

# Management & Krankenhaus

Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

WILEY

Oktober · 10/2016 · 35. Jahrgang



**Bitte beachten**  
Sie unser Supplement  
**M&K kompakt**  
„Ortho & Trauma“

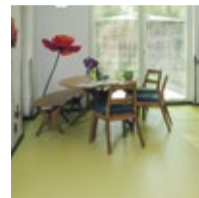
## Von der Informations- zur Service- plattform

60% der Deutschen informieren sich im Internet über Gesundheit und Medizin. Wie können Kliniken mit ihrer Online-Kommunikation punkten? **Seite 26**



## Bodenaufbau: Sicherheit mit System

Wohnen wie in der Familie: Im Herzen von Seeland-Hoym am Rande des Osthazes liegen in einer großzügigen Parkanlage die 26 Häuser der Schloss Hoym Stiftung. **Seite 35**



## Lehrkonzepte fördern Labormedizin

Die zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung gilt als wichtige Grundlage für die Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Patientenversorgung. **Seite 39**



## Themen

### Gesundheitspolitik

**Personal mit Erfolg gewinnen 2**  
Wie lautet das Rezept für erfolgreiche Personalrekrutierung?

### Gesundheitsökonomie

**Prozessoptimierung 7**  
Besonderes Engagement würdigte GS1 Germany mit dem GS1 Healthcare Award.

### Medizin & Technik

**Barrett-Ösophagus-Therapie 8**  
Verbesserte Prognose: Endoskopische Entfernung neoplastischer Veränderungen

### Finalisten M&K AWARD

**Kategorie Medizin & Technik 19**  
**Kategorie IT & Kommunikation 28**  
**Kategorie Labor & Hygiene 32**  
**Kategorie Bauen und Einrichten 36**  
**Stimmzettel M&K AWARD 39**

### Pharma

**Lysetherapie bei Schlaganfall 20**  
Viele Patienten kommen zu spät für eine medikamentöse Behandlung in die Klinik.

### IT & Kommunikation

**Telemedizin 23**  
Das Projekt TeleView widmet sich der Versorgung von Flüchtlingen.

### Hygiene

**Kampf gegen Keime 30**  
Die Hände des Anästhesisten sind oft mit Erregern belastet.

### Bauen und Einrichten

**Richtfest in Darmstadt 37**  
„Voll im Zeitplan“ sei der Zentrale Neubau, dessen Betrieb 2018 beginnt.

### Labor & Diagnostik

**POCT-Management fördern 40**  
Die patientennahe Sofortdiagnostik erfordert ein zunehmend breiteres Qualifikationsprofil.

### Impressum

**Index 38**

**Bitte beachten Sie die Beilage der gfo-Gesellschaft für Organisation**

## Laienreanimation: „Prüfen. Rufen. Drücken.“

Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe gibt Startschuss für das „Nationale Aktionsbündnis Wiederbelebung“

Prof. Dr. Bernd W. Böttiger, Sabine Wingen und Dr. Raoul Groß, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Köln, Prof. Dr. Michael P. Müller, Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin, St. Josefskrankenhaus Freiburg

Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe hat am 19. September vor dem Brandenburger Tor in Berlin die Gründung des „Nationalen Aktionsbündnisses Wiederbelebung“ (NAWIB) bekannt gegeben. Gemeinsam mit zahlreichen Prominenten und Repräsentanten des Bündnisses – und unter der Moderation von Dr. Eckart von Hirschhausen – wurden das Bündnis und der Start einer gemeinsamen Informationskampagne vorgestellt. Mehr als 100 Schüler zeigten vor der Bühne, dass Wiederbelebung kinderleicht ist. Es ist der Startschuss für eine nachhaltige gemeinsame Kampagne mit allen im Bereich der Wiederbelebung engagierten Organisationen und Fachgesellschaften – unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Gesundheit und in Kooperation mit der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA). Das zentrale Ziel ist, die in Deutschland vergleichsweise niedrige Laienreanimationsquote von derzeit 34% auf mindestens 50% bis 2020 zu steigern – und damit jedes Jahr zusätzlich 10.000 Menschenleben zu retten.

Der Herz-Kreislauf-Stillstand zählt in Deutschland zu den Haupttodesursachen. Auf 100.000 Einwohner erleiden jedes Jahr bis zu 90 Menschen außerhalb eines Krankenhauses einen Herz-Kreislauf-Stillstand, nur 10% davon überleben. Es sterben also mindestens 50.000 Menschen pro Jahr und wahrscheinlich deutlich mehr. Hauptursachen sind kardiale Erkrankungen, meist eine koronare Herzkrankheit. Wenn häufiger unverzüglich Wiederbelebnungsmaßnahmen durch anwesende Laien eingeleitet werden würden, könnte sich die Überlebensrate verdoppeln bis verdreifachen.

