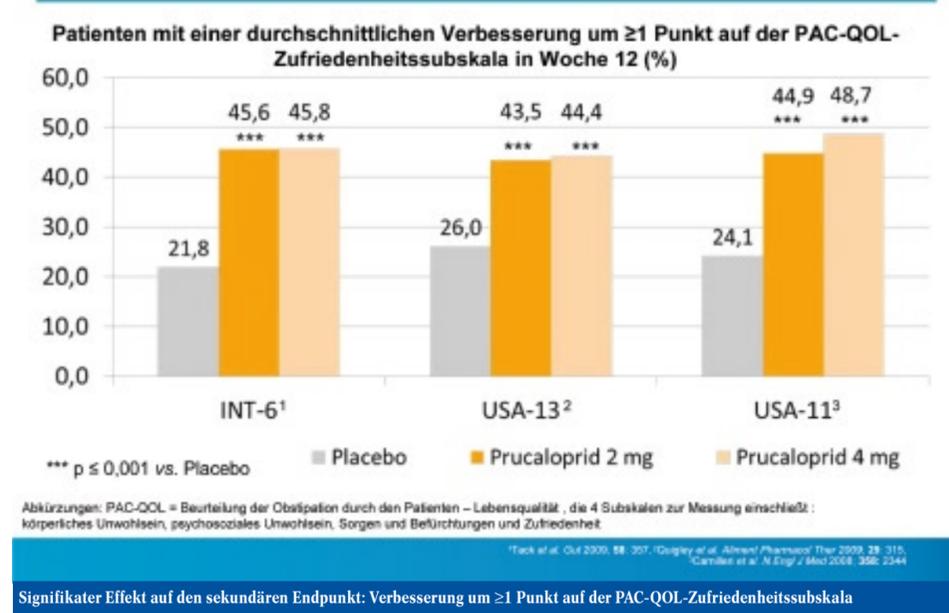
Dr. Jörg Raach, Berlin

Das seit 2010 EU-weit für Frauen mit chronischer Obstipation zugelassene Prokinetikum Resolor (Prucaloprid) hat in mehreren Studien seine Wirksamkeit bewiesen.

In Europa und den USA geben etwa 5% der jungen Erwachsenen, etwa 10% der Menschen im mittleren Lebensalter und 20% der älteren Menschen an, unter chronischer Verstopfung zu leiden. Frauen sind doppelt so häufig betroffen wie Männer. Die Ursachen sind vielfältig. Bewegungsmangel und ballaststoffarme Ernährung sind wichtige Risikofaktoren, die mit gehäuftem Auftreten von Verstopfung einhergehen. Dies gilt insbesondere in Extremsituationen wie bei bettlägerigen Patienten und solchen, die künstlich ernährt werden müssen. Eine besondere Form der Verstopfung ist die „slow transit constipation“, eine Darm lähmung, die vor allem Frauen betrifft. Auch Patienten mit neurologischen Erkrankungen, insbesondere infolge einer Zuckerkrankheit, eines Morbus Parkinson oder einer Querschnittslähmung, können unter stärksten Formen der Obstipation leiden. Aktuelle Studien aus den USA zeigen zudem, dass Kranke, die Morphinpräparate als Schmerzmedikation erhalten, etwa zur Hälfte eine chronische Obstipation entwickeln.

### Therapie

Die Therapie der chronischen Obstipation sollte im Hinblick auf die The-



Signifikanter Effekt auf den sekundären Endpunkt: Verbesserung um ≥1 Punkt auf der PAC-QOL-Zufriedenheitssubskala

rapieverfahren und Symptomatik von einem Arzt kontrolliert und nicht (wie es häufig vorkommt) in Selbstmedikation erfolgen. Dabei empfiehlt sich eine Stufen-Abfolge. Zunächst wird dem Patienten – soweit nicht bereits geschehen – ballaststoffreiche Ernährung und vermehrte körperliche Aktivität verordnet. In einer zweiten Stufe erfolgt die Gabe von Laxanzien einzeln oder in Kombination. Wird damit keine ausreichende, dauerhafte Linderung erreicht, ist zur Stufe drei, der medikamentösen Behandlung, überzugehen.

### Neue Therapieoption

Zur Steigerung der Darmbeweglichkeit und damit einhergehend der Propulsion, also der Bewegung des Darminhalts, ist seit 2010 ein serotonerges Prokinetikum für Frauen zugelassen, bei denen Laxanzien keine ausreichende Wirkung erzielen. Als erste Substanz einer neuen Klasse selektiver, hochaffiner 5-HT<sub>4</sub>-Rezeptoragonisten regt Prucaloprid (Resolor) über das enterische Nervensystem die Darmmuskulatur zu Kontraktionen an. Drei klinische Zulassungsstudien

konnten die Wirksamkeit der Prucaloprid-Behandlung belegen. Bei guter Verträglichkeit konnte zudem eine signifikante Verbesserung Obstipations-assoziiierter Beschwerden und damit der Lebensqualität der Patientinnen erreicht werden. Eine Kostenübernahme im Rahmen der GKV ist gegeben. Da die Patienten der Zulassungsstudien zu 60-90% Frauen, die Hauptbetroffenen der chronischen Obstipation, waren, ist die Zulassung derzeit entsprechend beschränkt. Eine entsprechende Studie mit Männern ist in Planung.

## Mitarbeiter wechseln in Sekunden die Abteilung

Die Vergabe von Zugriffsrechten kostet viel Zeit und Geld, wenn sie für jede IT-Anwendung einzeln durchzuführen ist. Ein durchgängiges Identity-Management reduziert nicht nur die Kosten im IT-Support, sondern schützt auch sensible Informationen.

Markus Strehlitz, Mannheim

Die IT-Landschaft eines Krankenhauses besteht aus einer Vielzahl von Desktop-Computern und Serversystemen. Dem gegenüber stehen ebenfalls viele Mitarbeiter, die diese Technologien nutzen. Sie haben über diese Systeme zum Teil Zugriff auf äußerst sensible Daten, die nicht in die Hände von Unbefugten gelangen dürfen.

Eine Nutzerverwaltung regelt daher in den Kliniken, welche Mitarbeiter mit welchen Systemen arbeiten und welche Informationen sie dabei einsehen dürfen. Doch dies ist oft mit viel Aufwand verbunden. Die IT-Verantwortlichen müssen die Anwenderrechte häufig an vielen verschiedenen Applikationen quasi von Hand neu vergeben beziehungsweise löschen, wenn ein Mitarbeiter z.B. das Unternehmen verlässt oder die Abteilung wechselt. Und gerade in Krankenhäusern geschieht Letzteres recht häufig – etwa wenn Assistenzärzte verschiedene Stationen durchlaufen.

Dass organisatorische Änderungen in den vielen verschiedenen Systemen jeweils einzeln abgebildet werden müssen, kostet aber nicht nur Zeit und somit Geld. Es besteht auch die Gefahr, dass die notwendigen Anpassungen nicht an allen Systemen durchgeführt werden. Ehemalige Mitarbeiter können sich dann nach ihrem Ausscheiden aus dem Unternehmen

trotzdem noch mit ihrem alten Passwort in die eine oder andere Anwendung einloggen. Die Sicherheit der Prozesse, die besonders im Krankenhausumfeld eine wichtige Rolle spielt, ist nicht mehr gewährleistet.

### Änderungen lassen sich nachverfolgen

IT-Anbieter haben sich daher darauf fokussiert, Lösungen für das Identity-Management zur Verfügung zu stellen, die prozessorientiert arbeiten und die Nutzerverwaltung vereinheitlichen. Das heißt: Die Abläufe für die Vergabe der Anwenderrechte werden vollständig abgebildet – von der Beantragung bis zur technischen Einrichtung im System. Diese Prozesse werden über intelligente Workflows gesteuert. Dafür stehen den IT-Verantwortlichen Vorlagen zur Verfügung.

Die relevanten Systeme, um die es bei der Vergabe der Zugriffsrechte geht, sind außerdem an die Identity-Management-Lösung angebunden. So müssen Änderungen nicht an jedem System einzeln vorgenommen werden. Aktualisierungen lassen sich stattdessen automatisch in jede Anwendung übernehmen.

Solche Lösungen bieten in der Regel auch die Möglichkeit, die Änderungen zu dokumentieren. Schließlich müssen Kliniken strenge regulatorische Vorgaben erfüllen. Dank einer entsprechenden Funktion lässt sich – etwa im Zuge eines Rechtsfalls – nachvollziehen, welcher Mitarbeiter zu welchem Zeitpunkt welche Berechtigungen besaß.

### Schnittstelle zu Stammdaten mindert Verwechslungsgefahr

Mit solchen Dokumentationsmöglichkeiten sowie einer systemübergreifenden Nutzerverwaltung arbeitet z.B. das Kantonsspital Baden im Schwei-



© Altmann/Pixelio

zer Kanton Aargau. Bei einem Abteilungswechsel können dort die Nutzer innerhalb der Identity-Management-Lösung einfach verschoben werden. Wenn die Mitarbeiter im IT-Support die neue Abteilung auswählen, werden ihnen bereits die dafür bestimmten Grundeinstellungen angezeigt. Sie können die Einstellungen dann einfach übernehmen und auf dieser Basis den neuen Nutzer-Account anlegen. Ein Abteilungswechsel ist damit laut Klinikangaben innerhalb von Sekunden IT-seitig vollzogen.

Das Schweizer Spital hat seine Lösung für das Identity-Management auch mit seiner Personal-Software verknüpft. Über eine Schnittstelle können alle Stammdaten in die Nutzerverwaltung übernommen werden. Damit wollen die Verantwortlichen u.a. vermeiden, dass es zu Verwechslungen kommt, weil z.B. Namen

zählen u.a. das Krankenhausinformationssystem, die Personalmanagementlösung, die Arbeitszeiterfassung, Internet- und Intranetzugang sowie Microsofts Verzeichnisdienst Active Directory. Die Rechte werden auf Basis von Rollen und Benutzergruppen verteilt. Ergebnis: Laut IT-Management-Leiter Elmar Kaiser konnten die Administratoren deutlich entlastet und die Sicherheit gleichzeitig erhöht werden.

Die Arbeit der IT-Abteilung hat auch ein zentrales Passwortmanagement erleichtert, das Teil der Lösung ist. Unter anderem unterstützt ein sog. Challenge-Response-Verfahren das Zurücksetzen vergessener Passwörter. Ein Nutzer kann dank dieser Methode ein neues Passwort anfordern und es nach Erhalt selbstständig eintragen.

### Funktionen zur Selbsthilfe entlasten die IT-Abteilung

Funktionen, mit denen sich Anwender bei Passwort-Problemen selbst helfen können, sorgen nicht nur für Entlastung der IT-Experten, sondern sparen auch Geld. „Erfahrungen aus der Wirtschaft zeigen, dass sich beispielsweise durch sog. Password Self-Reset – also die Möglichkeit, ein vergessenes oder verlorenes Passwort durch die Beantwortung von persön-

lichen Geheimfragen selbst wieder einzurichten – bis zu 70% der Kosten im IT-Support eliminieren lassen“, meint Tim Cole, Mitgründer des auf Identity-Management spezialisierten Analytischen Hauses KuppingerCole.

Das Passwortmanagement im Klinikum Landshut nutzt auch SSO-Technologie (Single Sign On). Mitarbeiter benötigen also nicht für jede Applikation jeweils eine neue Kombination aus Benutzernamen und Passwort. Stattdessen melden sie sich einmal im System an und haben dann Zugang zu allen eingebundenen Anwendungen.

Nach Meinung von Experten wie Barry Runyon ist SSO ein wichtiger Bestandteil einer Strategie für das Identity-Management. Runyon ist Analyst beim Marktforschungsunternehmen Gartner. Er hebt hervor, dass eine entsprechende Funktion den Zugriff auf IT-Anwendungen vereinfacht und ebenfalls die Zahl der Support-Anrufe reduziert. Mittlerweile sei SSO sehr ausgereift. „Es gibt viele Hersteller mit verlässlichen Lösungen zu annehmbaren Preisen“, so Runyon.

Er empfiehlt Unternehmen aus dem Gesundheitswesen, bei der Auswahl eines Anbieters von Identity-Management auf dessen Branchenerfahrung zu achten. „Sie sollten sich gut mit den entsprechenden Prozessen auskennen und mit anderen etablierten IT-Anbietern aus dem Klinikumfeld kooperieren.“

## DIKTIEREN NEU ERFUNDEN: Digta 7

www.digta7.com

**HIER SPRICHT DIE ZUKUNFT:**

- Intelligente Benutzerführung für mehr **EFFIZIENZ** am Arbeitsplatz
- Besonders **EINFACHE BEDIENUNG** mit „Easy Mode“
- **SICHERHEIT** durch Diktatverschlüsselung und eindeutige Zuordnung zur Akte
- Design, Konstruktion und Produktion „**MADE IN GERMANY**“

turn voice into action

**GRUNDIG**  
Business Systems

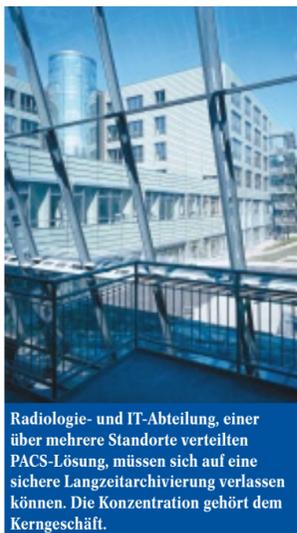
## Niedrigste Kosten pro Terabyte

Guido Gebhardt, Forstinning

Mit 2.500 Betten gehört das Klinikum Nürnberg zu den größten kommunalen Kliniken Europas. Die Verantwortlichen entschieden, die Langzeitarchivierung sämtlicher in Radiologie und Kardiologie erstellten Bilder einem herstellerunabhängigen Dienstleister zu übertragen.

Das Speichern digitaler Bilder begann in der Radiologie des Klinikums Nürnberg bereits im Jahr 2000. Am Anfang wurden die Bilder einzelner Modalitäten archiviert, und bereits fünf Jahre später war eine komplexe SAN-Landschaft (Storage-Area-Network) entstanden. Die standortübergreifende PACS-Lösung erstreckt sich über die Kliniken Nürnberg-Nord und Nürnberg-Süd sowie über weitere drei kommunale Häuser in der näheren Umgebung.

„Bei 250.000 Untersuchungen pro Jahr und einem täglichen Bildaufkommen von 25 GB war schnell klar, dass der Langzeitarchivierung ausreichend Bedeutung beigemessen werden muss“, beschreibt Dipl.-Phys. Roland Simmler die Ausgangssituation. Kliniken übernehmen bei der Speicherung von Patientendaten im Rahmen des Datenschutzes eine besonders verantwortungsvolle Position. Im Rahmen einer umfangreichen PACS-Ausschreibung wurde die Langzeitarchivierung in einem eigenen Los abgefragt und vergeben.



Radiologie- und IT-Abteilung, einer über mehrere Standorte verteilten PACS-Lösung, müssen sich auf eine sichere Langzeitarchivierung verlassen können. Die Konzentration gehört dem Kerngeschäft.

Unter der Projektleitung von Simmler wertete eine 15 Personen umfassende Projektgruppe zahlreiche unterschiedliche Parameter aus. „Das Ergebnis lieferte die exakten Kosten normiert auf 1 TB für zehn Jahre, sprich: Wie viel kostet die Archivierung jedes einzelnen Terabytes über zehn Jahre gesehen? Und da lag die Dienstleistung von Telepaxx klar vorne“, erläutert Simmler. Im Rahmen der Ausschreibung wollte er wissen: Wie viel kosten die unterschiedlichen Lösungen nach fünf Jahren, nach zehn Jahren, welche Kosten

fallen für Hardware und welche für Wartung und Service an?

Die anderen Teilnehmer im Wettbewerb der Ausschreibung boten festplattenbasierte Lösungen oder Jukebox-Systeme mit DVD- bzw. Bandlaufwerken. Außerdem überließ das Projektteam um Simmler den Unternehmen, ob sie die Lösung zum Kauf anbieten wollten oder als externe Serviceleistung. Doch das Angebot von Telepaxx blieb unschlagbar. Das Unternehmen aus Büchenbach bei Nürnberg setzt mit seiner Dienstleistung auf den Genossenschaftsgedanken. Es löst für seine Kunden ein Problem, das sonst jeder EDV-Verantwortliche für sein Krankenhaus erneut lösen müsste: ein sicheres und kostengünstiges Archivkonzept für die Dauer von bis zu 30 Jahren.

Prof. Dr. Dr. Reinhard Loose, Chefarzt für Diagnostische und Interventionellen Radiologie am Klinikum Nürnberg-Nord, bereut die Entscheidung für einen externen Dienstleister nicht: „Die Archivierung von Patientebildern nach Röntgenverordnung gehört nicht zum Kerngeschäft der Radiologie. Das überlasse ich gerne einem spezialisierten Rechenzentrum, das sämtliche juristischen Vorgaben erfüllt.“ Denn erwartungsgemäß beginnen die Probleme mit der Archivierung dann, wenn Hardwarebauteile von den Herstellern abgekündigt werden.

www.telepaxx.de

## Nutzer-Ideen möglich machen

Digitale Kooperationsformen, Vernetzungen, Anbindung von Gesundheitseinrichtungen, Ärzten und Patienten sind Reizworte in der Software-Welt des deutschen Gesundheitswesens und werden heiß diskutiert.

Ulrike Hoffrichter

Kliniken sind sich darüber im Klaren, dass neben der Prozessoptimierung vor allem Kooperationen und Vernetzungen die besten Mittel sind, um den wirtschaftlichen und demografischen Herausforderungen der Zukunft zu begegnen. Daher suchen Klinikverantwortliche nach zukunftsfähigen finanzierbaren Lösungen. Volker Hofmann, Manager Healthcare bei InterSystems, erläutert das Konzept eines Health Information Frameworks zur Vernetzung von Daten und Prozessen.