### „Prüfen. Rufen. Drücken.“ steigert die Laienreanimationsquote

Leider gibt es in Deutschland viele Menschen, die die Wiederbelebnungsmaßnahmen nicht oder nicht mehr kennen oder sie sich nicht zutrauen. Nachdem die Laienreanimationsquote in Deutschland bis vor fünf Jahren bei weniger als 20% lag, haben die Deutsche Anästhesiologie und der Deutsche Rat für Wiederbelebung / German Resuscitation Council (GRC) gehandelt. Durch vielfältige, nachhaltige und landesweite Aktionen ist hierdurch die Laienreanimationsquote auf 34% im Jahr



Laienreanimation vor dem Brandenburger Tor, Berlin

2015 angestiegen. Ein sehr beachtlicher Erfolg. Allerdings, in den Niederlanden und in Norwegen liegt diese bei 60–80%.

Laienreanimation ist kinderleicht. Jeder ist dazu in der Lage, man kann nichts falsch machen. Es genügen im Ernstfall schon die einfachen effektiven Schritte, mit denen jeder Mensch ein Leben retten kann: Prüfen. Rufen. Drücken. In den ersten Minuten reicht bei Erwachsenen die alleinige Herzdruckmassage: 100–120 mal pro Minute (z.B. nach dem Rhythmus der Bee Gees, „Staying Alive“) fünf bis maximal sechs cm tief drücken – mit zwei Händen übereinander und mit ausgestreckten Armen in der Mitte des Brustkorbs genau zwischen den beiden Brustwarzen. Wichtig zu wissen ist: 60% der Herz-Kreislauf-Stillstände treten zu Hause auf, also bei Familienangehörigen und Freunden, und sehr viele Herz-Kreislauf-Stillstände werden beobachtet. Wenn das Herz nicht mehr pumpt, beginnt das Gehirn bereits nach drei bis fünf Minuten zu sterben. Der Rettungsdienst braucht aber meist acht Minuten und länger, um beim Patienten zu sein. Mit jeder Minute ohne Wiederbelebnungsmaßnahmen sinkt die Überlebenswahrscheinlichkeit um 10%. Nahezu 40% der Patienten sind im erwerbsfähigen Alter, und 75% der Betroffenen, die die ersten 30 Tage nach einer Reanimation überleben, können – im Schnitt nach fünf Monaten – wieder arbeiten.

### Wiederbelebungstraining im Schulunterricht

In Dänemark wurde die Laienreanimationsquote u.a. durch die landesweite verpflichtende Einführung von Wiederbelebnungsunterricht in Schulen – ein sehr wichtiges Ziel auch für Deutschland – und Informationskampagnen von 20% im Jahr

2001 auf über 45% im Jahr 2010 gesteigert. Die Überlebensrate nach Herz-Kreislauf-Stillstand wurde hierdurch verdreifacht! Dies ist sehr viel effektiver als jede (not-) ärztliche Maßnahme, da diese, bedingt durch die unvermeidbare Anfahrt zum Patienten, fast immer zu spät beginnt. Bereits seit 2014 empfiehlt daher die Deutsche Kultusministerkonferenz – aufgrund einer Initiative der Deutschen Anästhesiologie gemeinsam mit dem GRC – die Ausbildung von Schülerinnen und Schülern in Wiederbelebung – mit zwei Unterrichtsstunden pro Jahr ab der 7. Klasse. Und auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) unterstützt seit 2015 dieses Konzept weltweit. Es muss jetzt in Deutschland in allen Bundesländern umgesetzt werden.

### Bisherige Initiativen und das NAWIB

In den letzten Jahren gab es zahlreiche Bestrebungen, durch Kampagnen und gemeinsame Arbeit die Wichtigkeit der Laienreanimation zu verdeutlichen und die Laienreanimationsquote zu steigern. Beispiele dafür sind die anästhesiologische Initiative „Ein Leben Retten“ sowie die gemeinsam mit dem GRC initiierte „Woche der Wiederbelebung“ und die Bad Boller Reanimationsgespräche. Im GRC sind alle Hilfsorganisationen wie Deutsches Rotes Kreuz (DRK), Johanniter-Unfall-Hilfe (JUH), Malteser Hilfsdienst (MHD), Arbeiter-Samariter-Bund (ASB) und Deutsche Lebens- Rettungsgesellschaft (DLRG), sowie der Deutsche Berufsverband Rettungsdienst (DBRD), die Bundesvereinigung der Arbeitsgemeinschaften der Notärzte Deutschlands (BAND), die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), die Deutsche Gesellschaft für internistische Intensivmedizin



Prof. Dr. Bernd W. Böttiger

und Notfallmedizin (DGIN), die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung (DGK), die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) und die Deutsche Gesellschaft für Neonatologie und pädiatrische Intensivmedizin (GNPI) vertreten und arbeiten im Bereich Wiederbelebung zusammen.

In Kooperation mit der BZgA und unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Gesundheit haben sich jetzt wichtige Vertreter der Fachgesellschaften und Organisationen zum NAWIB zusammengeschlossen, um die Menschen in Deutschland über die Laienreanimation aufzuklären und die Situation in diesem Bereich nachhaltig zu verbessern. Neben eigenen Aktivitäten spannt das Bündnis ein Dach über die vielen lokalen, regionalen und nationalen Aktivitäten zu diesem Thema, um einerseits durch die Bündelung der Maßnahmen die Wahrnehmung in der Öffentlichkeit zu stärken und andererseits

die vielfältig bestehenden Vorbehalte gegen das Helfen auszuräumen:

„Man kann bei der Laienreanimation nichts falsch machen, außer nichts zu tun“. Basis der Zusammenarbeit ist eine Absichtserklärung, mit der die Partner im Aktionsbündnis bekräftigten, gemeinschaftlich die Voraussetzungen für eine langfristig wirksame Verbesserung der Laienreanimation zu schaffen. Durch ein gemeinsames Gremium können neue wissenschaftliche Erkenntnisse dabei auch noch schneller kommuniziert und in die Praxis umgesetzt werden.

Das NAWIB hat sich zum Ziel gesetzt, mit entsprechenden Maßnahmen die Laienreanimationsquote in Deutschland bis zum Jahr 2020 auf 50% zu erhöhen.

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

### NAWIB:

Die Gründungsmitglieder des NAWIB – in alphabetischer Reihenfolge – sind: Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland (ASB), Berufsverband Deutscher Anästhesisten (BDA), Bundesverband der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst Deutschland (ÄLRD), Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK), Deutsche Herzstiftung, Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI), Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG), Deutscher Rat für Wiederbelebung / German Resuscitation Council (GRC), Deutsches Rotes Kreuz (DRK), Johanniter-Unfall-Hilfe (JUH), Malteser Hilfsdienst (MHD), Stiftung Deutsche Anästhesiologie.

## Kommunale Krankenhäuser unverzichtbar für Notfallversorgung

„Wir begrüßen ausdrücklich, dass der Gesetzgeber die Probleme in der Notfallversorgung erkannt hat und aktiv wurde“, äußert Richard Kreutzer, Vorsitzender des Klinikverbundes Hessen. „Er muss dabei die Gesamtversorgung im Blick behalten und darf nicht ein weiteres Instrument zur Kostensenkung schaffen.“ Im Augenblick wird von Seiten des GBA ein gestuftes Konzept für die künftige stationäre Notfallversorgung entwickelt.

Aktuelle Überlegungen beinhalten für jede Stufe der Notfallversorgung Mindestvorgaben für Krankenhäuser zur Art und Anzahl von Fachabteilungen, zur Anzahl und Qualifikation des vorzuhaltenden Fachpersonals sowie zum zeitlichen Umfang der Bereitstellung von Notfallleistungen. Angedacht wird ein vierstufiges System, das in einem zweiten Schritt mit Zu- und Abschlägen in der Vergütung verbunden werden soll.

„Wir unterstützen die Überlegungen zur Strukturierung der Notfallversorgung unter qualitativen, nicht jedoch unter ökonomischen Gesichtspunkten“, betont Clemens Maurer, stellvertretender Vorsitzender des Klinikverbundes Hessen. In den Diskussionen fehle es zudem an der Berücksichtigung des Sicherstellungsauftrages der



Richard Kreutzer

kommunalen Krankenhäuser, der natürlich auch die Notfallversorgung umfasse.

Die kreisfreien Städte und Landkreise haben die verfassungsrechtliche Verpflichtung zur Sicherstellung der stationären Krankenversorgung. Mit dem Sicherstellungsauftrag werden die Kommunen verpflichtet, dafür zu sorgen, dass Bürger in angemessener Entfernung und Zeit eine nötige Behandlung im Krankenhaus erhalten.

In Hessen sind alle somatischen Krankenhäuser in kommunalen Trägerschaften als Notfallstandorte tätig und als solche im

Hessischen Krankenhausplan geführt. „Öffentlich-rechtlichen Krankenhäuser sind das Erfüllungsinstrument der kommunalen Träger“, erklärt Dr. Tobias Kaltenbach, Vorstandsmitglied des Klinikverbundes Hessen. „Daher ist es unverzichtbar, dass alle kommunalen Krankenhäuser auch künftig aktiv an der Notfallversorgung teilnehmen.“ Der Klinikverbund Hessen hält es für dringend geboten, die umfangreichen Erfahrungen der kommunalen Häuser im regionalen Kontext und in Kenntnis der örtlichen Situationen und Bedarfe in die Entwicklung eines neuen Notfallsystems einzubeziehen. Dazu erhebt der Klinikverbund folgende Forderungen:

- Die Sicherstellung der Notfallversorgung ist eine öffentlich-rechtliche Aufgabe. Kommunale Versorgungskrankenhäuser sind daher per se zur Notfallversorgung zuzulassen;
- ein Konzept zur Notfallversorgung darf nicht mit finanziellen Belastungen für die Krankenhäuser verbunden werden;
- ein Konzept zur Notfallversorgung muss zwingend auch die ambulant-stationäre Aufgabenabgrenzung neu regeln.

| [www.klinikverbund-hessen.de](http://www.klinikverbund-hessen.de) |

## Beitragsmittel für die medizinische Versorgung

„Soweit notwendige Verbesserungen der medizinischen Versorgung es erfordern, müssen auch die Mittel dafür aufgebracht werden“, meinte Georg Baum, Hauptgeschäftsführer der Deutschen Krankenhausesgesellschaft (DKG) zur Diskussion über Zusatzbeitragsbedarfe bei einzelnen Krankenkassen. Die Reformen von Minister Gröhe würden die medizinische Versorgung der Menschen verbessern und seien deshalb nicht zu teuer. „Derzeit ist allerdings festzustellen, dass die mit der Krankenhausreform vorgesehenen Verbesserungen für die Krankenhäuser bei diesen nicht ankommen“, so Baum weiter.