*InterSystems versteht sich als „IT-Enabler“, IT-Möglichmacher. Der weltweite Marktführer von Software für ein vernetztes Gesundheitswesen setzt sich für die Idee eines „Health Information Framework“ – HIF – ein. Warum bezeichnen Sie diese Entwicklungsumgebung nicht nur als eine Lösung, sondern als ein Konzept?*

**Volker Hofmann:** Moderne IT-Konzepte zwingen Anwender nicht in vorgegebene Schablonen, sondern ermöglichen es, neue Anforderungen schnell, kostengünstig und maßgeschneidert umzusetzen. So wie die Beteiligten im Gesundheitswesen neue Versorgungsformen entwickeln und umsetzen, um rechtlichen und wirtschaftlichen Anforderungen Genüge zu tragen, müssen wir Softwarehersteller nach neuen Ansätzen suchen, die interdisziplinären Anforderungen, die dadurch entstehen, zu ermöglichen. InterSystems ist richtig gut, wenn es um Daten und Prozesse geht, und Ensemble bildet das notwendige Kommunikations-Rückgrat für eine moderne Gesundheits-IT-Infrastruktur.

Mit dem Konzept eines Health Information Framework wollen wir zwei Dinge erreichen. Zum einen bildet es eine leicht zu individualisierende Blaupause. Einen Rahmen, an dem Krankenhäuser, aber auch andere Einrichtungen wie z.B. MVZ oder Krankenkassen ihre IT ausrichten können.

Es ist zugleich aber auch die Einladung an Gesundheitseinrichtungen, Forschung und Lehre sowie IT-Unternehmen, sich an der Weiterentwicklung dieser Blaupause zu beteiligen. Wir stehen mit dem HIF gerade einmal am Anfang. Es ist faszinierend, auf welche kreative Ideen die Menschen kommen, mit denen wird über das Konzept gesprochen. Es gilt nun, dieses Potential zu sammeln, zu strukturieren und in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

*Das Deutsche Herzzentrum Berlin setzt Ensemble – die Integrations-*



### Zur Person

*und Entwicklungsplattform – bereits ein. Welche Module und Applikationen kommen zum Einsatz?*

**Hofmann:** Im Deutschen Herzzentrum Berlin wird Ensemble als System-Rückgrat eingesetzt. Man hat sich dort auf dieser Basis sein eigenes HIF gebaut. Was das DHZB umgesetzt hat, zeigt schon einmal das Potential, das sich in einem solchen Konzept verbirgt.

Da ist zum einen der Aspekt des Investitionsschutzes. Ein HIF integriert die vorhandene IT in das Gesamtkon-

zept, und in Berlin gelang das sogar für „virtuelle“ Elemente. Mit Ensemble war das DHZB in der Lage, MDK-akzeptierte Prozesse beizubehalten, obwohl das alte, seitens der eigenen IT-Abteilung über Jahrzehnte weiterentwickelte KIS gegen die Lösung eines renommierten Anbieters ausgetauscht wurde. Zugleich schuf man dort aber auch Mehrwerte, wie z.B. einen Master Patient Index. Auch echte Mobile-Apps für Smartphones sind im Gespräch.

*Zurzeit baut InterSystems ein Netzwerk aus Partnern auf. Wohin will sich das Unternehmen entwickeln?*

**Hofmann:** Von Antoine de Saint-Exupéry stammt der Satz: „Die Zukunft soll man nicht voraussehen wollen, sondern möglich machen.“ Die Mitarbeit am Health Information Framework steht allen offen, die diesen Ansatz innovativer IT für das Gesundheitswesen für sich nutzen und gestalten wollen. Das trifft auf IT-Unternehmen genauso zu wie auf Gesundheitseinrichtungen oder Hochschulen.

Vielleicht gibt es ja sogar interdisziplinäre Ansätze, auf die bislang noch niemand gekommen ist. Ein HIF ist ein offenes Konzept, das durch jede Art von Scheuklappen zum Scheitern verurteilt wäre. Und auch wenn InterSystems es angestoßen hat, ist es doch erst dann erfolgreich, wenn wir nur noch ein Partner unter vielen sind. Derzeit prüfen wir gerade ein Konzept für eine gemeinsame Arbeitsplattform. Ich hoffe, dass wir auf der conhIT schon etwas zeigen können.

| www.intersystems.de |

*Das Konzept des HIF basiert auf einer Integrationsplattform inklusive einer objektorientierten Datenbank. Welche Einsatzbereiche sehen Sie hierfür in einer vernetzten Healthcare-Welt?*

**Hofmann:** Natürlich haben wir bei InterSystems Ideen, aber wir halten es lieber mit dem Spruch „Schuster bleib bei deinen Leisten“. Die wirklich guten Ansätze und Anregungen kommen aus der Praxis für die Praxis. Unsere Stärke und Kompetenz liegt bei Daten und Prozessen, und so sehen wir uns mehr als Enabler von Ideen.

Gleichzeitig können wir unsere Praxiserfahrung mit einbringen, sei es aus den nationalen Patientenakten in den Niederlanden und Schweden oder der Vernetzung des Krebsregisters in Großbritannien. Ein immer wiederkehrendes Element ist jedoch die Notwendigkeit von Persistenz. Sei es bei rechtssicherer Dokumentation von Prozessen oder um schnell und unkompliziert ein Repository in einem geeigneten Datenmodell aufbauen zu können, um Daten zur Verfügung stellen zu können. Hier können wir schon heute punkten und unsere Stärken ausspielen. Die Frage nach der optimalen Versorgung und Betreuung der Patienten kann nur von der Medizin beantwortet werden. Genauso wie nach dem idealen Grad der Vernetzung. Wir sorgen dafür, dass alle notwendigen Informationen dort zur Verfügung stehen, wo sie benötigt werden.

## Zusammenarbeit zur Erweiterung des internationalen Produktportfolios

Welch Allyn, ein weltweit führender Anbieter medizinischer Geräte und Lösungen, ging eine Partnerschaft mit Pelstar, LLC, dem Hersteller von Health-o-meter-Spezialwaagen ein. Die Zusammenarbeit wird es Welch Allyn ermöglichen, zum ersten Mal eine Produktreihe von hochwertigen medizinischen Spezialwaagen als Ergänzung seines bestehenden Portfolios an Geräten zur Vitaldatenerfassung anzubieten. Ausgerichtet auf das medizinische Personal, um ihm eine schnelle und präzise Möglichkeit zur Beurteilung, Diagnose und Behandlung von Patienten in nicht-kritischen Situationen zu bieten. Gleichzeitig hat Pelstar, das die führende Marktposition in den USA für medizinische Spezialwaagen innehat, die Gelegenheit, in verschiedene wachstumsstarke internationale Märkte zu expandieren. Health-o-meter-Spezialwaagen werden von Welch Allyn seit fast 20 Jahren in Lateinamerika vertrieben.

Das neue Angebot – die jetzt unter der Marke Health o meter Professional von Welch Allyn vertriebene Produktreihe – wird elektronische

Säulenwaagen für Arztpraxen und Krankenhäuser, pädiatrische Waagen, Rollstuhlwaagen und Waagen für Schwergewichtige sowie herkömmliche mechanische Waagen umfassen, die zum schnellen Einsatz für präzise Ergebnisse bei jedem Patiententyp geeignet sind. Die meisten Waagen sind Digitalwaagen und bieten zusätzlich zur präzisen Gewichtsmessung auch die von den medizinischen Fachkräften geschätzten Funktionen für Größenmessung und Berechnung des Body Mass Index (BMI) mit einfach ablesbarer Anzeige.

Ausgerichtet auf innovative Lösungen eliminieren die Welch Allyn Health-o-meter-Spezialwaagen Dokumentationsfehler, indem sie auf die manuelle Aufzeichnung von Gewicht, Größe und BMI weitgehend verzichten. Die Präzision der Datendokumentation in die elektronische Patientenakte erfolgt über Standard-USB- und serielle Anschluss-Optionen und direkten Anschluss an ausgewählte Vitaldaten-Geräte wie das Welch Allyn Spot Vital Signs LXI.

| www.welchallyn.com |

### Effizienter Zugriff auf IT-Services

Colt, Europas führende Information Delivery Platform, kooperiert mit Unisys. Im Zuge dieser Partnerschaft wird Unisys künftig Infrastruktur, Cloud-Management-Software und Services an Colt Technology Services liefern. Nach der erfolgreichen Implementierung in Großbritannien sollen die Services von sechs weiteren Rechenzentren innerhalb des europäischen Netzwerkes von Colt bereitgestellt werden. Über die gemeinsame Umgebung werden sowohl Colt als auch Unisys Cloud-basierte Services an Kun-

den in ganz Europa liefern. Im Rahmen des Vertrages, der für vorerst drei Jahre geschlossen wurde, implementiert Unisys eine Cloud-Computing-Umgebung, die im hochsicheren Colt Rechenzentrum installiert wird. Die Dienstleistungen sind ein wichtiger Teil der Enterprise-Cloud-Strategie von Colt für Geschäftskunden. Sie erhöhen die Flexibilität der Kunden beim Zugriff auf IT-Infrastruktur und Software-Ressourcen und minimieren die Investitionskosten.

| www.colt.net |

## Wettbewerbsvorteil statt Output-Anarchie

Der Befund ist nicht neu, aber brisanter denn je: Schnell steigende Kosten im Gesundheitswesen stehen begrenzten finanziellen Ressourcen gegenüber.

Das betrifft auch die rund 2.100 Krankenhäuser in Deutschland. Sie müssen neben der optimalen medizinischen Krankenversorgung zunehmend die internen Abläufe optimieren und gleichzeitig Ausgaben senken. Zusätzlich zum Kostendruck entstehen immer anspruchsvollere und technisch komplexere Leistungen, Therapien und Behandlungsmethoden. Der gezielte Einsatz moderner und intelligent angelegter Informationstechnologie wird deshalb immer mehr zum Schlüssel zur Steigerung klinischer Effizienz und ist damit ein strategischer Wettbewerbsvorteil.

„Immer noch wird dabei die Rolle eines durchdachten Managements der Druckdienste und Dokumente meist unterschätzt“, sagt Marco Vogt, Solution Expert bei Konica Minolta Business Solutions Deutschland. Der Spezialist für Krankenhäuser hat dabei besonders zwei Aspekte im Blick. Erstens: Ein ausgewachsenes Klinikum kommt schnell auf eine Gesamtzahl von mehreren Hundert Ausgabegegeräten. Meist ist die Druckerflotte unkontrolliert und ohne zentrale Administration gewachsen. Unter anderem dadurch sind in einem großen Klinikum die jährlichen Gesamtausgaben für den Output der Dokumente kaum bekannt. Die langjährige Projektpartnerschaft von Konica Minolta zeigt, dass die Kosten um durchschnittlich 30 % zu hoch sind. Zweitens: Schon eine mittelgroße Klinik beschäftigt im Schnitt über 1.500 Personen. Für die Beschäftigten hat das intelligente Managen und Drucken von Dokumenten



**Für das Klinikpersonal hat intelligentes Managen und Drucken von Dokumenten positive Auswirkungen auf die Effizienz ihrer täglichen Arbeit: Denn vielen ist gar nicht bewusst, dass Ärzte und Pfleger viel Zeit investieren müssen, um das nötige Drucken, Faxen, Scannen und Kopieren zu erledigen.**

erhebliche Auswirkungen auf die Effizienz ihres täglichen Arbeitens. Denn oft ist unklar, dass Ärzte und Pfleger auf dem Weg zum Drucken, Faxen, Scannen und Kopieren viel Zeit investieren, die ihnen dann nicht für die Patientenversorgung zur Verfügung steht.

„Bei den Verbesserungen im Dokumentenmanagement gilt es natürlich, die besonderen Rahmenbedingungen eines Krankenhauses zu berücksichtigen. Beispielsweise sind persönliche Patientendaten grundsätzlich vertraulich und unterliegen teilweise der ärztlichen Schweigepflicht“, erläutert Vogt. Zugriffsgesicherte Systeme und ein Berechtigungssystem, das den Datenzugriff kontrollierbar macht, sind hier deshalb ein Muss. Sehr kurze Reaktionszeiten bei Service und Support gehören daher genauso zum etablier-

ten Klinik-Standard wie automatische Störungsmeldung.

Eine weitere Besonderheit: Angesichts der Größe, Struktur und Komplexität eines Krankenhauses muss grundsätzlich gewährleistet sein, dass die Mitarbeiter nur kurze Wege zurücklegen, um ein Dokument zu drucken. Wenige, leistungsstarke und vernetzte Multifunktionsgeräte zentral aufzustellen, ist deshalb in einem medizinischen Betrieb nicht immer die optimale Lösung. Maximale Druckkostenreduzierung tritt hier im Einzelfall zugunsten einer weiteren Ausgabestelle zurück.

### Systemübergreifende und zentrale Administration

„Viele unterschiedliche Systeme in zahlreichen Anwendungen, das be-

deutet natürlich, dass wir es in Krankenhäusern in der Regel auch mit völlig unterschiedlichen druckdatenerzeugenden Softwaresystemen zu tun haben. Egal, ob aus MS-Office oder SAP-Anwendungen, jeder Druckjob muss einfach zu managen und schnell verfügbar sein“, erläutert Vogt die Problematik der heterogenen Systemlandschaft eines Klinikums. Das Konzept von Konica Minolta für diese spezielle Aufgabenstellung in Kliniken lautet: Einsatz der universellen Accounting-Lösung YSoft SafeQ.

Sie ist speziell konfiguriert, um Administration und Betrieb von Druckumgebungen aller Größen sowie das Druckmanagement in Druckernetzwerken beliebiger Größe und Zusammensetzung zu gestalten. Was abstrakt klingt, hat ganz konkrete praktische Folgen: Mitarbeiter können sich ab sofort via Pin-Eingabe oder persönlicher ID-Card direkt am Display des jeweiligen Multifunktionsgeräts anmelden. Unbefugtes Drucken oder widerrechtliche Einsicht in Dokumente ist somit ausgeschlossen. Die Follow-me Printing-Funktion garantiert, dass nach persönlicher Identifikation an jedem verfügbaren Netzwerksystem gedruckt und gesammelt werden kann. Falls gewünscht, wird das erfasste Dokument an eine bereits definierte E-Mail-Adresse gesendet. Bei einer Störung kann sofort auf ein alternatives System zugegriffen werden.

Vogt sieht abschließend noch einen zusätzlichen richtungweisenden Nutzen der Lösung: „Die Zeit der ausklappbaren Patientenakte nähert sich definitiv dem Ende. Patientendaten müssen künftig jederzeit und an jedem Ort in der Klinik verfügbar sein. Hier birgt die Kombination moderner Multifunktionsgeräte mit Softwarelösungen enorme arbeitsökonomische Vorteile.“

| www.konicaminolta.de |

## Sekundenschnell: OP-Bericht und Röntgenbild für die Arztpraxis

Elektronische Fallakte: Städtisches Klinikum zieht erfolgreiche Zwischenbilanz beim Pilotprojekt zur Ärztekommunikation in der Darmkrebsbehandlung.

Dr. Winfried Seibert, stv. Leiter für Klinische Systeme, Städtisches Klinikum München

Eine neue Kommunikationsplattform für Ärzte hat das Städtische Klinikum München realisiert und in den beiden Darmzentren der Klinikstandorte Neuperlach und Bogenhausen als Pilotprojekt seit März 2010 im Echtbetrieb erfolgreich getestet: die elektronische Fallakte (eFA). Deutschlandweit setzt dieses Projekt erstmalig die komplexe Sicherheitsarchitektur der eFA vollständig um. Als Partner im ambulanten Bereich beteiligen sich drei Spezialambulanz für Gastroenterologie sowie zwei Praxen für Strahlentherapie und zwei Allgemeinmediziner, die ihre Darmkrebspatienten gemeinsam mit den Darmzentren betreuen. Ein rascher Ausbau der Kapazitäten und die Ausdehnung auf weitere Fachgebiete sind geplant.

„Die elektronische Fallakte stellt die ärztliche Kommunikation über Einrichtungsgrenzen hinweg auf eine qualitativ neue Stufe, sie kann den Informationsaustausch bei komplexen Behandlungsabläufen effizient unterstützen“, sagt Reinhard Fuß, Geschäftsführer am Städtischen Klinikum München. Das Pilotprojekt zeigt im Echtbetrieb, mit einer überschaubaren Zahl an Patienten und

Partnern, dass das technische System wirklichen medizinischen Nutzen bringt – für Ärzte und Patienten.

Ganz bewusst stand ein komplexes Krankheitsbild im Fokus – der Darmkrebs. Die Darmzentren am Städtischen Klinikum München arbeiten seit Jahren eng mit ambulanten Fach- und Hausärzten zusammen. Als eFA-Partner gewann das Klinikum vier Gastroenterologen, einen Facharzt für Allgemeinmedizin mit Schwerpunkt Endoskopie, zwei Strahlentherapeuten und einen hausärztlich tätigen Allgemeinmediziner in München und Umgebung.

„Damit bezieht die eFA Darm die gesamte Behandlungskette mit ein“, erläutert Dr. Jan Güssow, Bereichsleiter für neue Versorgungsformen: Gastroenterologen, Hausärzte, Chirurgen und Pathologen, Radiologen, Labormediziner und Strahlentherapeuten. Als erstes eFA-Netz in Deutschland integriert das Städtische Klinikum München den eFA-Standard komplett in sein Klinikinformationssystem. Mit der mehrstufigen eFA-Sicherheitsarchitektur erfüllt die Münchener Lösung somit sämtliche Anforderungen an den Datenschutz und die Datensicherheit in diesem sensiblen Bereich.

### Die Patienten fühlen sich besser betreut

Das Hauptaugenmerk in der Pilotphase lag auf dem Informationsfluss: Wichtige Infos über ihre Patienten brauchen Ärzte möglichst zeitnah, wenn der Patient in die Sprechstunde oder in die Klinikaufnahme kommt. „Gibt es eine elektronische Fallakte, dann kann ich sofort vom Arztcomputer aus auf sämtliche Informationen zugreifen – ich sehe, was andere Ärzte bereits unternommen haben. Die

Patienten merken das, sie fühlen sich rundum besser betreut“, so Oberarzt Dr. Holger Seidl, Gastroenterologe im Darmzentrum Bogenhausen.