Die Gründe dafür lägen in der Verweigerungshaltung der Krankenkassen bei der konkreten Umsetzung in Vereinbarungen.

Zu unterstützen sei aber die von den Krankenkassen geforderte kostendeckende Beitragsfinanzierung für die Arbeitslosengeld-II-Empfänger (Hartz-IV-Bezieher). Dies würde besonders auch vor dem Hintergrund des zur erwartenden deutlichen Anstiegs dieses Personenkreises gelten. Überlegungen, die Mittelzuweisungen aus dem Fonds zur Verbesserung der Kostendeckung zu erhöhen, seien daher grundsätzlich zu begrüßen. Bei der Umsetzung müsse allerdings sichergestellt

werden, dass davon auch die Leistungserbringer, die ebenfalls erhöhte Lasten bei der Durchführung der medizinischen Versorgung haben, berücksichtigt werden. „Bei Krankenhäusern türmen sich immer mehr Außenstände aus nicht oder unzureichend refinanzierten Rechnungen für die Behandlung von ausländischen Patienten auf“, so Baum weiter. Es reiche nicht, den Kassen die Kostenunterdeckungen zu refinanzieren, auch bei den Krankenhäusern müsse die Unterdeckung ausgeglichen werden.

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

## RehaForum: Aktuelle Herausforderungen und Entwicklungen

Das 12. MCC RehaForum, findet am 3. und 4. November in Düsseldorf statt und bietet fundiertes Wissen aus erster Hand sowie zahlreiche, hoch informative Kontaktmöglichkeiten und eine innovative Diskussionsplattform.

Politik und Gesetzgebung arbeiten in diesem Jahr die Vorhaben des Koalitionsvertrages aus dem Jahr 2013 ab. Was nicht bis zum Herbst 2016 auf den Weg gebracht wird, hat schlechte Chancen, vor der nächsten Bundestagswahl im September 2017 verwirklicht zu werden. Entsprechend umfangreich ist die Agenda in diesen Monaten.

### Bundesteilhabegesetz

Die Regierungsparteien haben sich in ihrem Koalitionsvertrag verpflichtet, in einem Bundesteilhabegesetz die Eingliederungshilfe vom bisherigen Fürsorgesystem hin zu einem echten und bedarfsgerechten Teilhaberecht zu entwickeln. Bringt es tatsächlich eine echte Reform des Rehabilitationsrechts?

### Pflegestärkungsgesetze I, II und III

Irgendwann in den zwanziger Jahren werden die Krankenkassen die Rentenversicherung als wichtigsten Reha-Träger ablösen. Das hat spürbare Auswirkungen für die Patienten, die Versorgungskonzepte und -strukturen, die qualitativen Anforderungen und die Preislandschaft. In einigen Teilen der Pflegestärkungsgesetze



Diskussionsrunde (v.l.n.r.): Prof. Dr. Monika Reuss-Borst, Ärztl. Gesamtkoordination Präventions- und Rehabilitationszentrum Bad Kissingen/Bad Bocklet, Heiko Schöne, kaufmännischer Leiter, Median Reha-Zentrum Bernkastel-Kues, Prof. Dr. Claus W. Wallesch, Ärztlicher Direktor, BDH-Klinik Elzach

wird die Reha daher aufgewertet. Aber reicht das aus?

### Flexirente

Flexiblerer Einstieg in die Altersrente – und länger arbeiten können, wenn man möchte. Das verspricht das Flexirentengesetz. Dabei soll auch Reha zum Einsatz kommen und weiterentwickelt werden. Weg von der punktuellen Intervention, die nur wenige Wochen dauert. Hin zu einer Begleitung in Lebensphasen, bei der auch Prävention und Nachsorge eine Rolle spielen. Die Angebote müssen sich also

ausdifferenzieren. Stimmen die Rahmenbedingungen dafür?

Die Veranstaltung steht alljährlich unter der Schirmherrschaft des DEGEMED. Dieses Jahr moderiert Susanne Leciejewski, Vorstandsvorsitzende der Celenus SE, die Veranstaltung.

| <http://mcc-seminare.de> |

### Termin:

**12. MCC RehaForum**  
3.–4. November, Düsseldorf  
<http://mcc-seminare.de/de/gesundheits>

## Erfolgreich Personal gewinnen

Im Ringen um gutes Personal haben Einrichtungen des Gesundheitswesens mit vielen Problemen zu kämpfen. Doch manche Häuser finden erfolgreich gute Lösungen. Was ist ihr Rezept?