Bislang musste der Arzt oft zum Telefonhörer greifen, wenn z.B. ein Laborbefund noch mit der Post unterwegs war oder der Patient den Arztbrief vergessen hatte. „Manche Untersuchung mussten wir auch doppelt ansetzen, weil der Befund sich nicht rasch genug beschaffen ließ, oder weil uns mitunter eine frühere Untersuchung gar nicht bekannt war.“ Weil in der Fallakte sämtliche Verordnungen und weitere notwendige Behandlungsschritte ersichtlich sind, kann der Arzt die Behandlung im Sinne des Patienten jederzeit konsequent fortführen.

Der niedergelassene Internist und Gastroenterologe Dr. Berndt Birkner, zugleich Vizepräsident des Netzwerks gegen Darmkrebs e.V. in München, sieht in der elektronischen Fallakte ein „digitales Werkzeug zur besseren Kommunikation und Koordination zwischen niedergelassenen und stationären Ärzten“. Heute führten die Sektorgrenzen des deutschen Gesundheitswesens häufig zu einem „diskontinuierlichen Versorgungsweg mit Doppeluntersuchungen, Qualitäts- und Zeitverlust. Gerade die Betreuung von Patienten mit Dickdarmerkrankungen – Darmpolyphen und Darmkrebs – erfordert aber ein hohes Maß an Koordination.“ Für Darmkrebspatienten gibt es zudem eine umfangreiche Leitlinie für die Nachbehandlung. Dank eFA lässt sie sich deutlich konsequenter umsetzen: Der niedergelassene Facharzt sieht per Computer, wann eine Nachuntersuchung ansteht, oder ob der Patient, der lange nicht in seine Sprechstunde kam, vielleicht gerade in der Klinik ist.

### Ambulante Ärzte gewinnen Kompetenzen

Zu Beginn äußerten einige Niedergelassene die Sorge, Patienten an die Klinik zu verlieren, schildert Dr. Seidl. „Mittlerweile sehen sich die Kollegen sogar deutlich besser als vorher in die Behandlung der Patienten integriert.“ Sie fragen zu ihren Darmkrebs-Patienten regelmäßig Informationen aus der Klinik ab und stellen zudem selbst ihre Befunde in die Plattform ein. „Bei einem Patienten mit fortgeschrittenem Darmkrebs muss ich regelmäßig die Lunge und andere innere Organe auf Metastasen untersuchen“, erläutert Dr. Wolfgang Wegerle, niedergelassener Spezialist für Gastroenterologie, während der Zusammenarbeit im Vorfeld ein Beispiel aus seiner Praxis: „Mit wenigen Mausclicks kann ich mir in der eFA ältere Röntgenbilder und Befunde aus der Klinik auf meinen Schirm holen, ohne Zeitverzug die beiden Bilder vergleichen und etwaige Veränderungen sofort feststellen.“

„Wir konnten in dem Pilotprojekt zeigen, dass der Informationsfluss zwischen Praxen und Klinik in beide Richtungen funktioniert“, so Seibert. „Manche Arztpraxen haben allerdings Probleme, weil ihr Softwaresystem nicht eFA-kompatibel ist.“ Die Softwarehersteller seien gefragt, den Standard zügig umzusetzen. Die Vernetzung mit den Niedergelassenen funktioniert aber auch über eine gesicherte Internetverbindung zuverlässig. Damit sei das Klinikum für die Zukunft gerüstet, die Lösung flexibel erweiterbar, ohne dass Konflikte etwa mit Datenschutz und Datensicherheit zu erwarten seien.

| www.klinikum-muenchen.de |

GEMED - RIS und PACS aus einer Hand

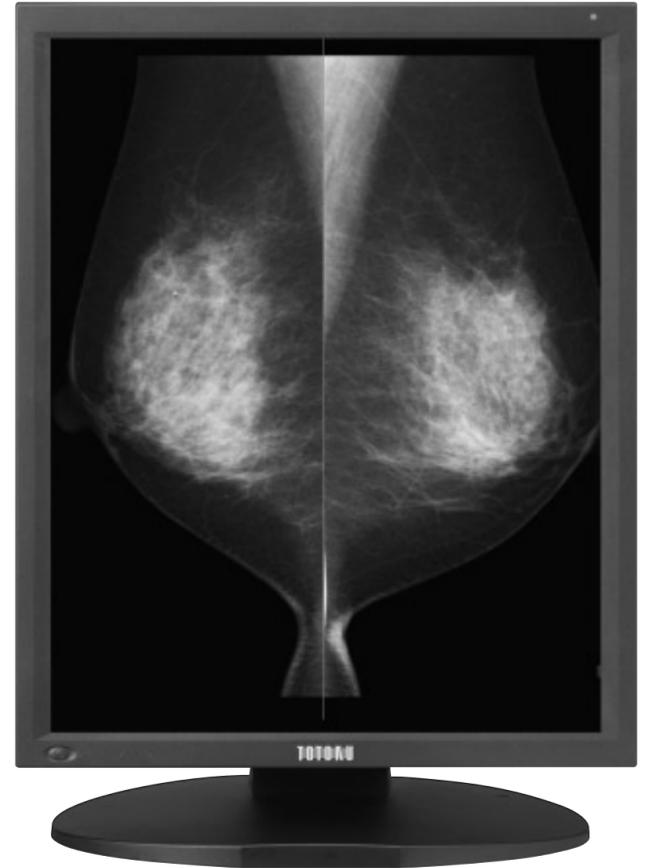


GEMED

Gesellschaft für medizinisches Datenmanagement mbH



## Medica und RSNA verliefen erfolgreich für Monitoranbieter



## POCT-Befund: Nach drei Minuten im KIS verfügbar

Drei Minuten von der Blutzuckermessung auf der Station bis zur Darstellung des Befundes im KIS.

Zukunftsmusik? Die Park-Klinik Weißensee und die Schlosspark-Klinik in Berlin setzen bei der Prozessoptimierung Maßstäbe.

Daniela Schröder, MCS, Eltville

Bereits in den Anfängen der Point-of-Care-Diagnostik hatten die Berliner Kliniken die Vorteile für sich erkannt. 1997 kamen die ersten POCT-Geräte zum Einsatz und ersetzen einige der bisher im eigenen Labor erbrachten Leistungen.

Nun konnten die Blutzuckerwerte deutlich schneller ermittelt werden. 7.000 Befunde pro Monat allein in der Park-Klinik Weißensee – da blieb für die elektronische Erfassung keine Zeit. Also wurden die Werte handschriftlich in die Stationsakte eingetragen. Eine Übernahme der Werte in das Laborinformationssystem PROMED-open von MCS oder in das KIS fand nicht statt.

Zusätzlich mussten jetzt 80 Geräte kontrolliert, verwaltet und für die Anwender freigeschaltet werden. 400 Anwender auf 12 Stationen, drei Schichten und „Springer“, die bei Urlaub und Krankheit in allen Abteilungen aushalfen. Obendrein die Qualitätssicherung pro Woche und Gerät für die Kliniken und das Diagnostiklabor, das die Verantwortung nach RiliBÄK 2008 trägt – eine kaum zu bewältigende Aufgabe.

### Neue Abläufe in vorhandene Strukturen einbinden

Die Herausforderung: die neuen Prozesse in den vorhandenen IT-Strukturen optimal abzubilden, um gleichermaßen von den medizinischen und

ökonomischen Vorteilen des POCT zu profitieren. Patientendaten und Befunde tauschten das Laborinformationssystem PROMED-open von MCS und das KIS aus. Was fehlte, war ein Managementsystem zur Verwaltung der vielen POCT-Geräte, das gleichzeitig die Messwerte an beide Systeme übermittelte.

2009 führte Dr. Petra Geserich, Laborleiterin der Park-Klinik Diagnostiklabor GmbH und POCT-Beauftragte der Kliniken, erste Gespräche mit Anbietern von POCT-Management-



Die Park-Klinik Weißensee im Nordosten von Berlin

Systemen, gemeinsam mit der leitenden MTA Annett Tresp. Letztere ist in beiden Kliniken u.a. mitverantwortlich für die Auswahl der POCT-Geräte und der eingesetzten Verfahren. Präsentationen und Besuche in Referenzhäusern folgten, Anfang 2010 fiel die Entscheidung für MCS-POCT.

Zu dieser Entscheidung beigetragen hatte auch die langjährige Zusammenarbeit mit dem Rheingauer Softwareunternehmen: Seit zehn Jahren setzen die Kliniken das PROMED-open ein.

### Verschiedene POCT-Geräte zentral verwalten

Inzwischen ist MCS-POCT seit vier Monaten erfolgreich in der Park-Klinik Weißensee im Einsatz. Es wurde nahtlos in die vorhandene IT-Strukturen integriert und kommu-

niziert heute mit KIS und LIMS: Die Patientendaten werden zunächst vom führenden System, dem KIS, über das LIMS an MCS-POCT übermittelt. Nach der Untersuchung sendet MCS-POCT den Befund über das LIMS an das KIS zurück. Diese Vorgehensweise ermöglicht den Labor-Mitarbeitern die statistische Erfassung und Abrechnung sowie die Erstellung des Befundberichts für den Hausarzt. In der Patientenakte des KIS werden die POCT-Befunde einzeln oder kumulativ dargestellt. Sie stehen behandel-

cherheit für die Anwender und macht Extrageräte überflüssig.

### Automatische Qualitätskontrolle

MCS-POCT übernimmt auch die Qualitätssicherung. Nach den Vorgaben der RiliBÄK wird jedes Gerät kontrolliert. Abweichungen können die Verantwortlichen mit einem Blick auf die „Geräteübersicht“ erkennen, die Ampelfunktion macht es ihnen noch leichter. Die Bedienung der Software erfolgt vom Laborstandort aus. So ist die Kontrolle

den Ärzten und dem Pflegepersonal jetzt in kürzester Zeit elektronisch zur Verfügung.

Außerdem organisiert MCS-POCT die komplette Geräteverwaltung: Sogenannte „Userlisten“ mit den Daten der Anwender werden stationsbezogen vom KIS an die Geräte übermittelt, in Berlin sind es Personalnummer und Name. Das gewährleistet, dass bei jeder Messung am Patienten oder bei jeder Qualitätskontrolle der Gerätebediener erfasst wird, so wie es die RiliBÄK vorschreibt. Jedes Gerät ist einer Station zugeordnet. Die Patientendaten werden fortlaufend mit denen des KIS synchronisiert und stehen in den POCT-Geräten aktuell zur Verfügung. Unabhängig davon können die Geräte auch autark arbeiten, falls einmal EDV-bedingte Probleme auftreten. Das birgt zusätzliche Si-

über alle Geräte auch für mehrere Standorte sehr einfach. Abhängig vom Gerätetyp wurden Grenzen hinterlegt, bei Überschreitung dieser Grenzen oder nach Ablauf der RiliBÄK-Intervalle wird das Gerät automatisch gesperrt.

Mit dem Einsatz der Softwarelösung MCS-POCT wird die privat geführte Klinik heute auch im Bereich POCT ihrem eigenen hohen Qualitätsanspruch gerecht. Sie konnte den gesamten Arbeitsprozess elektronisch abbilden und so entscheidend optimieren. Heute steht der Befund nicht mehr handschriftlich in der Stationsakte, sondern in elektronischer Form für alle verfügbar im KIS. 400 User und 30 Blutzuckergeräte auf 12 Stationen organisiert MCS-POCT bisher in der Park-Klinik Weißensee. Im Januar 2011 folgt der nächste Schritt: die Anbindung der Schlosspark-Klinik.

| www.park-klinik.com | www.mcs-ag.com |

Der MS 31i2 ist das erste Display mit weniger als fünf Megapixeln, das diese FDA-Freigabe für die Mammografie erhalten hat.

Der November ist für Totoku ein wichtiger Monat, folgt doch auf die weltgrößte Medizinmesse Medica in Düsseldorf direkt der nordamerikanische Röntgenkongress RSNA in Chicago. Mit dem Auftritt auf beiden Messen zeigt sich Marcel Herrmann, Marketing Manager Medical Displays bei Totoku, sehr zufrieden: „Wir haben eine Vielzahl interessanter Gespräche mit Radiologen und anderen Entscheidern aus Deutschland sowie anderen Teilen Europas geführt. Ein zweiter, sehr wesentlicher Aspekt auf der Medica ist für uns die Pflege unserer internationalen Vertriebspartner. Ein anziehendes Geschäft zeigt uns, dass wir weltweit sehr gut aufgestellt sind. Der RSNA ist für uns international die zentrale Veranstaltung, weil wir uns dort im Umfeld wirklicher Innovationen mit unseren Lösungen als gewichtiger Anbieter präsentieren können.“

Das Besucherinteresse in Düsseldorf und Chicago richtete sich primär auf die Konzeptstudie des neuartigen 10-Megapixel (MP)-Mammografiedisplays DS10i2 und das 3-Megapixel-Graustufendisplay MS31i2, das nach der Freigabe durch die Food and Drug Administration (FDA) in Nordamerika auch zur Mammografie-Befundung eingesetzt werden darf.

Der neue Monitor DS10i2 ist ein Dualmonitor für die Befundung von Aufnahmen aus der Mammografie. „Er vereint die Leistungsfähigkeit

von zwei einzelnen 5-MP-Displays in einem Gerät und kann diese gleichwertig ersetzen“, so Herrmann. Das 30-Zoll-Gerät gehört mit einer Helligkeit von 1.250 cd/m<sup>2</sup> zu den High-brightness-Displays von Totoku und wird Mitte 2011 verfügbar sein.

Der MS 31i2 ist das erste Display mit weniger als fünf Megapixeln, das diese FDA-Freigabe für die Mammografie erhalten hat. „Ausschlaggebend dafür war die von Totoku patentierte ISD-Technologie, mit der der Monitor eine vergleichbare Bildqualität liefert wie ein übliches 5-MP-Display“, erläutert Herrmann.

Nach seinen Worten unterstreicht die FDA-Zulassung einmal mehr die Qualität und den Nutzen der ISD-Technologie (Independent Subpixel Driving), mit der die Monitore eine drei Mal höhere Auflösung ohne Qualitätseinbußen erzielen. Das 21,3-Zoll-Display MS31i2 erreicht somit eine Darstellungsqualität von neun Millionen Bildpunkten. „Neben den Vorteilen bei der Bildqualität ergeben sich für den Anwender auch Kosteneinsparungen. Mit der ISD-Technologie verdreifachen wir die Detailauflösung der Monitore, ohne den Preis maßgeblich zu erhöhen“, so Herrmann.

| www.totoku.eu |

### LESERSERVICE

Schon gelistet ...  
Im Buyers Guide von M&K?

www.management-krankenhaus.de/buyers-guide/ingabe-firmendaten

## Medizinischer Müll kennt keine Grenzen ... auch nicht als Infektionsherd

Krankenhausabfälle sollen europaweit nach einheitlichen Standards entsorgt werden. Ein gestiegener Kostendruck und Personalabbau bedrohen den hohen deutschen Standard.

Ulrike Hoffrichter

Die fachgerechte Entsorgung von medizinischem Abfall wurde in den vergangenen Jahren immer wichtiger. Inzwischen fokussieren sich die Standards zunehmend auf die sichere Handhabung und Entsorgung desselben. Oft allerdings klappt diese nicht problemlos, und zudem ist sie nicht billig. Die Entsorgung umfasst das Verpacken, den Transport und die Verarbeitung des medizinischen Mülls.

Obwohl einzelne Krankenhäuser das Thema mittlerweile verstärkt angehen, gibt es auf europäischer Ebene bislang keine einheitlichen Gesetze. Ulrike Hoffrichter sprach hierüber mit Dipl.-Ing. Markus Gleis vom Umweltbundesamt, Berlin/Dessau-Roßlau.

**M&K:** Es gibt unterschiedlich gefährlichen Klinikabfall. In welchem Men-

### IW-Patner

**Markus Gleis** ist Diplomingenieur für Umwelttechnik und seit Juni 1986 als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich thermische Abfallbehandlung und Krankenhausabfallentsorgung im Umweltbundesamt in Dessau-Roßlau/Berlin tätig. Als Mitarbeiter des Fachgebietes „Abfalltechnik, Abfalltechniktransfer“ betreut er Fragestellungen in nationalen und internationalen Arbeitsgruppen.



### Was verbirgt sich hinter EIMW?

Hinter dem Kürzel EIMW verbirgt sich das Europäische Institut für medizinische Abfälle mit Sitz in Amsterdam. Es erforscht die Entsorgung von medizinischen Abfällen und bildet medizinisches Personal aus. Das Institut ist in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Datendokumentation und Ausbildung tätig. Ziel ist es, die Entsorgung von medizinischen Abfällen über die Grenzen hinaus bekannt zu machen. Daher führte man auf der European Medical Waste Conference weltweites Know-how und Erfahrungen zusammen und erörterte den Bedarf einer gesamteuropäischen Gesetzgebung.

Die Konferenz Ende Februar in Amsterdam bot ein umfassendes internationales Programm mit Vertretern wichtiger Institutionen aus England, Frankreich und den USA. So trafen sich z. B. namhafte Vertreter vom National Health Service, Waste Not Want Not International, World Health Organisation (WHO), Institut Pasteur und von der Société Nationale de Contrôle Technique, die das Verkehrsministerium in Luxemburg leitet. Das deutsche Gremium bestand aus Markus Gleis vom deutschen Umweltbundesamt, Tide Voigt von der Charité in Berlin, Martin Mielke vom Robert Koch-Institut und Ute Pieper von ETLog, einem Beratungsunternehmen mit dem Schwerpunkt auf internationalen Aktivitäten zur Krankenhausabfallentsorgung.

| www.eimw.org |

*gen- und Kostenverhältnis stehen die unterschiedlichen Abfälle zueinander?*

**Dipl.-Ing. Markus Gleis:** Der Begriff „gefährlich“ ist ein Zuordnungskriterium auf der Basis gefahrenrelevanter Eigenschaften aus der Terminologie des Europäischen Abfallrechtes, das in die nationale Gesetzgebung übernommen wurde. Für Abfälle aus dem Gesundheitsdienst trifft dies nur für wenige Abfallgruppen zu.