Naturgemäß sind die Voraussetzungen der einzelnen Contestants im Kampf um medizinische Fachkräfte nicht gleich: Die geografische Lage und Größe des Hauses oder das medizinische Angebot sind nur einige Aspekte, die die Entscheidung der Bewerber beeinflussen. Gemäß einer aktuellen Trendstudie sind die drei Hauptkriterien jedoch meist unabhängig von diesen Faktoren, denn entscheidend ist das Betriebsklima, die Arbeitszeitgestaltung und die Aus- und Weiterbildung. Vor allem Mitarbeiter der Generation Y legen großen Wert auf weiche Faktoren wie eine gute Arbeitsatmosphäre, eine Feedbackkultur, flexible Arbeitszeitmodelle und Angebote zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Wie gelingt eine Umsetzung dieser Werte im Alltag? Eine Analyse der Gegebenheiten des deutschen Gesundheitswesens liefert Lösungsansätze.

### Die deutsche Medizin ist weiblich

Immer mehr Frauen studieren Medizin, aktuell sind es 62%. Bereits heute liegt der Frauenanteil in der deutschen Ärzteschaft bei fast 50%. Konträr dazu liegt die Führung deutscher Krankenhäuser fest in männlicher Hand: Der Anteil der Frauen liegt bei nur 33%, im Topmanagement sogar nur bei 15%.

Das Interesse deutscher Frauen an der Medizin ist hoch, warum also gibt es so wenige weibliche Führungskräfte? Der Blick nach Schweden liefert eine Erklärung. Dort beträgt der Frauenanteil in Vorständen und Aufsichtsräten 35%. Die Garantie für einen KiTa-Platz zum Einheitspreis von umgerechnet 130,- € pro Monat ist nur eine von vielen Maßnahmen, die Schweden zur Gleichberechtigung von Mann und Frau leistet. Strenge Gesetze beinhalten zum einen Diskriminierungsverbote, zum anderen rechtlich verbindliche aktive Gleichstellungsförderung. Eine Doppelstrategie, die eine gesellschaftliche Haltung ausdrückt und Gleichstellung als Regierungsauftrag zum Ausdruck bringt.



HealthCare Personalmanagement GmbH, Düsseldorf

Als deutscher Arbeitgeber im Gesundheitswesen kann der Einzelne deutsche Gesetze nicht ändern oder gesellschaftliche Werte vorgeben. Aber es lässt sich im eigenen Haus eine eigene Wertewelt schaffen und leben. So können Mitarbeitern flexiblere Formen der Arbeitszeitgestaltung geboten werden – auch auf Führungsebene. Auch lässt sich eine Kultur der Anerkennung des hohen Gutes Familie schaffen und eine Sensibilisierung der Führungskräfte hierfür. Man kann die Kommunikation im Hause stärken, indem regelmäßige Mitarbeiter- und Feedbackgespräche etabliert werden. Mitarbeiter können via Intranet und Newsletter über alle Angebote informiert werden. Das schafft Transparenz und Arbeitgeberbindung.

### Hoher Investitionsbedarf in der klinischen IT

Eine moderne IT ist unabdingbar geworden für die Effizienz der Prozesse. Patientenakten, Abrechnungsdaten, Befunde, das Controlling – es gibt fast keinen Bereich, der nicht von der IT abhängig ist bzw. von ihr unterstützt wird. Je leistungsstärker das Datenverarbeitungssystem ist, umso effektiver arbeitet das gesamte Krankenhaus-Team. Die eingesparte Zeit können Ärzte und Pflegepersonal den Patienten widmen und für höhere Patientenzahlen sorgen. Rechtzeitige und fortlaufende Investitionen in die Optimierung der IT-Systeme wirken sich positiv auf Personalbedarf und Mitarbeiterzufriedenheit aus.

### Service-Center HR

Vergleicht man das Ringen um die besten Mitarbeiter mit dem Werben um neue Kunden, lassen sich interessante Gemeinsamkeiten erkennen. Die Interaktion mit potentiellen Kunden erfolgt auf drei Ebenen: Marketing, Produkt und Service. Oft ist für die Kaufentscheidung das Marketing und der Service ausschlaggebender als das Produkt selbst. Diese Erkenntnis lässt sich auf die Personalsuche übertragen.

Selbst wenn es nicht möglich ist, die drei Top-Themen der Bewerber zu befriedigen, lässt sich mit einem guten Serviceangebot punkten. Die erfolgreiche Werbung fängt bereits mit einer gut gemachten Stellenausschreibung an, die zeigt, wie wichtig der potentielle neue Mitarbeiter ist. Schriftliche Terminbestätigungen (inkl. Anfahrtsbeschreibung, Nennen der Gesprächspartner und Übernahmeerklärung der Reisekosten) sowie eine offene Kommunikation auf Augenhöhe im Bewerbungsgespräch sollten selbstverständlich sein. Die Beauftragung einer renommierten externen Beratung ist ebenfalls ein deutliches Signal nach außen, welches hohen Stellenwert das Recruiting im Hause hat.

### Aus Ärzten Führungskräfte machen

Ärzte erfahren nach wie vor eine rein medizinische Ausbildung und sehen sich in erster Linie als Mediziner. Sie nehmen Führungsaufgaben oft nur als administrative Notwendigkeit wahr. Daher sollten Führungskompetenzen der Führungskräfte gezielt durch regelmäßige, berufsbegleitende Führungseminare gefördert werden. Dabei ist auf interdisziplinäre und heterogene Gruppenkonstellationen, ausreichend Praxis-Elemente, Raum für Erfahrungsaustausch und die Schulung der Kommunikationsfähigkeit zu achten. Führungskräfte mit Management- und Sozialkompetenz sind wahre Personalmagneten.

Die Wege zur Steigerung der eigenen Arbeitgeberattraktivität sind vielfältig. Doch Employer Branding zahlt sich langfristig aus und wird zunehmend über Sieg oder Niederlage im Kampf um neue Arbeitskräfte entscheiden.

HealthCare Personalmanagement GmbH,  
Düsseldorf  
Tel.: 0211/2205890  
[andrea.steinhauser-schulz@healthcare-personal.de](mailto:andrea.steinhauser-schulz@healthcare-personal.de)  
[www.healthcare-personal.de](http://www.healthcare-personal.de)

M&K-LESERUMFRAGE

WAS SPRICHT SIE AN?

WILEY



© Ily, Kern & Uwe Annes, Marozzini, TheMPLBY, Jicola

M&K  
Management &  
Krankenhaus

## Die Leserumfrage von M&K – zum Thema Werbung



Abbildung ähnlich

Machen Sie jetzt mit bei der Leserumfrage von Management & Krankenhaus – und gewinnen Sie mit etwas Glück einen aktuellen Tablet-PC!

Jetzt hier registrieren – und gewinnen:  
<http://Umfrage2016.mediaanalyzer.org>

## Besonderes Engagement in der Organspende ausgezeichnet

Die Deutsche Stiftung für Organtransplantation (DSO), Region Ost, hat drei Krankenhäuser für ihr besonderes Engagement in der Organspende geehrt. Für den Freistaat Sachsen erhielt das Klinikum Chemnitz die Ehrung. Stellvertretend für alle Mitarbeiter des Hauses haben Prof. Dr. habil. Jürgen Klingelhöfer, Chefarzt der Klinik für Neurologie, Dr. Jens Schwarze, Oberarzt dieser Klinik und Transplantationsbeauftragter des Klinikums, sowie Pflegedirektorin Ines Haselhoff die Auszeichnung aus den Händen der sächsischen Sozialministerin Barbara Klepsch entgegengenommen.

„Mit dieser Auszeichnung wird das außergewöhnliche Engagement unseres Transplantationsbeauftragten sowie aller Mitarbeiter, die mit Aufgaben im Zusammenhang mit Organspenden an unserem Haus betraut sind, überregional

anerkannt und gewürdigt“, sagt Dipl.-Oec. Dirk Balster, Kaufmännischer Geschäftsführer. „Dass unsere Anstrengungen, Organspender zu identifizieren und die Abläufe bei der Spende zu optimieren, in diesem würdevollen Rahmen honoriert werden – darüber freue ich mich“, sagt Dr. Jens Schwarze. Schwarze ist seit Dezember 2011 Transplantationsbeauftragter des Klinikums Chemnitz. Zu seinen Aufgaben zählen die kontinuierliche Fortbildung von Ärzten und Pflegekräften im Klinikum und im Krankenhaus Schneeberg sowie Vorträge für medizinische Laien. Zudem werden rückblickend alle Fälle von Patienten mit Hirnschädigungen ausgewertet, um das Potential des Hauses zu analysieren und Vorgänge im Zusammenhang mit einer möglichen Organspende zu optimieren. Das Klinikum ist ein Spender-Haus, Organtransplantationen werden hier nicht

vorgenommen. 2015 hat es fünf Spenden gegeben. Dadurch, dass pro Spender mehrere Organe gespendet wurden, konnte insgesamt 14 Patienten geholfen werden. 2014 gab es zwei Spenden, 2013 sieben und 2012 fünf. Für ein Haus von der Größe des Klinikums gelten sechs, sieben Entnahmen als gute Zahl.

Seit mehr als zehn Jahren zeichnet die gemeinnützige Stiftung DSO gemeinsam mit den Landesministerien Krankenhäuser aus. Sachsen gehört zusammen mit Thüringen und Sachsen-Anhalt zur DSO-Region Ost. Pro Jahr wird je ein Krankenhaus aus den drei Bundesländern geehrt. Die Veranstaltung findet reihum in einem der drei Länder statt, dieses Jahr in der thüringischen Landeshauptstadt Erfurt.

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

## Spenderorgane dringend gesucht

425 Patienten warten derzeit in Schleswig-Holstein auf ein Spenderorgan, die meisten von ihnen benötigen eine Niere (500). Das teilt die Techniker Krankenkasse (TK) in Schleswig-Holstein zum Tag der Organspende mit. Sie beruft sich dabei auf die aktuelle Statistik der Stiftung Eurotransplant.

Nach einer neuen Niere benötigen die meisten Betroffenen eine neue Leber (66), gefolgt von Herz (37), Lunge (24) und

Bauchspeicheldrüse (12). Einige Patienten warten sogar auf mehrere Spenderorgane.

### Entscheidung im Organ-spendeausweis festhalten

„Ein Richtig oder Falsch gibt es bei der Bereitschaft für eine Organspende nicht. Wichtig ist hierbei jedoch, dass sich jeder mit dieser Frage auseinandersetzt und seine Entscheidungen auf einem

Organspendeausweis festhält“, macht Dr. Johann Brunkhorst, Leiter der TK-Landesvertretung Schleswig-Holstein, deutlich.