Im Fokus der Öffentlichkeit stehen meist die infektiösen Abfälle des Abfallschlüssels 18 01 03\*, die je nach Klinik 1–3% des Aufkommens der krankenhausspezifischen Abfälle ausmachen, deren Entsorgungskosten allerdings häufig um den Faktor 5 bis 10 höher sind als die Kosten für den nicht gefährlichen krankenhausspezifischen Abfall des Abfallschlüssels

18 01 04, der den Großteil des krankenhausspezifischen Abfalls ausmacht und in Deutschland jährlich zwischen 60.000 bis 80.000 t beträgt.

Unberücksichtigt bleiben bei dieser Betrachtung Chemikalien- und Zytostatikaabfälle, die in der Regel eher in Universitäts- und Schwerpunktkliniken anfallen.

*Was macht den Experten bei der Abfallentsorgung von medizinischem Abfall am meisten Kopferbrechen?*

**Gleis:** Aufgrund langjähriger Erfahrungen in Deutschland (das erste Merkblatt zur Krankenhausabfallentsorgung stammt von 1974) und umfangreicher wissenschaftlicher Arbeiten zu dieser Thematik gibt es keine echten Problemfelder bei der Entsorgung medizinischer Abfälle.

Die Schwierigkeit besteht eher darin, den hohen Standard bei der Abfallentsorgung unter dem gestiegenen Kostendruck und dem Personalabbau im Gesundheitsdienst zu erhalten. Eine hohe Disziplin bei der Trennung der Abfälle ist nur mit einem ausreichenden Zeitbudget möglich. Falls dieses nicht gewährleistet ist, muss die nachfolgende Entsorgung so aufgebaut sein, dass wieder mehr Abfälle einer weiteren Desinfektion unterzogen werden.

*Auf der EMWC traten Experten vieler europäischer Länder erstmals an, um langfristig länderübergreifende Regelungen zur Entsorgung von medizinischem Abfall zu finden. Bitte benennen Sie die wichtigsten Ziele und erläutern diese kurz.*

**Gleis:** Das wichtigste Ziel war es, gleiche Standards für die Zuordnung und den Umgang mit den Krankenhausabfällen bei ihrer Entsorgung zu setzen. Dabei geht es eher um einheitliche Zielvereinbarungen als um absolut einheitliche Entsorgungswege, da die europäischen Staaten bei ihrer Entsorgungsstruktur noch erhebliche Unterschiede aufweisen; nur in wenigen Staaten (wie Deutschland) ist die Ablagerung unbehandelter Abfälle grundsätzlich untersagt, wenn sie nicht strenge Ablagerungskriterien einhalten.

Von grundsätzlichem Interesse ist ein Erfahrungsaustausch zur Organisation von Sammlung und Transport der Abfälle innerhalb und außerhalb der medizinischen Einrichtungen, die über die Vorgaben des internationalen Rechts zur Beförderung von Gefahrgütern hinausgehen.

Weiterhin interessant ist ein Erfahrungsaustausch über die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Behandlung infektiöser Abfälle mit dem Ziel, eine Keimverbreitung zu verhindern. Hier sind auch noch weitere Kriterien für international gleichen Umgang zu entwickeln.

*In welchen Bereichen dürfte man am ehesten zu einer europaweiten Einigung kommen? In welchen weniger oder gar nicht?*

**Gleis:** Hier ist eine Prognose nur schwer möglich. Die bisherigen Erfolge beziehen sich auf eine einheitliche Nomenklatur bei der Definition und Zuordnung der einzelnen Abfallgruppen auf der Basis des Europäischen Abfallkatalogs. Auch die Standards der einzelnen Entsorgungsverfahren wurden europaweit stärker angeglichen. Dies macht den Erfahrungsaustausch unter den Kliniken einfacher, und auch Kostenstrukturen lassen sich besser vergleichen.

| www.umweltbundesamt.de |

## Recycling von infektiösem Krankenhausabfall

Im Krankenhaus ist die Entsorgung von infektiösem Material (Abfallschlüssel AVV 18 01 03) logistisch aufwendig, teuer und mit Risiken für das Personal verbunden. Neuere Konzepte setzen auf die Abfallbehandlung am Ort der Entstehung in Verbindung mit der Wiederverwertung von recyclingfähigem Material.

Daniel Neubacher, Frankfurt/Main

Ein vielversprechendes Beispiel ist das Logmed +Plus+ Verfahren, bei dem kunststoffhaltige Krankenhausabfälle durch Verölung in hochwertige Energieträger überführt werden. Über die Perspektiven und Chancen des Verfahrens haben wir mit Markus Gleis, Dipl.-Ingenieur beim Umweltbundesamt, mit Franz-Peter Heidenreich, Dipl.-Ingenieur bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, und Helmut Göldner vom Unternehmen Logmed Cooperation gesprochen.

**M&K:** Auf welchem Stand sehen Sie das Logmed +Plus+ Verfahren zur

*Erzeugung von synthetischem Öl aus Krankenhausabfällen?*

**Markus Gleis:** Wir können heute sagen, dass die verfahrenstechnischen Rahmenbedingungen anscheinend alle stimmen. Das legen Untersuchungen und Tests der letzten Jahre

### Von infektiösem Krankenhausabfall zu Mineralöl:

#### Das steckt hinter dem Logmed +Plus+ Verfahren

Im Krankenhaus anfallende Sterilgüter werden nach der Sammlung in speziellen Behältern in einer Logmed-Anlage für die Verwertung vorbereitet. Hier wird der infektiöse Abfall mitsamt dem Behälter zerkleinert, desinfiziert und dehydriert. Es entsteht ein trockenes, rieselfähiges und biologisch unschädliches Material, das etwa ein Fünftel des Ausgangsvolumens hat und theoretisch mit dem Hausmüll entsorgt werden kann. Für die Verwertung wird in diesem Material zunächst der interessierende Kunststoffanteil – vor allem Polyolefine (Polyethylen und Polypropylen) sowie Polycarbonate – von Störstoffen wie Glas, Metall und Keramik getrennt. Durch die anschließende Verölung lassen sich bis zu 80% des zerkleinerten und desinfizierten Kunststoffabfalls in verwertbare organische Produkte überführen, d. h. in hoch- und mittelwertige Leichtöle sowie in Nebenprodukte wie Paraffin, Schweröl und Naphta.



„Stofflich definiert, gut speicherfähig mit hohem Heizwert“ – Logoil-Anlagen liefern aus kunststoffhaltigem Krankenhausabfall hochwertige Syntheseöle.

an einer kleineren Anlage nahe. Der nächste Schritt ist der Nachweis der Wirtschaftlichkeit im halbertechnischen oder technischen Maßstab. An dieser Schwelle sehe ich das Projekt momentan und kann sagen: Ich bin in Bezug auf den Projektverlauf recht optimistisch. Man sollte hier allerdings noch anfügen: Verölungsverfahren sind derzeit nicht als Konkurrenz zu Müllverbrennungsanlagen zu verstehen. Sie bieten eine Nische, die sich auf Materialien konzentriert, für die es im Augenblick noch keine gute Lösung zur Verwertung gibt. Das ist die Chance von Konzepten wie z. B. Logmed +Plus+.

*Das Umweltbundesamt hat das Projekt wissenschaftlich begleitet. Warum?*

**Gleis:** Wir suchen nach Wegen, die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen in Zukunft auf eine breitere Basis zu stellen. Wenn aus energetischer Sicht nichts dagegen spricht, denken wir dabei auch an den verstärkten Einsatz von Abfällen als ressourcenschonende Sekundärrohstoffe. Bei Metall-, Papier- und Glasabfällen funktioniert das heute schon gut. Mit der Verwertung hochwertiger Kunststoffabfälle tun wir uns momentan noch schwer. Dies gilt auch für krankenhausspezifische Abfälle, wie z. B. Spritzen, Kanülen und Wasserfilter, die so hochwertige Rohstoffe enthalten, dass sie einer Verwertung generell zugeführt werden könnten.

*Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt hat das Projekt finanziell unterstützt.*

*Herr Heidenreich, worin bestand die Förderungswürdigkeit des Verfahrens?*

**Franz-Peter Heidenreich:** Wesentliche Aspekte sind die Option auf die Schonung der natürlichen Erdölressourcen und die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Abfallverbrennung. Die Ölproduktion aus krankenhausspezifischen Abfällen erspart aus energetischer Sicht die aufwendige Exploration, die Aufbereitung und den Transport der gleichen Menge Rohöl. Beim Logoil-Verfahren ergibt sich bezogen auf das Eingangsgewicht der desinfizierten Abfälle eine Ausbeute von 70% Syntheseöl. Dieses ist stofflich definiert, gut speicherfähig und weist einen hohen Heizwert auf. In unserem Haus wurde das Projekt dem DBU-Förderbereich Klimaschutz und Energie zugeordnet.

*Wäre die breite Umsetzung mit einem ökologischen, z. B. klimarelevanten, Nutzen verbunden?*

**Heidenreich:** Lassen Sie mich die Frage mit einigen statistischen Daten beantworten. Wir halten in Deutschland ca. 700.000 Krankenhausbetten vor. Bei einer Bettenauslastung von 75% und einem durchschnittlichen Abfallaufkommen von 1,5 kg pro Bett und Tag ergibt sich ein Krankenhausabfallaufkommen von 286.800 t pro Jahr. Davon sind 60% hochwertige Kunststofffraktionen, die zu etwa 80% verölungsfähig sind. Aus den Kunststoffabfällen könnten somit

rechnerisch 123.900 t Syntheseöl zur Verminderung des Verbrauchs fossiler Energieträger produziert werden. Nur noch rund 11% des gesamten Krankenhausabfalls müssten über die Müllverbrennung thermisch behandelt werden. Daraus folgt eine theoretische Kunststoffverwertungsmenge für das geplante Verölungsverfahren von 255.100 t (88,9%). Diese Abfallmenge hat im Falle der Verbrennung in MVA ein CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 918.400 t, um das die Erdatmosphäre jährlich entlastet werden könnte. Eine funktionierende Technologie zur Verölung von Kunststoffen könnte darüber hinaus dem gesamten Kunststoffabfall-Recycling neue Möglichkeiten eröffnen.

**Helmut Göldner:** Ich würde hier gerne noch eine weitere Perspektive einbringen. Auch das Krankenhaus hat durch das Logmed +Plus+ Verfahren Vorteile, etwa in den Bereichen Logistik und Hygiene. Denn: In großen Krankenhausbereichen kann auf die Sortierung der infektiösen Abfälle verzichtet werden. Dies gilt im OP, auf Station, in der Ambulanz, im Labor. Hier sind die Ärzte, Labormitarbeiter und das Pflegepersonal als Letzte mit dem gebrauchten Sterilgut in Kontakt. Weil die von uns zur Verfügung gestellten Sammelbehälter nach der Befüllung fest verschlossen transportiert werden, sinkt beim Personal das Risiko für Stich- und Schnittverletzungen. Das ist aus unserer Sicht ein wesentlicher Zusatznutzen, da diese im Gesundheitsdienst die häufigste Ursache für Berufskrankheiten darstellen.

# Trinkwasserhygiene – im Krankenhaus eine Mammutaufgabe

Trinkwassernetze in Krankenhäusern sind von der hygienisch einwandfreien Installation über den entsprechenden Betrieb bis zur Wartung eine Mammutaufgabe, und zwar nicht nur für den technischen Betrieb.

Rosemarie Zundler, Stuttgart

Während ein Einwohner auf dem Land durchschnittlich etwa 50 l Wasser pro Tag verbraucht, liegt dieser Wert für einen stationären Krankenhauspatienten bei 680 l – und gerade Patienten in Krankenhäusern und Pflegeheimen stellen eine Risikogruppe für wasserassoziierte Infektionen dar. Besonders gefährdet sind Ältere, Menschen mit schweren Grunderkrankungen, mit Malignomen, Patienten mit Immundefekt oder unter Immunsuppression, mit offenen Wunden, Stoffwechsel- oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen, chronisch Lungenerkrankte sowie Patienten unter einer Kortikosteroidtherapie.

Wasser wird im Krankenhaus zu vielen verschiedenen Zwecken und in ganz unterschiedlichen Zubereitungen verwendet. Leitungswasser dient zum Trinken und in der Pflege, es gibt Hämodialysewasser und Hämodialysierflüssigkeit, Wasser für pharmazeutische Zwecke, Lösungen zur Reinigung und Desinfektion, zur Aufbereitung medizinischer Geräte, Wasser in Therapie- und Gebärdäusern sowie Eis. Und Wasser gilt als die am meisten übersehene wichtige, allerdings auch kontrollierbare Quelle nosokomialer Erkrankungen. Dies liegt immer noch an einem Mangel an Informationen, denn Methoden zur Kontrolle sind ausreichend vorhanden.

Nosokomiale Infektionen durch Trinkwasser finden durch Verschlucken, Kontakt oder Einatmen statt. Die häufigsten Erreger sind dabei

Bakterien (Salmonellen, Shigellen, Campylobacter, V. cholerae, E. coli), Viren (Hepatitis A, Polio- und Rotaviren) sowie Parasiten (Ascaris, Cryptosporidien u.a.).

Trinkwasser enthält zwar von Natur aus eine große Zahl an Mikroorganismen, sie stellen aber für den Menschen im Allgemeinen keine Gefährdung dar. Problematisch wird es jedoch, wenn diese sich in den Hausinstallationen stark vermehren und es zu hohen Konzentrationen kommt (z.B. von Pseudomonas aeruginosa, Acinetobacter, Legionella pneumophila, Pilze, atypische Mykobakterien, Amöben u.a.).

## Einbußen der Wasserqualität sind meistens hausgemacht

Beeinträchtigungen der mikrobiologischen Qualität des Wassers ent-

stehen in der Regel nachträglich in der Trinkwasserverteilung im Krankenhaus. Hier gibt es diverse Schwachstellen wie z.B. die Trinkwassererwärmungsanlagen. Warmwasserspeicher dürfen in Bezug auf die Verweilzeit des Wassers nicht zu groß dimensioniert sein. Außer dem Behältervolumen betrifft dies auch den Leitungsquerschnitt und die Zapfstellen. Das Wasser soll mindestens auf über 55°C erhitzt werden. Die Reinigungs- und Wartungsintervalle müssen verlässlich eingehalten werden.

Auch das Hausinstallationssystem birgt Risiken, etwa in Bezug auf die Länge, den Verzweigungsgrad (unsystematische Leitungserweiterungen), etwaige Stagnationsbereiche (Totleitungen), den hydraulischen Abgleich (unzureichende Zirkulationspumpen) sowie die ungenügende

thermische Isolierung zwischen Kalt- und Warmwasser.

In der Peripherie lauern Gefahren bei fehlender Reinigung von Perlatoren, durch Biofilmbildung in Duschschläuchen, durch Undichtigkeiten zwischen Warm- und Kaltwasseranschluss bei Mischbatterien.

Für Klimaanlageanlagen wird die Dampfbefeuchtung (Hybrid-Befeuchtung) anstelle von Umlauf-Sprühbefeuchtung empfohlen. In älteren Klimaanlageanlagen sind Luftbefeuchter mit Umwälzbetrieb allerdings noch häufig zu finden und müssen entsprechend den Vorschriften für die Bedienungs- und Wartungsarbeiten kontinuierlich überprüft werden – das Feststellen und Dokumentieren von Bakterienwachstum im Umwälzwasser z.B. monatlich.

## Tägliche Kontrolle für Medizinische Bäder

Whirlpool, Medizinische Bäder und Einrichtungen zur Hydrotherapie sind ebenfalls eine Schwachstelle für die mikrobiologische Verunreinigung von Wasser und besonders wartungssensitiv. Täglich ist hier der oxidierbare Biozid-Restwert des Wasserinhalts festzustellen, pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur zu messen, zweimal pro Woche die Filtereinrichtungen zu kontrollieren, wöchentlich u.a. das Bakterienwachstum im Umwälzwasser zu dokumentieren, monatlich eine Untersuchung auf Legionellen durchzuführen.

Die Wasserqualität im Badebecken hängt von verschiedenen Faktoren ab: zum einen von der Qualität und Menge des Füllwassers, von der Verunreinigung durch den Badenden, den

Maßnahmen zur Wasseraufbereitung und von der Beckenhydraulik. Ein einzelner Badender überträgt zwischen 10.000.000 und 1.000.000.000 Bakterien an das Wasser – durch Ausscheidungen wie Harn, Fäkalien und Körpersekrete sowie durch seine Hautoberfläche mit Hautschuppen, Schweiß und Kosmetika. Täglich sollen daher dem Bad mindestens 30–50 l Füllwasser pro Badendem zugesetzt werden, die Umwälzpumpen müssen ohne Unterbrechung laufen.

## Qualitätskontrolle durch repräsentative Wasserproben

Für die Bewertung der zentralen Warmwasserversorgung sind repräsentative Wasserproben notwendig, die an verschiedenen Entnahmestellen erfolgen müssen (am Speicher, an Waschbecken und Dusche, an der Einmündung einzelner Stränge in die Zirkulations-Sammelleitung, in den Speicher und nach dem Speicher).

Neben den Entnahmestellen ist auch die Wahl geeigneter Probengefäße wichtig: sterile Gefäße für bakteriologische Parameter, inerte Gefäße für chemische Parameter und Glasgefäße für die Bestimmung von Bakterien-Endotoxinen. Unverzichtbar sind eine ausreichende Probenanzahl sowie eine ausreichende Probenmenge.

Allein diese Beispiele zeigen, dass die Prävention wasserassoziiertter Infektionen durch ein einwandfrei funktionierendes Trinkwassernetz eine Mammutaufgabe ist und des Zusammenspiels aller Beteiligten bedarf: angefangen von den Vorschriften der Behörden und deren Kontrolle, der Planung und Errichtung durch Baufirmen, der Finanzierung durch die Betreiber, der internen Untersuchungen durch Mikrobiologie und Pathologie, der Gutachten externer Untersuchungsinstitute, der Beratung durch das Hygieneteam, der Instandhaltung durch die Haustechnik bis zur Information von Personal und Patienten letztlich alle gemeinsam in einem Boot und sollten sich als Crew verstehen.



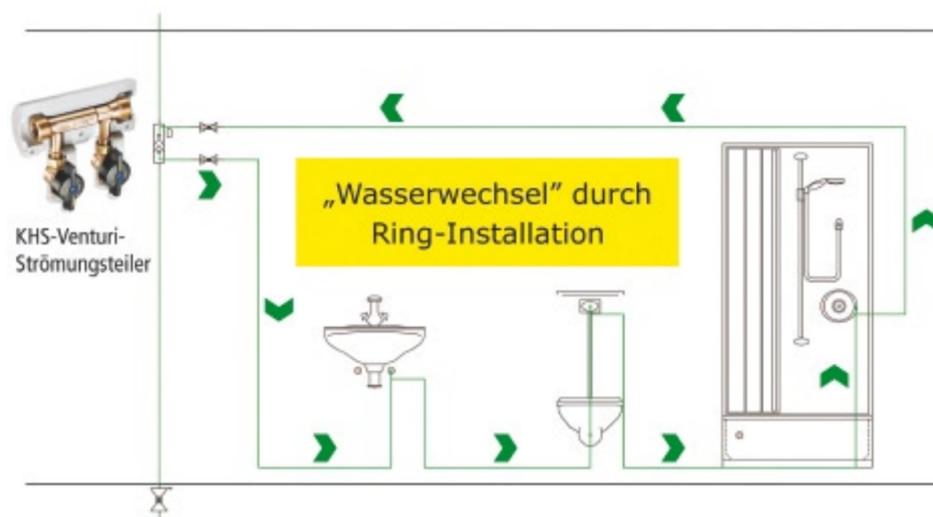
## „Wasser muss fließen!“ – am besten von allein

Trinkwasserinstallationen werden von Hygienikern als potentielle Infektionsreservoirs eingestuft. Hauptursache hierfür ist die Stagnation. Die Verantwortung für einen regelmäßigen Wasseraustausch liegt beim Betreiber. Mit der richtigen Strategie und entsprechenden Produkten lässt sich Stagnation vermeiden.

Vor allem in Großobjekten ist die Einhaltung der Hygieneanforderungen in der Trinkwasserinstallation sehr aufwendig. Dieses liegt vor allem daran, dass in einzelnen Bereichen nur ein sehr geringer bzw. unregelmäßiger Wasserverbrauch stattfindet. In Krankenhäusern werden die Zimmer nicht regelmäßig belegt, bzw. die Sanitäröbekte werden bei bettlägerigen Patienten nicht regelmäßig genutzt.

Findet der geplante bestimmungsgemäße Trinkwasserverbrauch in Leitungsabschnitten nicht statt, kann der Betrieb des gesamten Trinkwassersystems durch Krankheitserreger lahmgelegt werden. Der Kampf gegen Krankheitserreger sowohl im kalten als auch im warmen Trinkwasser ist an der Tagesordnung.

Die Trinkwasserhygiene kann häufig nur noch durch uneffektive und kostenintensive manuelle Spülmaßnahmen aufrechterhalten werden. Die Spülmaßnahmen werden vom Technik- bzw. vom Hygienepersonal beschlossen und durch Mitarbeiter aufwändig durch Öffnen und Schließen von Armaturen im Bereich der Trinkwasserinstallation als auch im Bereich der Entnahmearmaturen durchgeführt. Hierdurch entstehen hohe Betriebs- und Personalkosten.



Hygienisch unbedenkliche Installation im Trinkwassersystem Kalt mit dem Kemper KHS-Venturi-Strömungsteiler in Kombination mit einer Ring-Installation

Zur Einhaltung der Hygieneanforderungen in der Trinkwasser-Hausinstallation entwickelte Kemper das Hygienesystem KHS. Hierbei handelt es sich um ein innovatives Armaturensystem zur Vermeidung von Stagnation und der daraus resultierenden negativen Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität. KHS gewährleistet, dass an jeder Entnahmestelle stets frisches Trinkwasser entnommen werden kann. Durch die innovative Armaturentechnik in Kombination mit neuen Lösungen im Bereich Leitungsführung lässt sich die Stagnationsvermeidung kontrolliert wirtschaftlich durchführen und protokollieren.

Die KHS-Technik sorgt in Kombination mit einer innovativen Rohrleitungsführung dafür, dass für selten genutzte Entnahmestellen bzw. nicht regelmäßig genutzte Gebäudebereiche ein regelmäßiger Wasserwechsel durch eine Zwangsdurchströmung erreicht wird. Das Kemper Hygienesystem KHS zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass es nicht nur zum Ziel hat, Stagnation zu vermeiden, sondern auch einen tatsächlichen Wasserwechsel im gesamten Rohrnetz herzustellen, also für den bestimmungsgemäßen Betrieb im Gebäude zu sorgen.

Ein wesentlicher Bestandteil dieses Hygienesystems ist der neu entwickel-

te KHS-Venturi-Strömungsteiler. Dieser arbeitet nach dem Venturi-Prinzip und bewirkt die Durchströmung im Ring. Die Durchströmung des KHS-Venturi-Strömungsteilers wird durch bestimmungsgemäßen Wasserverbrauch an einer nachgeschalteten Entnahmestelle oder durch automatisch ausgelöste Wasserentnahme an einem endständigen motorbetriebenen Kemper KHS-VAV-Vollstromabsperrventil erreicht. Die Wasserwechselsmaßnahmen sind protokollierbar.

Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, Olpe  
Tel.: 02761/891-0  
info@kemper-olpe.de  
www.kemper-olpe.de

# medilight.de

Lichttherapiegeräte.  
Für Vitalität und Wohlbefinden

## KONGRESS

## Lücken schließen – Brücken bauen

Lücken schließen – Brücken bauen und Gegensätze überwinden ist das Motto des 5. Internationalen Kongresses der Deutschen Sepsis-Gesellschaft vom 7. bis 11. September 2011. Patienten mit Sepsis finden sich in allen Fachdisziplinen, die Inzidenz der Erkrankung ist innerhalb dieser Fachdisziplinen jedoch unterschiedlich.

Einerseits gefährdet die hohe Letalität und Morbidität die Behandlungsergebnisse der modernen Hochleistungsmedizin, andererseits ist das Expertenwissen über die verschiedenen Aspekte der Sepsis über viele Fachdisziplinen hinweg verstreut. Ein strukturierter Dialog zwischen Internisten, Chirurgen, Intensivmedizinern, Infektiologen, Mikrobiologen, Hygienikern, Immunologen, Epidemiologen und Grundlagenforschern ist daher zwingend erforderlich. Immer noch liegen zu wenige Behandlungsempfehlungen vor, welche sich auf eine hohe Evidenz berufen können. Umso wichtiger ist die Konformität mit den bereits

bestehenden evidenzbasierten Empfehlungen in der klinischen Praxis.

„weimar sepsis update 2011 bridging the gap“ ist ein Kongress nicht nur für Intensivmediziner, sondern auch für Ärzte in der ambulanten und stationären Versorgung, für Medizinstudenten, für Betroffene und deren Angehörige, aber auch für die Krankenhaus- und Kostenträger sowie die Verantwortlichen in der Gesundheits- und Wissenschaftspolitik. Gleichzeitig bietet der Kongress ein Forum für akademische Wissenschaftler und forschende Industrie auf dem Gebiet der grundlagen- bzw. klinisch-orientierten Sepsisforschung.

Die Veranstaltung ist traditionell auch ein Kongress für Pflegekräfte in der ambulanten und stationären Versorgung, ohne welche die Fortschritte in der Frühdiagnose und -therapie der Sepsis nicht erreicht werden können. Daher wird der Kongress in bewährter Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Fachkrankpflege durchgeführt.

| www.sepsis-2011.de |

# Leben in der Leitung – wann Leitungswasser gefährlich wird

Unzweifelhaft hat das Leitungswasser in Deutschland eine Spitzenqualität. Aus Sicht eines Mikrobiologen stellt sich aber eine Wasserleitung nebst dem darin fließenden Wasser durchaus als artenreiches Biotop dar.

Priv.-Doz. Dr. habil. A. Schwarzkopf, Ö. b. u. b. Sachverständiger für Krankenhaushygiene, Bad Bocklet

Verschiedenste Bakterien und Pilze tummeln sich in der Leitung. Vor allem die Bakterien bilden mit der Zeit eine schleimige Auskleidung der Leitungswände, den sog. Biofilm. Dieser schützt die verschiedenen Bakterienarten, die in ihm siedeln, vor Umwelteinflüssen, natürlich auch vor desinfizierenden Einflüssen wie Chlor. Denn Chlor wird organisch gebunden und steht dann für die Desinfektion nicht mehr zur Verfügung.

Auch relativ große Einzeller – deren Aufbau unseren Zellen sehr viel mehr entspricht als dem von Bakterien – finden sich in gerauer Zahl und Vielfalt im Leitungswasser. Einige Bakterien haben die Vorteile dieser Einzeller erkannt und nutzen sie als sicheres Taxi durch das deutsche Wassersystem. Denn vor allem die Amöben, von denen sich im Trinkwasser auch einige befinden, sind in ihrer Zystenform gegenüber Chlor resistent. Damit bleiben sie bei einer Wasseraufbereitung übrig. Die darin enthaltenen Bakterien, die die Amöbe eigentlich verzehren wollte, was die Bakterien wirkungsvoll unterbunden haben, überleben mit ihnen.

Eine typische Bakteriengattung, die diesen Trick verwendet, ist Legionella.

Auch wenn die Meldepflicht für Legionellen nach wie vor in Deutschland relativ geringe Fallzahlen ergibt, schätzen Experten, dass es eine enorme Dunkelziffer gibt, die durchaus den Faktor 20 der ca. 500–700 erfassten Fälle betragen könnte. Aber in Zeiten zunehmend abwehrschwächerer Patienten machen auch andere Wasserkeime Probleme – z.B. Pseudomonas aeruginosa. Einst hauptsächlich als Problemkeim bei Mukoviszidose gefürchtet, erkrankt heute mancher Intensivpatient schwer an diesen Infektionen, die durchaus tödlich enden können.

## Rechtslage

Die Prävention von Verkeimungen von Trinkwasser muss bereits beim Leitungsbau beginnen. Keineswegs ist es völlig gleichgültig, wie Leitungen verlegt werden, welche Querschnitte gewählt werden und wie die Verbraucher (z.B. Toilette, Dusche, Waschbecken) in Reihe geschaltet werden. Die deutsche Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (DVGW) hat hierzu Arbeitsblätter herausgegeben, die Planern und Installateuren ermöglichen, ein möglichst risikoarmes Wassersystem zu installieren.

Ist die Anlage einmal in Betrieb und das Wasser fließt, kommt die Trinkwasserverordnung zum Tragen. Diese regelt die Gesamtkeimzahl an der Zapfstelle (mit der der Verbraucher, also beispielsweise ein Patient, direkt in Berührung kommt), legt aber auch Anforderungen an die Wasserversorgung durch Wasserwerke fest. Nur der Vollständigkeit halber sei hier erwähnt, dass auch Trinkbrunnen, die z.B. in Krankenhäusern zur Versorgung von Patienten und Angehörigen aufgestellt werden, der Trinkwasserverordnung unterliegen.

Das Trinkwassersystem soll an repräsentativen Stellen, die eine möglichst weite Strangstrecke abbilden, regelmäßig beprobt werden. Wenn



Das Trinkwassersystem muss an repräsentativen Stellen regelmäßig beprobt werden, damit Risikopatienten geschützt werden und Keimzahlen gering bleiben.

die Ergebnisse vorliegen, kommt es darauf an, wie hoch die Keimzahlen sind. Falls die in der Trinkwasserverordnung genannten Grenzwerte (100 Koloniebildende Einheiten = KBE = lebende koloniebildende Bakterien) überschritten werden, ist eine Risikobewertung fällig. Für Legionellen gelten eigene Werte: Die Anzahl sollte 100 pro 100 ml nicht überschreiten.

## Worten müssen Taten folgen

Allerdings – mit der Risikobewertung ist es nicht getan. Es müssen nun auch

aktiv Maßnahmen überlegt werden, mit denen vor allem Risikopatienten geschützt und die Keimzahlen gesenkt werden können. Neu ist dabei, dass solche Überlegungen durchaus auch für Wohnungen und den häuslichen Bereich zu treffen sind. Denn immer mehr abwehrschwächte Patienten verbringen einen guten Teil ihrer Heilungszeit im häuslichen Bereich. Aus diesem Grund hat die KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention) am Robert Koch-Institut auch Anfang des Jahres eine neue Empfehlung herausgege-

ben, die sich speziell mit der Versorgung immunosupprimierter Patienten beschäftigt. Solche Empfehlungen entsprechen dem Stand der Technik und sollten auf jeden Fall Beachtung finden. Kann man sie nicht lückenlos umsetzen, sind vergleichbare Alternativmaßnahmen zu erwägen.

## Steriles Leitungswasser – geht das?

Die älteste Art der Wasserdesinfektion wurde bereits lange vor Christus durch die Römer entdeckt. Man hatte nämlich festgestellt, dass sich in Silberamphoren das Wasser länger hält und geschmacklich bessere Qualität aufweist als in Tonkrügen. Das mag für geringe Mengen ein gangbarer Weg sein, verbietet sich jedoch für ein Leitungsnetz definitiv. Eine andere schon sehr lange bekannte Art der Wasserdesinfektion besteht im sprudelnden Kochen des Wassers, Nachteile sind hier der Energieaufwand sowie die Wartezeit, bis das Wasser zum Gebrauch abgekühlt ist. Sterilität lässt sich so aber nicht erreichen. Auch das Zuschalten von zusätzlichen Wasserdesinfektionsanlagen, z.B. mit UV-Licht oder Chlordioxid, hat natürliche Grenzen. Zwar kann ein Desinfektionserfolg durchaus erzielt werden, jedoch Sterilität wird auch hier nicht erreicht.

Dies gelingt jedoch mit der Sterilfiltration. Filter mit 0,2 µm großen Poren (z.B. Norit Filtrix Filter, Vertrieb durch die Firma TapMed) sorgen dafür, dass kein Bakterium oder Pilz in das aus dem Filter auslaufende Wasser gelangt. Der Nachweis von Viren ist etwas schwieriger, allerdings kann man zugute halten, dass im Grunde Viren im deutschen Leitungswasser keine Rolle spielen. Somit kann gesagt werden, dass auch Leitungswasser sterilisiert und dann entsprechend wie eine Sterillflüssigkeit für einige Anwendungen eingesetzt werden kann. Bei der Montage ist darauf zu

achten, dass Druckminderer nach Herstellerangaben eingebaut werden, wenn erforderlich und nur Armaturen ausgestattet werden, die hoch genug sind, um eine praktische Nutzung auch mit dem daran hängenden Filterkorpus zu erlauben.

## Einsatzmöglichkeiten für Wasserfilter

Wasserfilter können in einem Krankenhaus sehr breit eingesetzt werden, z.B. können sie Leitungswasser als Wundspüllösung sterilisieren. Die Verwendung von Leitungswasser als Wundspüllösung wurde in der Vergangenheit kontrovers diskutiert, nunmehr besteht aber Konsens, dass sterilisiertes Leitungswasser als reichlich zur Verfügung stehende und gut zu temperierende Wundspüllösung eingesetzt werden kann.

In Hochrisikobereichen können Wasserfilter Patienten schützen. Hochrisikobereiche sind Intensivstationen, Stationen für hämatologisch/onkologische Patienten, sonst sehr abwehrschwächte Patienten (z.B. Patienten unter Chemotherapie in der leukopenischen Phase, Verbrennungspatienten), und unter bestimmten Bedingungen ist auch ein Einsatz im OP denkbar.

Gerade bei schwer immunosupprimierten Patienten, die zur Vermeidung eines psychischen Hospitalisationssyndroms nach Hause entlassen werden, macht es natürlich Sinn, den Schutz über Wasserfilter auch zu Hause aufrechtzuerhalten.

Denn oft sind die Armaturen im häuslichen Bereich verkalkt und damit eine wahre Brutstätte für Bakterien. Dass Sterilwasserfilter mittlerweile in den verschiedensten Formen angeboten werden, z.B. als Brausekopf für Duschen, erleichtert die Anwendung auch im häuslichen Bereich.



**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](http://www.sani-aktuell.de)

## Von Sterilgutcontainern bis Transportwagen: Große Güter maschinell aufbereiten

Die vollautomatische Reinigung und Desinfektion von sperrigen Gütern wie Sterilgutcontainern, Transportwagen, OP-Tischen und Bettgestellen ist sicherer, schneller und effizienter als die manuelle Aufbereitung. Deshalb bietet Miele Krankenhäusern vier Großkammer-Reinigungs- und Desinfektionsanlagen für diese besonderen Güter an und baut damit sein Systemkonzept für die Zentralsterilisation weiter aus. Die Anlagen bieten dank ihrer innovativen Ausstattung ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit. Der

qualifizierte Werkkundendienst stellt mit seinem umfassenden Serviceangebot eine hohe Anlagenverfügbarkeit sicher.

Neben der chemo-thermischen Desinfektion, die bei allen Großkammer-Anlagen standardmäßig angewendet werden kann, ermöglichen die Modelle PG 8822 und PG 8830 zusätzlich eine thermische Desinfektion. Sie sind mit einem speziellen Wärmetauscher ausgestattet, der das Wasser besonders schnell für die thermische Desinfektion aufheizt. Das spart Zeit. In allen Gerä-

ten lassen sich bei minimalem Einsatz von Wasser und Reinigungs- bzw. Desinfektionsmitteln bis zu acht Chargen pro Stunde aufbereiten, abhängig von der jeweiligen Beschickung.

Das mehr als 90 °C heiße Wasser kann für mehrere Chargen genutzt werden. Ein innovatives Umwälztanksystem führt die Dekontaminationslösung aus der Waschkammer in einen Tank zurück, in dem es für den weiteren Einsatz vorgehalten wird. Hierdurch werden hohe Durchsatzraten, kurze Chargenzeiten sowie gute

Wirtschaftlichkeit erreicht. Ein spezielles Düsen-System reinigt alle äußeren und inneren Flächen des Spülgutes besonders gründlich.