Die Zahl der Organtransplantationen in Schleswig-Holstein ist im Jahr 2015 um 14% zurückgegangen. Während im vergangenen Jahr in Schleswig-Holsteins Kliniken 120 Organe transplantiert wurden, waren es 2014 noch 139.

### Einführung eines Transplantationsregisters

Die TK begrüßt das aktuelle Vorhaben der Bundesregierung, ein deutschlandweites Transplantationsregister auf den Weg zu bringen. „So wird eine einheitliche Datengrundlage geschaffen, welche dabei unterstützt, die Transplantationsmedizin zu optimieren. Darüber hinaus soll das Register langfristig dazu beitragen, die Wartelistenkriterien sowie die Verteilung der Spenderorgane weiterzuentwickeln“, erklärt Brunkhorst. Daneben erwarte er durch die Einführung des Registers vor allem mehr Transparenz und neue Erkenntnisse durch das Bündeln der Daten.

Bislang werden transplantationsmedizinische Informationen – z.B. Daten über die Organspender, -empfänger oder den Verlauf der Operationen – an unterschiedlichen Stellen gesammelt, u.a. bei der Deutschen Stiftung Organspende, Eurotransplant oder in den operierenden Kliniken.

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



Eine Organspende ist in jedem Krankenhaus mit Intensivstation durchführbar. So früh es geht, sollte die Kontaktaufnahme zur DSO erfolgen. Eine telefonische Abstimmung mit einem Koordinator der DSO klärt die rechtlichen und medizinischen Voraussetzungen für eine mögliche Spende. Die DSO ist für die Krankenhäuser bundesweit rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr erreichbar. Foto: DSO / Thomas Goos

## Park des Erinnerens, des Dankens und des Hoffens wächst

Jährlich wächst der „Park des Erinnerens, des Dankens und des Hoffens“ mit der Pflanzung neuer Bäume. Jeder Baum trägt dazu bei, diesen bundesweit einmaligen Park weiter zu gestalten als lebendigen Ort der Begegnung. Menschen, die diesen Park besuchen, finden darin einen besonderen Platz, sich mit dem Thema Organspende zu befassen.

Der Park befindet sich auf der Salinehalbinsel in Halle. Er entsteht auf Initiative

des Vereins zur Förderung der Organspende in Zusammenarbeit mit der Stadt Halle und mit Unterstützung des Universitätsklinikums Halle und der Deutschen Stiftung Organtransplantation.

In diesem Jahr wird eine neue Stelle mit Informationen zum Park offiziell eingeweiht. Der Park wird so auch in das Wegenetz der neuen Hafentrasse in Halle integriert. Die Einweihung im Park wurde umrahmt

von einer Festveranstaltung im Halleschen Salinemuseum. Hierzu wurden die Teilnehmer begrüßt von Dr. Christa Wachsmuth, Geschäftsführende Ärztin der Deutschen Stiftung Organtransplantation in der Region Ost, Dr. Bernd Wiegand, parteilos, Oberbürgermeister der Stadt Halle und Vertretern des Vereins zur Förderung der Organspende.

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

## Deutschland weltweit führend: 7 Mio. Stammzellspender

Im Zentralen Knochenmarkspender-Register Deutschland (ZKRD) mit Sitz in Ulm sind die Daten von 7 Mio. Stammzellspendern registriert. Gemessen an den Einwohnerzahlen ist die Spendenbereitschaft der Bundesbürger demnach weltweit führend. Zum Vergleich: In den USA mit 321,6 Mio. Einwohnern stehen nur rund 8,4 Mio. Spender zur Verfügung.

Auch europaweit liegt Deutschland vorne. So sind in Großbritannien aktuell knapp über 1,2 Mio. Menschen bereit, Blutstammzellen zu spenden, während Frankreich derzeit ca. 255.000 registrierte Spender vorweisen kann. Dabei ist die Suche nicht nur national organisiert. Dank der internationalen Vernetzung, hat das ZKRD weltweit auf die Daten von nahezu 29 Mio. Spendern Zugriff.

In Deutschland organisieren 26 Spenderdateien nahezu täglich Typisierungsaktionen, bei denen neue Spender geworben und erfasst werden. „Der besonders guten und zuverlässigen Arbeit der Dateien ist dieser Erfolg zu verdanken“, erklärt Dr. Dr. Carlheinz Müller, Geschäftsführer des ZKRD. „Sie übermitteln die



Typisierungsergebnisse, also die Gewebemerkmale der neu registrierten Spender, in anonymisierter Form an das ZKRD.“

Je mehr Daten, desto besser: Heute wird für neun von zehn Patienten ein passender Spender gefunden – die meisten sogar in wenigen Wochen. Vor 20 Jahren war die Situation für Patienten eine völlig andere. Nur wenig Spender waren registriert, ein Suchprozess dauerte im Schnitt acht

Monate und war nur für rund 50% der Patienten erfolgreich. Unter dem Dach der World Marrow Donor Association haben die Stammzellexperten aus der ganzen Welt gemeinsam diese Entwicklung vorangetrieben. Denn solch eine Spende stellt für ein Leukämie oder einer anderen bösartigen Bluterkrankung leidenden Patienten oft die letzte Chance auf Leben dar.