Die Anlagen lassen sich über entsprechende Schnittstellen an externe Dokumentationssysteme anbinden. Zusätzlich zu der maschinenseitigen Überwachung der Prozessparameter können die Anlagen mit einem Dokumentationssystem ausgestattet werden, das von der Maschinensteuerung unabhängig ist.

[www.miele-professional.de/](http://www.miele-professional.de/)

## Mit Screenings nosokomiale Infektionen zurückdrängen

Der Verband der Diagnostica-Industrie (VDGH) setzt sich für Erreger-Regeluntersuchungen bei Klinikaufnahme als wirksame Maßnahme gegen Krankenhausinfektionen ein.

Dr. Jörg Raach, Julia Kratzer, Berlin

Der Verband der Diagnostica-Industrie (VDGH) engagiert sich für die Stärkung sekundär- und tertiär-präventiver Gesundheitsvorsorge und hat dazu die Veranstaltungsreihe „Prävention stärken – jetzt handeln!“ gestartet. An konkreten Beispielen wird für bestimmte Krankheitsbilder der Wert von Sekundär- und Tertiärpräventionsmaßnahmen deutlich gemacht.

Begonnen wurde mit der Früherkennungsuntersuchungen von Herzkreislauf-Erkrankungen (in Deutschland mit 400.000 Todesfällen jährlich immer noch deutlich die häufigste Todesursache). So können neben der Bestimmung der LDL (Low Density Lipoproteine)-Werte, dem sog. schlechten Cholesterin, der Neutralfett-Werte, des Blutzuckers und dessen Langzeitwert, dem glykierten Hämoglobin, durch Laboruntersuchungen Störungen im Stoffwechsel festgestellt werden, die ein erhöhtes Risiko für Herzkreislauf-Erkrankungen anzeigen.

Jetzt stand der Beitrag der Laboruntersuchungen zur Bekämpfung nosokomialer Infektionen (sie sind Todesursache in geschätzten 30.000 bis 40.000 Fällen) im Mittelpunkt eines Expertentalks. Der Präsident der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH), Prof. Dr. Martin Exner, forderte auf der Veranstaltung die „konsequente Implementierung von Screening-Verfahren“, um Patienten zu erkennen, die mit multi-

resistenten Keimen infiziert sind. Dies sei die „entscheidende Voraussetzung, um unmittelbar krankenhaushygienische Maßnahmen einleiten zu können“. Allerdings seien die Krankenhäuser bislang weit von einer breiten Anwendung dieser Screenings entfernt.

## Präventiver Ansatz

Da die Therapie nosokomialer Infektionen aufwendig und trotz aller Anstrengungen in vielen Fällen ohne Erfolg ist, muss der zentrale Ansatz zur Bekämpfung präventiv sein, d.h., Infektionsrisiken müssen erkannt und durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Dazu gehört das konsequente Einhalten Krankenhaushygienischer Standards. Die Krankenhäuser müssen zwar nosokomiale Infektionen dokumentieren und dem zuständigen Gesundheitsamt Einblick gewähren. Da dies in die Verantwortung der Bundesländer fällt, gibt es trotz der Empfehlungen der

Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention des Robert Koch-Instituts keine deutschlandweit verbindliche Regelungen.

Seitens der DGKH wird vorgeschlagen, die Häufigkeit nosokomialer Infektionen künftig für jedes Krankenhaus in einer für Laien lesbaren Form zu veröffentlichen. Eine derartige Transparenz, so hofft man, würde die Bemühungen um eine Verminderung der Infektionsraten unterstützen.

## Rolle des Labors

Das medizinische Labor liefert alle für die Bekämpfung nosokomialer Infektionen benötigten Informationen. Diese sind Voraussetzung für alle Schutz- und Isoliermaßnahmen des Krankenhauses, für eine gezielte und damit erfolgreiche Therapie sowie für eine laufende Kontrolle der Wirksamkeit der Hygienemaßnahmen:

- Identifizierung des Erregers – dies ist wichtig für grundlegende Kennt-

nisse der natürlichen Resistenzlage und des zu erwartenden Krankheitsverlaufes. Hier stehen unterschiedliche physikalisch-chemische Verfahren zur Verfügung (Massenspektrometrie, biochemische und molekularbiologische Tests).

- Schnelltest zur Bestimmung wichtiger nosokomialer Erreger (z.B. MRSA) mittels selektiver Nährmedien oder molekularbiologischer Verfahren.

- Bestimmung des phänotypischen Resistenzmusters eines Erregers – die ist wichtig für die Auswahl des zur Behandlung einzusetzenden Antibiotikums. Die heutigen Verfahren sind zur Erzielung schnellerer Ergebnisse weitgehend automatisiert. Eine Software-gestützte Auswertung erlaubt die Identifizierung des zugrunde liegenden Resistenzmechanismus aus dem ermittelten Resistenzmuster und vermeidet damit eine falsche Behandlung.

- Bestimmung der in den Erbanlagen des Erregers verankerten Resistenzen

(genotypische Resistenzmuster) mittels molekularbiologischer Verfahren.

- Molekularbiologische Feintypisierung des Erregers zur Identifizierung von Infektionsquellen und Abklärung von Infektionsketten (genetischer Fingerabdruck).

## Kosten-Nutzen-Bewertung

Ein Aufnahme-Screening kostet bei herkömmlicher Diagnostik ca. 10 €, bei positivem Befund zur notwendigen weiteren Differenzierung kommen weitere 50 € hinzu. Bei 17 Mio. Krankenhaus-Aufenthalten in Deutschland würden demnach Screening-Kosten von 170 Mio. € sowie zusätzlich 42,5 Mio. € anfallen, wenn bei 5% positiv getesteter Patienten weitergehende Laboruntersuchungen nötig wären. Diesen rund 200 Mio. € stünden (ausgehend von ermittelten Zusatzausgaben durch nosokomiale Infektionen von 1,3 Mrd. €) eine Ersparnis von knapp 1,1 Mrd. € gegenüber. ■



## Innovationshürde Marktzugang

Patientennahe Labordiagnostik wird nur sehr zögerlich in die Präventionsprogramme der Krankenkassen übernommen.



Matthias Borst, Verband der Diagnostica-Industrie e. V., Berlin

Wer wissen will, wo die Diagnostica-Industrie in Deutschland der Schuh drückt, der kann Verbandsstellungen lesen. Er kann aber auch auf eine vom Bundesforschungsministerium geförderte Studie von 2008 zurückgreifen. Sie listet auf, was die Innovationskraft und damit den wirtschaftlichen Erfolg vieler Medizinproduktehersteller hemmt: die fehlende oder verzögerte Akzeptanz innovativer Verfahren durch die Gesetzliche Krankenversicherung (GKV), unangemessen hohe Anforderungen an Anwendertests sowie gesundheitsökonomische Studien. All dies zusammen verhindert, dass medizintechnische Innovationen zumindest den Kassen-

patienten zeitnah zugute kommen können.

Die Ergebnisse dieser Studie sind auch heute noch aktuell. Beispiel Früherkennung von Gebärmutterhalskrebs: Schon im Jahr 2003 stellte der damalige Bundesverband der Innungskrankenkassen beim Gemeinsamen Bundesausschuss den Antrag, molekulardiagnostische Verfahren als HPV-Screening zuzulassen. Inzwischen ist der Test in anderen europäischen Ländern längst Routine. Hierzulande nahmen ihn die medizinischen Fachgesellschaften in ihre Leitlinie auf. Die Aufnahme in die Präventionsprogramme der Kassen ist jedoch bei positiver Bewertung frühestens in 2012 zu erwarten. Neun Jahre Beratung für den Einsatz eines Labortests bei der Früherkennung – das ist schon ein starkes Stück.

Solche Fälle sind nicht nur für die Patienten bedauerlich, denen moderne Diagnosemöglichkeiten verhalten werden. Dies ist auch ein Wettbewerbsnachteil für die Firmen, die solche Innovationen entwickelt haben. Der wichtige Heimat- und Referenzmarkt fällt bei der Refinan-



© japollia/Fotolia.com

zierung ihrer hohen Investitionen zunächst aus.

Welche wirtschaftliche Bedeutung neu entwickelte Labortests für die Firmen gewinnen, wenn sie endlich auf dem Markt sind, zeigt eine Mitgliederbefragung des VDGH. Bei knapp der

Hälfte der Firmen, nämlich bei 47,8 Prozent, machen Produkte, die maximal drei Jahre auf dem Markt sind, immerhin zehn Prozent des Umsatzes aus. Bei knapp elf Prozent der VDGH-Mitglieder tragen neue Produkte mit über 30 Prozent zum Umsatz bei.

Dass ein solidarisch finanziertes System nicht jede neue Untersuchungs- und Behandlungsmethode sofort finanziert, kann die Diagnostica-Industrie akzeptieren. Allerdings müssen die Zugangsvoraussetzungen transparent und nachvollziehbar sein und die Entscheidungen innerhalb klarer Fristen fallen. Daran hapert es.

Die Mitwirkungsmöglichkeiten der Industrie sind gering. Im Gemeinsamen Bundesausschuss sind diese praktisch nicht vorhanden. An anderer Stelle hat der VDGH zumindest erreicht, dass er Vorschläge zur Aufnahme neuer Labortests in den EBM machen kann. Damit ist aber immer noch nicht gesagt, ob der Vorschlag auch behandelt, geschweige denn, in welcher Zeit eine Entscheidung getroffen wird. Die Politik ist gefragt, der Selbstverwaltung auf die Finger zu schauen, ob sie die ihr übertragene Aufgabe, den Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen festzulegen, in angemessener Weise erfüllt.

Der verzögerte Marktzugang ist einer der Gründe, weshalb Deutschland für die Diagnostica-Industrie wirtschaftlich an Bedeutung verliert. Noch ist der deutsche IVD-Markt der größte innerhalb der EU. Er wächst jedoch seit einiger Zeit unterdurchschnittlich im europäischen Vergleich.

Ein besonderer Faktor im Labordiagnostikmarkt ist, dass dort ein äußerst scharfer Preiswettbewerb existiert. Reagenzien und Geräte stehen unter

hohem Preisdruck. Zum einen ist dies durch die Vergütungssysteme bedingt. Labortests sind Bestandteil des ärztlichen Honorars, was das Interesse des Doktors an niedrigsten Einstandspreisen bedingt. Vergleichbares gilt für das fallpauschalierte Entgeltsystem im Krankenhaussektor. Zum anderen verändert sich die Nachfrageseite rasant: Private-Equity-Firmen haben den Labormarkt für sich entdeckt und beteiligen sich an Laborketten. Ein erheblicher Konzentrationsprozess ist die Folge. Großlabore und international tätige Laborketten beherrschen zunehmend den Markt. Außerdem legen immer mehr Kliniken ihre Labore zusammen. Dieser Konzentrations- und Konsolidierungsprozess erhöht die Nachfragemacht und drückt die Preise. Die Rationalisierung und Automatisierung der Produktion ist weitgehend ausgereizt. Die Industrie steht vor großen Herausforderungen. Umso größer ist die Notwendigkeit, dass neue Produkte ihren Weg in das Erstattungssystem der gesetzlichen Krankenkassen finden.

[www.vdgh.de]

## GFB: Ärztliche Kompetenzen gewichten!

Die Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) kritisiert „eine grandiose Überdiagnostik in Deutschland“. Nach Ansicht der GFB bedarf diese Aussage einer Klarstellung. Dr. Siegfried Götte, Präsident der GFB, verweist in diesem Zusammenhang auf Erfahrungen in anderen Ländern wie Schweden, Holland oder England: „Von dort kommen Patienten zu uns, weil hier die Versorgung besser ist.“

Viele Krankheitsbilder sind sehr kompliziert und bedürfen dringend der fachärztlichen wie auch der interdisziplinären Diagnostik. Andererseits kann fachärztliche Kompetenz und Erfahrung weitere hochpreisige Diagnostik- und Therapiemaßnahmen ersetzen. Grundlage der fachärztlichen Tätigkeit sind fachspezifische Kompetenz und Leitlinien.

Facharztmedizin ist Ausdruck der kontinuierlichen Versorgung des Patienten unter Berücksichtigung hoch spezialisierter Leistungen in Praxis und Klinik im Sinn der komplementären und interdisziplinären Versorgung. Fachärztliche Tätigkeit bzw. Facharztmedizin ist als problemorientierte und zielgerichtete Medizin definiert.

Diese Definition der Facharztmedizin ist explizit nicht als „Legaldefinition“ des Facharztes im SGB V angelegt, sondern als die der Facharztmedizin insgesamt, vom Versorgerfacharzt bis zum hoch differenzierten Spezialisten. Sie zeigt u. a., dass die Facharztmedizin weit mehr umfasst als die ambulante Versorgung, aber auch in die vom SGB V definierte hausärztliche Versorgung hineinreicht.

Die Inhomogenität der allgemeinmedizinischen Weiterbildungsqualifikation

stellt auch die zentrale Entscheidungskompetenz einer Steuerungsfunktion infrage. Fachärztliche Versorgung basiert ausschließlich auf einer mehrjährigen Weiterbildung in einer definierten medizinischen Disziplin. Die Grundlage fachärztlicher Medizin ist die Zuordnung von Symptomen zu einer Diagnose, Beurteilung ihres Schweregrades, einer dem Schweregrad entsprechenden Therapieentscheidung oder ggf. weiter gehenden interdisziplinären Abklärung zur Optimierung von Diagnose und Therapie einschließlich der erforderlichen spezifischen Betreuung der Patienten.

„Die Zielorientierung in Diagnostik und Therapie erlaubt eine hohe Versorgungsqualität des Patienten und den bedarfsgerechten Einsatz der zur Verfügung stehenden Ressourcen“, betont Dr. Götte mit Nachdruck.

[www.gfb-facharztverband.de]

## Analysegerät zur Blutgasuntersuchung

Roche gab die Einführung ihres neuen Blutgasanalysators, des cobas b 123 POC-Systems bekannt. Das cobas b 123 System ist ein schnelles Multiparameter-Analysegerät für die patientennahe Point-of-Care-Diagnostik. Es liefert viele der lebenswichtigen Messresultate, die Ärzte benötigen, um Behandlungsentscheidungen in zeitkritischen Situationen zu treffen. Ausgehend von einem Tropfen Blut misst das System innerhalb von zwei Minuten die Sauerstoffsättigung und den Säure-Basen-Status des Patienten und liefert wichtige Informationen über Elektrolyte und die Stoffwechselprodukte Glukose und Laktat. Der neue mobile Analysator wurde für den Einsatz auf Intensivstationen entwickelt, um durch Überwachung der Blutgase die ausreichende Atemunterstützung von Patienten zu ermitteln. Darüber



hinaus kann das System in Notfallabteilungen für Patienten mit schwerem Trauma, akuten Herz- oder Lungenerkrankungen, im Operationssaal zur Überwachung während der Operation sowie in anderen klinischen Bereichen wie Neugeborenen- und Dialysestationen eingesetzt werden. „Messgeräte für die Blutgasanalyse müssen besonders schnell und zuverlässig sein“, so Daniel O'Day, Leiter der Division Diagnostics von Roche. „Roche hat das benutzerfreundliche cobas b 123 POC-System für die Bedürfnisse eines breiten Spektrums von klinischen Bereichen entwickelt, in denen hochwertige Ergebnisse für sofortige medizinische Entscheidungen und Therapieanpassungen benötigt werden.“ Das fast wartungsfreie neue System erweitert das Portfolio der bestehenden Angebote von Roche für die Blutgasdiagnostik.

[www.roche.com]

Wenn es um schnelle Diagnostik geht – sind wir ganz vorne mit dabei

- Critical Care Konzepte
- Klinische Chemie, Hämatologie und Blutgasanalytik
- Vor Ort und in wenigen Minuten



Tragbares Blutgas-System: OPTI™ CCA-TS

Sichere Hämatologie: pocH-100i

Das flexible Labor: Piccolo xpress™

Sysmex Deutschland GmbH  
Bornbarch 1, 22848 Norderstedt  
Tel +49 40 534102-0 · Fax +49 40 5232302  
info@sysmex.de · www.sysmex.de

HITADO  
www.hitado.com

## Qualitätsmanagement fürs Labor



Seit 2002 betreibt Zenon die Entwicklung ihres Produktes Doc-db ursprünglich im industriellen QM-Umfeld. Innerhalb der letzten Jahre konnte Doc-db in Zusammenarbeit mit Fachleuten der Bereiche Krankenhaus und med. Labor zu einer innovativen QM-Lösung auch im medizinischen Bereich ausgeprägt werden, welche sich über vielfältige Schnittstellen an vorhandene Systeme anbinden lässt. Doc-db steht zur Erfüllung der Anforderungen von RiliBÄK 2008, ISO 9001, 15189, 17025 und vergleichbarer Normen auch über das Labor hinaus zur Verfügung.

Zenon GmbH  
Tel.: 0234/9430535  
info@zenon-net.de  
www.zenon-net.de

## IMPRESSUM

Herausgeber: GIT VERLAG GmbH & Co. KG

Geschäftsführung:  
Dr. Michael Schön, Bijan Ghawami

Chefredakteurin: Ulrike Hoffrichter M.A.  
Tel.: 06151/8090-185, ulrike.hoffrichter@wiley.com

Redakteurin: Dr. Jutta Jessen (Labor & Diagnostik, Medizintechnik, Pharma) Tel.: 06151/8090-211, jutta.jessen@wiley.com

Verkaufsleiter: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler  
Tel.: 06151/8090-253, manfred.boehler@wiley.com

Redaktion: redaktion-mk@gitverlag.com

Mediaberatung  
Medizin & Technik, Pharma, Hygiene,  
Labor & Diagnostik: Dipl.-Kfm. Manfred Böhler  
Tel.: 06151/8090-253, manfred.boehler@wiley.com

IT-Kommunikation, Medizin & Technik:  
Susanne Ney, Tel.: 06151/8090-166,  
susanne.ney@wiley.com

Anzeigenverteilung: Dr. Michael Leising  
Tel.: 03605/895-112, leising@leising-marketing.de

Redaktionsassistent: Christiane Rothermel  
Tel.: 06151/8090-150, christiane.rothermel@wiley.com

Herstellung: Christiane Pothast (Herstellung);  
Kerstin Kunkel (Anzeigenverwaltung);  
Michaela Mietzner, Ruth Herrmann (Satz, Layout);  
Elke Palzer, Ramona Rehbein (Litho)

Sonderdrucke: Christiane Rothermel  
Tel.: 06151/8090-150,  
christiane.rothermel@wiley.com

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Büttelborn  
(Beiratvorsitz)

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. Jung-  
hanns, Ludwigshurg; Prof. Dr. M. Hansis, Bonn; 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)

GIT VERLAG GmbH & Co. KG  
Röhlerstraße 90, 64293 Darmstadt,  
Tel.: 06151/8090-0, Fax: 06151/8090-179,  
info@gitverlag.com, www.gitverlag.com

Bankkonten  
Commerzbank AG, Darmstadt  
Konto Nr.: 0171550100, BLZ 50880050

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste  
Nr. 28 vom 1. 10. 2010

2011 erscheinen 12 Ausg.  
„Management & Krankenhaus“

30. Jahrgang 2011

Druckauflage: 30.000 (1. Quartal 2010)

Adressverwaltung/Leserservice:  
Tel.: 06151/8090-170, andrea.suemann@wiley.com

Abonnement 2011: 12 Ausgaben 122,00 € zzgl. MwSt.,  
incl. Versandkosten. Einzelheft 14,50 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studen-  
ten erhalten unter Vorlage einer gültigen  
Bescheinigung 50 % Rabatt. Abonnementbestellungen gel-  
ten bis auf Widerruf. Kündigungen  
6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen kön-  
nen innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden.  
Versandrückstellungen sind nur innerhalb von 4 Wochen  
nach Erscheinen möglich.

Im Rahmen ihrer Mitgliedschaft erhalten die Mitglieder  
des VDGH dieses Heft als Abonnement. Die Mitglieder des  
CKM erhalten das Heft ebenfalls.

Originalarbeiten  
Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Ver-  
antwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur  
mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben  
gestattet. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte und  
Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und  
inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/den  
redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbei-  
teter Form für alle Zwecke beliebig off selbst zu nutzen oder  
Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligun-  
gen 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

ISSN 0176-053 X

GIT VERLAG  
A Wiley Company

# Übernehmen Sie die Kontrolle!



RAPIDComm Datenmanagement- und Konnektivitätslösung bietet die zentrale Verwaltung der Blutgas- und Harn-Analysesysteme in Ihrer Einrichtung – von jedem beliebigen Ort aus.

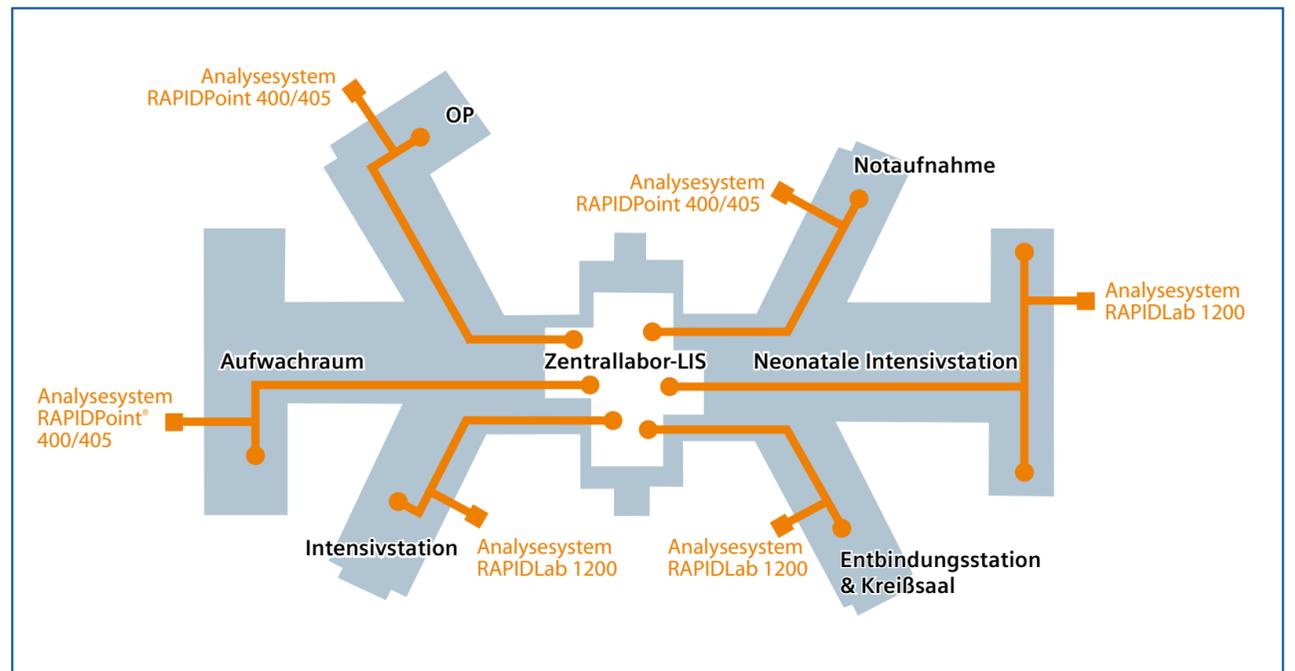
Die Datenmanagement- und Konnektivitätslösung RAPIDComm von Siemens Healthcare Diagnostics verbindet mehrere Siemens Blutgas- und Harn-Analysesysteme über eine einzige Schnittstelle an ein KIS oder LIS und ermöglicht so die zentralisierte Verwaltung. Auf diese Weise unterstützt RAPIDComm die Standardisierung von Testverfahren, die Einhaltung von Vorschriften und die Verbesserung des Risikomanagements.

## Diagnostik am Point-of-Care mit mehr Sicherheit

Dank der RAPIDComm-Lösung können Anwender voll auf ihre Point-of-Care (POC)-Analytik vertrauen. Aufgrund ihrer technisch ausgereiften Echtzeit-Überwachungs- und Kontrollfunktionen sowie der Integration der Daten aus klinikweiten Siemens-Analysesystemen verschafft die RAPIDComm-Lösung dem Anwender einen zuverlässigen Überblick und Steuerung über ihre Blutgas- und Harnanalyse – von einem zentralen Arbeitsplatz aus.

## Qualitätssicherung und Qualitätskontrollen nach RiliBÄK

Gemäß den Richtlinien der Bundesärztekammer werden Qualitätssicherung und Qualitätskontrollen



gefordert und müssen erfüllt werden. Individuell konfigurierbare Zugangsbeschränkung auf geschulte Benutzer und Verwaltung der Autorisierungslevel ermöglichen eine Übersicht über die Anwender und verbessern die Compliance.

Das Management der Qualitätskontrollen ist besonders in Deutschland durch die RiliBÄK ein besonderes Thema und erfordert strenge Kontrolle und Überwachung. RiliBÄK-spezifische Berichte und Zielbereiche sowie das Auslösen von Qualitätskontrollen von einem zentralen Computer-Arbeitsplatz – diesen Komfort bietet RAPIDComm dem Anwender.

## Betriebseffizient

Fernüberwachung durch einen Remote-Zugriff auf die einzelnen Sys-

teme von nur einem Arbeitsplatz aus schafft effiziente Maximierung der Betriebszeiten jedes einzelnen Systems. Dadurch kann auf Ereignisprotokolle in Echtzeit sofort reagiert und die Systemverfügbarkeit aktiv maximiert werden. Steuerung und Einblick in die Wartungsplanung ermöglichen optimale Ressourceneinteilung.

## Dokumentation

Individuell erstellte, richtlinienkonforme Berichte für den Standort machen eine manuelle Datenbearbeitung unnötig. Alle Patientenergebnisse und Qualitätskontrollen werden an ein Labor- oder Klinik-Informationssystem (LIS/ KIS) übertragen.

## Kostensenkung

Vernetzung mehrerer Siemens Blutgas- und Harn-Analysesysteme mit dem LIS/KIS über eine einzige Schnittstelle hilft, Kosten zu senken.

## Komplette Lösungen für die Blutgas- und Harnanalyse

Das Siemens-Portfolio von Blutgassystemen und Harn-Analysesystemen ist speziell auf die Bereitstellung schneller, zuverlässiger Patientenergebnisse im gesamten Spektrum der Routine- und Intensivversorgung ausgelegt.

Von der Bereitstellung der Testergebnisse am Patientenbett bis hin zur Unterstützung von Kliniklabors mit hohem Probenaufkommen – die von Siemens entwickelten Systeme tragen zur Verbesserung der klinischen Outcomes bei

und erhöhen die betriebliche und finanzielle Effizienz. Die Datenmanagement- und Konnektivitätslösung RAPIDComm führt alle Aufgaben zusammen und ermöglicht die zentrale Steuerung der dezentralen Blutgas- und Harnanalyse.

## Folgende Siemens-Analysesysteme sind an RAPIDComm vernetzbar:

RAPIDLab 1200, RAPIDPoint 400/405, RAPIDLab 800, RAPIDLab 248/348, Clintek Status Connect. RAPIDComm bietet mehr als nur die Vernetzung von Systemen.

Ásta Todhunter  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH  
Tel.: 06196/7713 1172  
asta.todhunter@siemens.com  
www.siemens.de/diagnostics

# To spend a nickel and save a dollar

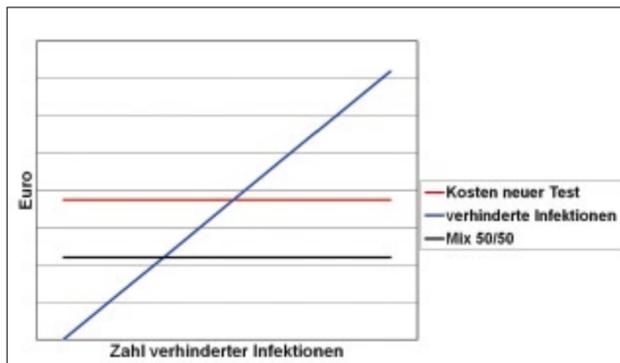
Einführung eines neuen Testsystems zum schnellen Nachweis von MRSA und die Auswirkung auf die Patientenversorgung.

Dr. Stefan Weber, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Vereinigte Arabische Emirate

Nosokomiale Infektionen sind nicht nur eine Beeinträchtigung für den Patienten, sondern belasten auch finanziell das Gesundheitssystem und das Budget der einzelnen Krankenhäuser. Anhand der Erhebungen der NIDEP2-Studie ist in Deutschland mit einer Inzidenz von etwa 69 Infektionen pro 1.000 Patienten zu rechnen. Eine britische Studie schätzt, dass sich bei Auftreten einer nosokomialen Infektion die Krankenhauskosten um den Faktor 2,8 erhöhen. Daten aus den USA aus dem Jahre 1992 beziffern die ökonomische Gesamtlast auf rund 4,5 Milliarden US-\$. Für Deutschland existieren vergleichbare Daten nicht, aber es gibt Untersuchungen zur finanziellen Mehrbelastung durch Infektionen mit Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA). So fanden Wernitz et al. für jede Infektion eine durchschnittliche Steigerung der Krankenhauskosten um ca. 5.700 €. Tatsächlich sind diese Kosten sehr konservativ kalkuliert, da sie sich nur auf Ausgleichszahlungen im DRG-System beziehen. Schätzungen in anglo-amerikanischen Veröffentlichungen gehen von durchschnittlichen Kosten von 8.000 bis 10.000 € aus.

Ein Patient, der ein gesunder MRSA-Träger ist, kann den Keim übertragen. Dies geschieht mit einer Rate von etwa 1:5 (20%). Weiterhin hat jeder unentdeckte Patient mit MRSA ein höheres Risiko, eine Infektion mit diesem Keim zu entwickeln. Um nun diese Risiken gering zu halten, versucht man so früh wie möglich, am besten mit der Aufnahme, bestimmte Risikopatienten als MRSA-Träger zu identifizieren oder auszuschließen.

Im Labor kann man die MRSA-Nachweise auf die klassische Weise führen, also mit kulturellem Nachweis. Dieses Verfahren dauert mindestens 16 bis 24 Stunden, wenn man mit selektiven Medien arbeitet, also solchen, die gezielt das Wachstum von MRSA fördern. Sollte das Labor ohne die Selektivplatten ar-



Kosten-Nutzen-Analyse zur Einführung eines neuen MRSA-Schnelltests. Die rote Linie markiert die konstanten Kosten, wenn jeder Risikopatient mit dem neuen Test untersucht wird. Die schwarze Linie markiert die konstanten Kosten, wenn 50% mit dem alten und 50% mit dem neuen Testsystem untersucht werden. Die blaue Gerade zeigt die Kostenentwicklung in Relation zu der Anzahl der Patienten mit MRSA-Infektion.

beiten, so dehnt sich die Dauer des gesamten Nachweisverfahrens auf 48 Stunden aus, kann mitunter sogar 72 Stunden dauern. Es wurde gezeigt, dass eine frühe Identifizierung die Übertragungsrate minimiert. Sollte man also einen neuen, teuren Test, der den MRSA-Nachweis innerhalb von etwa 60 min garantiert, im Labor übernehmen oder nicht? Der Vorteil ist sicherlich, dass man die Mehrzahl der Patienten am selben Tag mit hinreichender Sicherheit identifizieren kann. Der Nachteil sind die hohen Kosten. Lohnt sich die Investition?

Als konkretes Beispiel stand in unserem Labor in einem Krankenhaus in Saarland die Einführung eines PCR-basierten Schnellauchweises zur Debatte. Es handelte sich um einen vergleichsweise teuren Test, der aber für das Labor entscheidende Vorteile hatte: Die Bedienung ist für medizinisch-technisches Personal auch ohne PCR-Erfahrung sehr einfach; die Hands-on-time ist sehr gering, und die Testdauer liegt bei etwa einer Stunde. Damit konnte ein Testergebnis also am gleichen Tag geliefert werden, wenn die Untersuchung bis 17 Uhr angefordert wurde, da das mikrobiologische Labor keinen Spätdienst anbietet. Es gibt auch Häuser, wo dieser Test im Zentrallabor durchgeführt wird und somit 24 Stunden angeboten werden kann. Auf der Seite der Kliniken dagegen stehen folgende Betrachtungen: Kosten für die Bettenbelegung und Kosten für MRSA-Infektion sind hoch. Deswegen ist eine beschleunigte, optimierte Diagnostik durchaus wünschenswert.

Um das Problem lösen zu können, ist es sinnvoll, für jedes Haus eine individuelle Kosten-Nutzen-Betrachtung durchzuführen. Folgende Faktoren gehen in die Entscheidungsfindung ein: Kosten des Nachweises oder Tests und die durchschnittlichen Kosten für eine MRSA-Infektion am Haus. Die Grafik, die wir für unser Haus erstellt haben, ist in Abb. 1 dargestellt. Die Kosten für den jeweiligen Test sind konstant (rote und blaue Linie). Dabei gingen wir von folgenden Voraussetzungen aus:

- Die Untersuchungen werden jeweils bei Aufnahme des Patienten durchgeführt und auf den Intensivstationen wöchentlich durchgeführt.
- Es werden nicht alle Patienten untersucht, sondern nur Risikogruppen; für unser Haus gehörten etwa 25% aller aufgenommenen Patienten in eine solche Risikogruppe. Bei der Definition der Risikogruppen orientieren wir uns an den Vorschlägen des RKI zum MRSA-Screening.

Weiterhin betrachteten wir zwei Untersuchungsmodelle: Zum einen gingen wir davon aus, dass alle Patienten mittels des neuen Tests untersucht werden (rote Linie), zum anderen betrachteten wir einen Kosten-Mix, bei dem bei 50% der Patienten der neue Test und bei 50% der Patienten der alte Test verwendet wird (schwarze Linie). Das letztere Modell ist durchaus sinnvoll und betrifft Situationen, in denen eine tagesgleiche Berichterstattung unnötig ist, etwa weil der Patient zu einer geplanten OP aufgenommen werden soll und einige Tage vorher in der Ambulanz untersucht werden kann. Die ansteigende Gerade (blau)

stellt die steigenden Kosten im Zusammenhang mit steigender Anzahl MRSA-Infektionen dar. Der Schnittpunkt der Kurven zeigt jeweils, wie hoch die Zahl der verhinderten Infektionen mindestens sein muss, um die Testkosten aufzuwiegen. Dabei muss jedes Haus individuell anhand der MRSA-Rate entscheiden, ob diese Zahl erreichbar ist. Für unser Haus und unsere MRSA-Rate war das Ergebnis sehr eindeutig: Selbst wenn alle Patienten mit dem teuren Test untersucht werden, ist die Kosteneinsparung durch die Zahl der verhinderten Infektionen höher als die zusätzliche Belastung durch den Test. Bei der Wahl des Mixmodells (50% konventionelle Untersuchungen, 50% teurer Test) rechnet sich die Investition in jedem Fall.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass bei der Einführung neuer diagnostischer Tests nicht allein auf die Testkosten geachtet werden darf. In unserem Beispiel der Einführung eines Tests zum schnellen Nachweis von MRSA hat es sich gezeigt, dass die Vorteile der beschleunigten Diagnostik und die damit verbundene Verhinderung von Übertragungen und neuen Infektionen die höheren Testkosten bei Weitem aufwiegen. Die Auswirkungen dieser Einführung machten sich auch auf den Stationen unmittelbar bemerkbar. Bei Kontakt mit einem davor unbekanntem MRSA-Träger wurden die Mitpatienten bisher bis zum Vorliegen des Befundes isoliert. Bei tagesgleicher Berichterstattung war eine solche Isolierung erst bei Vorliegen eines positiven Ergebnisses nötig. Die Akzeptanz des neuen Tests durch das Personal war deswegen schnell und umfassend. Es darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass eine gut ausgearbeitete MRSA-Politik eine unabdingbare Voraussetzung dafür ist.

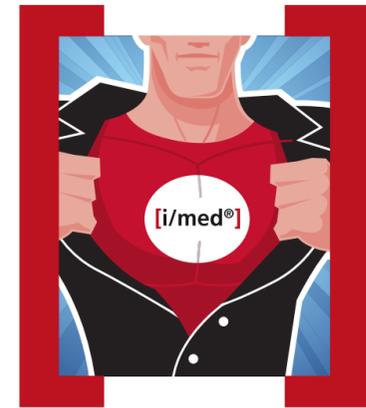
## Lizenz für molekulardiagnostischen Test

Roche hat von Genzyme eine weltweite Sublizenz erhalten, die ihr die Entwicklung eines diagnostischen Tests für den Nachweis von Mutationen im epidermalen Wachstumsfaktor-Rezeptor (EGFR) erlaubt. Gleichzeitig haben Roche und OSI Pharmaceuticals vereinbart, gemeinsam einen PCR-basierten diagnostischen Begleittest zu entwickeln, mit dem sich bei Patienten mit nicht kleinzelligem Lungenkrebs (NSCLC) aktivierende Mutationen im EGFR nachweisen lassen. „Der Be-

gleittest wird auf der Roche eigenen molekulardiagnostischen Technologie basieren“, sagte Daniel O'Day, COO der Division Diagnostics von Roche. „Unser Ziel ist die Entwicklung eines einfachen Tests, der aktivierende EGFR-Mutationen rasch identifiziert und damit den Ärzten hilft, die Krebstherapie mit Tarceva individuell auf Patienten mit fortgeschrittenem NSCLC abzustimmen.“

[www.genzyme.com](http://www.genzyme.com) | [www.osip.com](http://www.osip.com)  
[www.roche.com](http://www.roche.com)

## Jede Branche braucht ihre Superhelden.



[i/med] wirkt wie Adrenalin: Die hochflexible Kommunikationsplattform beschleunigt Ihren Workflow und verbindet sektorübergreifend IT-Systeme in Kliniken, MVZs, Praxen und Laboren miteinander.

**DORNER**  
HEALTH IT SOLUTIONS

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

## Sicher investieren in effizienteres Point-of-Care Testing:

**CONWORX**  
**POCcelerator™**

### Die POCT-Managementlösung vom Spezialisten.

Nur ein modern organisiertes Point-of-Care-Testing garantiert Ihren Patienten höchste Qualität und Effizienz in der Diagnostik. Die offene IT-Lösung **POCcelerator™** von **CONWORX** integriert alle vorhandenen POCT-Geräte in Ihrer Klinik. **So kann der gesamte Point-of-Care-Prozess zentral organisiert, konfiguriert und überwacht werden.**

Dabei wendet **POCcelerator™** umfangreiche technische und prozessbezogene Qualitäts- und Sicherheitskontrollen an und sorgt zuverlässig für die Einhaltung der aktuellen RiliBÄK.

**CONWORX POCcelerator™**  
– Entscheiden Sie sich für bewährte Effizienz und eine langfristig sichere Investition.



Gerne beraten wir Sie persönlich über die Möglichkeiten **POCcelerator™** in Ihrer Klinik zu nutzen.

Vereinbaren Sie gleich ein unverbindliches Beratungsgespräch mit unseren Produktspezialisten unter

**Telefon** +49 (0) 30 92 10 11-0 oder

**Mail** [software@conworx.com](mailto:software@conworx.com).

**Conworx Technology GmbH** | Albert-Einstein-Straße 14, 12489 Berlin, Deutschland

[www.conworx.com/it-solutions](http://www.conworx.com/it-solutions)

## Erstmals Humangenetikmodul beim Hamburger Tropeninstitut eingesetzt

Medizinische Zentraldiagnostik im Bernhard-Nocht-Institut (BNI) für Tropenmedizin implementiert neue softwaregestützte Workflowsteuerung. Der Müllheimer Softwarehersteller Dorner nimmt neues Humangenetikmodul in Betrieb.

Nach erfolgreicher Installation der Dorner eigenen Kommunikationsplattform [i/med] und der Software für die Klinische Chemie [X/Lab] im Frühjahr 2010, wurde nun ein weiteres Softwaremodul im Bereich der Humangenetik hinzugefügt. Dort suchten die Mediziner nach einer neuen Softwarelösung, die neben der Workflowsteuerung und der Verknüpfung von Patientendaten, auch einen nachhaltigen Support bietet. Einzig für die Befundung der periodischen Fiebersyndrome, so z.B. das „Familiäre Mittelmeerfieber (FMF)“, wurde deshalb das Modul für die Spezialbefundung in [i/med] konzipiert.

„Das FMF ist eine vererbte, chronische Erkrankung, die auf eine komplexe Genmutation zurückzuführen

ist. Bei der Befundung ist es deshalb wichtig, bestehende Daten von Familienmitgliedern abzugleichen oder für einen späteren Befundauftrag bereitzustellen“, so Dr. Bernd Noack vom BNI Hamburg. Obwohl es auch für Dorner das erste Modul im Bereich der Humangenetik ist, konnte hier auf bestehende Technologien aufgebaut werden: „Die Flexibilität des [i/med] Systems macht einen reibungslosen Abgleich von Patientendaten bei eigenen wie Fremdsystemen möglich, dadurch war diese Anforderung schnell gelöst“, so Erdal Aykurt, Key Account Manager bei Dorner.

Neben dem Abgleich von Patientendaten war eine weitere Hauptanforderung die Umsetzung eines vielschichtigen Regelwerkes für den Befundtext. Dies war ein weiterer Grund für die Entscheidung für [i/med]. Hierzu Dr. Noack: „Wir müssen jederzeit dieses komplexe Regelwerk erweitern und verändern können, da wir mit unseren Textbausteinen 2.835 Kombinationen bei 58

möglichen Mutationen zu verwalten haben.“ Neu ist auch die vollständig softwaregestützte Workflowsteuerung, die ganz im medizinischen Sinne die Arbeit im Labor unterstützt und keine zusätzlichen Hürden schafft. „Der neue Workflow entspricht genau der Arbeitsweise, die wir auch schon zuvor gewohnt waren. Dadurch bedurfte es keiner lang andauernden Schulung, und das System fügt sich ideal in unsere bestehende Prozessstruktur ein“, so Dr. Noack.

Seit August 2010 arbeiten nun die Mediziner des am Hamburger Hafen ansässigen Institutes produktiv mit dem neuen System des Humangenetikmoduls in [i/med] und berichten von zuverlässigen und flüssigen Arbeitsabläufen. Auch seitens des Herstellers kann die Neuentwicklung als Erfolg gewertet werden. Noch einmal Erdal Aykurt: „Kaum Supportanfragen und bereits jetzt in der Planung für die nächste Installation, dieses Mal in der Schweiz – die Feuertaufe ist bestanden.“

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

## INDEX

Advantage Management Consulting	4
Colt Telecom	8
Conworx Technology	15
Deutsche Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin	6
Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie	4
Deutsche Gesellschaft für Neuromodulation	3
Deutsches Krebsforschungszentrum	16
Dorner	15
Dr. Neumann & Kindler	1
Education Congress Research	2
Eurocat/BSI	4
Europäisches Institut für Medizinische Abfälle	10
F. Hoffmann-La Roche	13, 15
Gebr. Kemper Metallwerke	11
Gemeinschaft Fachärztlicher Berufsverbände	13
Genzyme Virotech	15, 16
Grundig Business Systems	7
insignis	8
International Society of Computer Aided Surgery	4
InterSystems	8
Klinikum Mannheim	5
Konica Minolta Business Solutions	8
Maquet	2
MCS Labor datensysteme	9
Miele	12
MT MonitorTechnik	3
NanoTemper Technologies	16
NuVasive Europe	5
Otto-von Guericke-Universität Magdeburg	11
Pall	10
Rauscher	3
Reiher Med. Licht und Gerätetechnik	11
Rolf Greiner Biochemica	13
Siemens Healthcare Diagnostics	14
Spectaris	2
Städtisches Klinikum München	9
Symex Deutschland	13
TapMed Medizintechnik	12
Technische Universität Berlin	4
Telepaxx Medical Archiving	7
Totoku Europe	9
Umweltbundesamt	10
Universität Leipzig	4
Universitätsklinik Jena	11
Universitätsklinikum Heidelberg	16
Universitätsklinikum Münster	6
Verband der Diagnostica-Industrie	2, 12, 13
Welch Allyn	8
World Academy of Biomedical Technology	4
Zenon	12
ZeQ	2
Ziehm Imaging	4, 5

## Wirkstoffkandidaten im Blut testen

Eine neue Messmethode analysiert Interaktionen kleinster Biomoleküle.

Prof. Dr. Dieter Braun, Systems Biophysics, LMU München, und Dr. Stefan Duhr, NanoTemper Technologies, München

Small Molecules, also niedermolekulare biologische Verbindungen, gelten als ideale Kandidaten für neue pharmazeutische Wirkstoffe, weil sie klein genug sind, um in Zellen einzudringen und dort ihre Wirkung zu entfalten. Ein Team um den LMU-Biophysiker Prof. Dieter Braun und Wissenschaftler des LMU Spin-off NanoTemper Technologies GmbH haben nun eine Methode entwickelt, die erstmals die Interaktionen biologischer Moleküle aller und auch sehr unterschiedlicher Größen untersuchen lässt – selbst der bislang nur schwer zu erforschenden Small Molecules.

Die „Microscale Thermophoresis“ (MST) reagiert dabei sensitiv auf Größenänderungen sowie auf Veränderungen von Wasserhülle und Ladung der Moleküle. „Wir können die Wechselwirkung von Bindungspartnern in nahezu jeglichem Größenverhältnis analysieren“, sagt Braun. „Dazu gehören auch einzelne, an Proteine gebundene Ionen oder interagierende Small Molecules. Wenn wir zudem Fluoreszenzfarbstoffe als Marker einsetzen, kann die Untersuchung direkt in Blut und anderen komplexen Flüssigkeiten durchgeführt werden.“ Die Methode wurde in Zusammenarbeit mit NanoTemper Technologies entwickelt und vom Exzellenzcluster Nanosystems Initiative Munich (NIM) gefördert.

Die MST-Technologie beruht auf dem Grundprinzip der Thermophorese, also der gerichteten Bewegung

von Teilchen entlang eines Temperaturgefälles. In diesem Fall erzeugt ein Infrarot-Laser einen mikroskopischen Temperaturgradienten, während die Änderung der Molekülkonzentration mithilfe von Fluoreszenzmikroskopie verfolgt und gemessen werden kann. Binden Moleküle aneinander, verändert das ihre thermophoretische Bewegung, sodass über die Messung

auch die Stärke der Bindung ermittelt werden kann.

Die Thermophorese reagiert empfindlich auf verschiedene Eigenschaften von Biomolekülen, etwa Oberflächenparameter wie die Ladung oder auch Änderungen der umgebenden Wasserhülle, wie sie bei allen Bindungsreaktionen auftreten. Anders als bei herkömmlichen Methoden können so auch interagierende Moleküle mit sehr großen Massen- oder Größenunterschieden analysiert werden, ob nun bei einer Ionenbindung oder einer Interaktion von Small Molecules mit Proteinen. Insgesamt erlaubt die Methode einige Interaktionsanalysen, die bisher nicht möglich waren.

Ein weiterer Vorteil: Das Verfahren ist konkurrenzlos einfach in der Handhabung. Da die Analyse direkt in Lösung stattfindet, muss keiner der Bindungspartner immobilisiert werden – was eine mögliche Fehlerquelle umgeht und auch Zeit spart. Die Analyse des Bindungsverhaltens unter fast physiologischen Bedingungen liefert der Grundlagenforschung wie auch der medizinischen Forschung zudem Informationen für ein besseres Verständnis biologischer Prozesse – was bei der Entwicklung effizienter Wirkstoffe helfen könnte.

„Die MST-Technologie eröffnet vor allem im Größenbereich der Small Molecules neue Möglichkeiten für

die Entwicklung von Medikamenten“, sagt Dr. Stefan Duhr, Geschäftsführer von NanoTemper. So kann die Methode etwa anzeigen, ob Bestandteile des Blutserums mit therapeutisch interessanten Substanzen interagieren – was deren Wirksamkeit beeinträchtigen könnte. „Diese Informationen können im Moment nur sehr aufwendig in klinischen Studien gewonnen werden“, so Duhr.

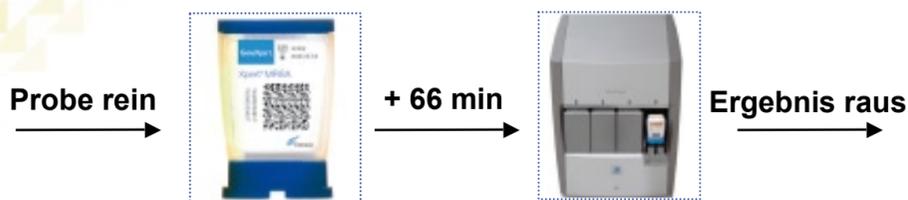
| www.biosystems.physik.lmu.de |  
| www.nanotemper.de |



management-krankenhaus.de/  
tags/Analysen

## GeneXpert MRSA Diagnostik

- ▼ Schnell, voll automatisiert und immer verfügbar
- ▼ 2 Minuten Vorbereitungszeit
- ▼ Keine Mehrkosten bei Einzeltestungen
- ▼ Flexible Gerätelösung je nach Probendurchsatz



### Xpert™ MRSA Screening:

- ▼ Direktnachweis aus Nasenabstrichen
- ▼ Optimiertes Bettenmanagement
- ▼ Reduziert das Transmissionsrisiko von Tagen auf Minuten

### Xpert™ MRSA/MSSA:

- ▼ Bestimmung von S. aureus und MRSA:
- ▼ SSTI: Haut- und Weichgewebeeinfektionen
- ▼ BC: gram-positiven Blutkulturen
- ▼ Frühe Erkennung und optimale Behandlung einer S. aureus Bakteriämie

Weitere Tests für den GeneXpert: C. diff, VRE, MTB, Streptokokken der Gruppe B (GBS), Influenza, Enterovirus, BCR-abl

## Individuelle Prognose durch genetische Analyse von Hirntumorzellen

Die Analyse von Veränderungen im Erbgut von Ependymomen, einer relativ häufigen Gruppe von Hirntumoren, ermöglicht den behandelnden Ärzten eine präzisere Vorhersage des Krankheitsverlaufs.

Dr. Stefanie Seltmann, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg, und Dr. Annette Tuffs, Universität Heidelberg

„Mit diesem Fund sind wir im Sinne des Patienten ein Stück weiter gekommen“, freut sich Dr. Stefan Pfister zusammen mit seinen Kollegen Professor Andrey Korshunov und Dr. Hendrik Witt vom Deutschen Krebsforschungszentrum und Universitätsklinikum Heidelberg. „Nun können wir neue und individuelle Behandlungsansätze für Patienten mit biologisch unterschiedlichen Ependymomen entwickeln. Die spezifischen Veränderungen an den Chromosomen können wir als Marker einsetzen, die uns Aufschluss darüber geben, wie intensiv die Behandlung für verschiedene Patientengruppen sein muss.“

Die Forscher untersuchten das Tumormaterial von 292 Patienten, die an einem Ependymom, dem zweithäufigsten Gehirntumor im Kindesalter, erkrankt waren. Es wurden nur Patienten mit den bislang gebräuchlichen WHO-Tumorstadien Grad 2 und 3 in die Studie eingeschlossen. Jedoch gibt diese Einteilung des Ependymoms wenig Anhaltspunkte darüber, wie schwierig die Erkrankung zu behandeln sein wird.

Die Patienten werden zunächst operiert. Dabei kann es schwierig sein, den Tumor vollständig zu entfernen, da er häufig nahe am Hirnstamm oder anderen lebenswichtigen Strukturen wächst. Bislang sieht die Behandlung für jüngere Kinder eine anschließende Chemotherapie vor, ältere werden bestrahlt. Die Altersgrenze lag in der vorgestellten Studie bei vier Jahren, weil man bei Kleinkindern die schädlichen Spätfolgen einer Bestrahlung des sich noch entwickelnden Gehirns befürchtete.

Die Forscher untersuchten die entnommenen Tumorzellen im Vergleich zu gesunden Zellen und fanden charakteristische Veränderungen an den Chromosomen, den Trägern des Erbmaterials, in den Hirntumorzellen. Dabei beobachteten sie regelmäßig einen Zugewinn, oder aber das Fehlen ganzer Chromosomen oder chromosomaler Abschnitte. Anschließend verglichen die Forscher die Aussagekraft dieser Veränderungen in Bezug auf das Überleben mit den bereits bekannten Prognose-Faktoren. Hierzu zählten Rückfall der Erkrankung, Alter zum Zeitpunkt der Erkrankung, Geschlecht, Lage des Tumors im Ge-

hirn, WHO-Tumorstadium und die Tatsache, ob bei der Operation noch Tumorgewebe zurückgelassen werden musste.

Dabei fanden sie heraus, dass neben einem jungen Alter bei der Diagnose die Kenntnis der individuellen Veränderungen am Erbgut der Tumorzellen sehr genaue Rückschlüsse auf den Krankheitsverlauf zulassen. So gehen etwa Zugewinne auf dem langen Arm von Chromosom 1 sowie der Verlust tumorunterdrückender Gene mit einem relativ schlechten Therapieansprechen einher, sodass für diese Patienten zukünftig neue oder ergänzende Therapieoptionen gefunden werden müssen. Dagegen war der komplette Verlust des Chromosoms 6 oder Zugewinne auf den Chromosomen 9, 15 oder 18 mit einem längeren Überleben der Patienten assoziiert. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob die Ärzte diesen Patienten möglicherweise einige belastende Therapien ersparen können.

Bildunterschrift: Fluoreszenz-Aufnahme von Zellen eines Hochrisiko-Hirntumors (Ependymom): Den Verlust von Erbmaterial erkennt der Wissenschaftler an den nur einfach vorhandenen roten bzw. grünen Punkten. In einer gesunden Zelle würde man zwei Signale jeder Farbe (= 2 Kopien jeder spezifischen DNA) erwarten.

| www.dkfz.de |  
| www.klinikum.uni-heidelberg.de |



Weitere Informationen erhalten Sie unter: Genzyme Virotech GmbH,  
Tel: 06142/6909-14, www.virotech.de, dh@virotech.de