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

# TOSHIBA MEDICAL

Made For life

## GENESIS Transforming CT



PURE **VISION Optics**

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

➤ **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**  
[www.toshiba-medical.de](http://www.toshiba-medical.de)

## Neuer Patientenservice der PVS holding

Seit August ist das PVS Patientenportal online. Patienten, die eine Rechnung der PVS erhalten, haben ergänzend zum persönlichen Kontakt die Möglichkeit, rund um die Uhr online Fragen zu ihrer Rechnung oder Mahnung zu stellen. Für die Nutzung des mobilen Patientenservices bedarf es keiner aufwendigen technischen Installation. Den kompletten Service bietet [www.pvs-rechnung.de](http://www.pvs-rechnung.de). Das Portal wird von der PVS rhein-ruhr, PVS berlin-brandenburg, PVS bayern und der PVS pria genutzt. Bislang ist das Service Center der Holding per Telefon, Fax und E-Mail die erste Anlaufstelle für alle Belange der Patienten, die eine Rechnung von der PVS erhalten haben. Allein in der Region Rhein-Ruhr werden pro Monat 20.000 Anfragen registriert, von denen der überwiegende Teil direkt durch das kompetente Team beantwortet werden kann.

Alle diese Fragen bildet nun das neue Patientenportal ab, das auch außerhalb der Geschäftszeiten für den Patienten mit einem 24-Stunden-Support da ist. Viele allgemeine Fragestellungen werden sofort ohne Login beantwortet. Bei detaillierteren persönlichen Fragen leitet das System den Patienten leicht verständlich durch die einzelnen Anwendungsschritte. Er muss



sich erst zum Schluss authentifizieren. Mit dieser einfachen und doch gesicherten Verfahrensweise ist das Unternehmen Vorreiter auf dem Abrechnungsmarkt.

Als digitales Kernstück ihres Forerungsmanagements wertet die Holding den Service für Patienten auf und optimiert so Prozesse und Kontrollmöglichkeiten des Rechnungswesens in jeder ihrer elf Geschäftsstellen. Das Portal stellt den Patienten in den Mittelpunkt, der mit seinem PC oder Smartphone Zugriff auf diverse Services hat und seine Fragen zur Rechnung sofort beantwortet bekommt. So

sorgt das System für mehr Transparenz, Erreichbarkeit und Effizienz rund um alle Fragestellungen zum Rechnungswesen.

Zu den eindeutigen Vorteilen des neuen Angebots zählt die Zeitersparnis für den Rechnungsempfänger. Mit wenigen Klicks erreicht er sein Ziel. Eine Service-Verbesserung ergibt sich auch aus der erhöhten Erreichbarkeit des Portals. Der Patient kann jederzeit ein Rechnungsduplikat anfordern, den Zahlungsstand ersehen, Antworten auf Fragen erhalten, Anmerkungen vom Kostenträger einreichen und vieles mehr.

| [www.pvs-rechnung.de](http://www.pvs-rechnung.de) |

## Die Zukunft der tiergestützten Therapie

Tiergestützte Interventionen liegen unbestritten im Trend. Ob und wie sie sich aber als Berufsfeld etablieren, das diskutierten renommierten Experten im September bei der Jahrestagung der internationalen Verbände International Society for Animal Assisted Therapy (ISAAT) und European Society for Animal Assisted Therapy (ESAAT) in Hannover. Schirmherrin war Anette Kramme (SPD), Parlamentarische Staatssekretärin bei der Bundesministerin für Arbeit und Soziales.

Was können Kleintiere als Co-Therapeuten bewirken? Wie kann ein Hund Missbrauchsoffer vor Gericht unterstützen? Wie kann es gelingen, dass Tiere in ganz Europa nach denselben Qualitätsstandards ausgebildet und eingesetzt werden? Solche Fragen standen im Raum, als sich rund 300 Wissenschaftler und Praktiker aus Deutschland, Österreich, Schweiz, Skandinavien und den USA auf dem Kongress „Tiergestützte Interventionen – ein innovatives Berufsfeld etabliert sich“ trafen und ihre Zukunftsperspektiven diskutierten.

„Der Einsatz von Tieren eröffnet fantastische Möglichkeiten in therapeutischen und pädagogischen Bereichen und findet weltweit immer mehr Zuspruch“, sagte Ingrid Stephan, Leiterin des Instituts für



Kontaktaufnahme mit Huhn: Die Sozialpädagogin Ingrid Stephan bietet in ihrem Institut für soziales Lernen mit Tieren in der Wedemark tiergestützte Therapie und Pädagogik für Menschen aller Altersstufen. Foto: Institut für soziales Lernen mit Tieren

soziales Lernen mit Tieren, das den Kongress in Hannover ausrichtet. „Daher ist es an der Zeit, über Landesgrenzen hinweg gemeinsam mit Wissenschaftlern und Anwendern Qualitätsstandards zu etablieren und unser Feld zu professionalisieren.“

Neben den Diskussionsrunden zu verbindlichen Qualitätsstandards zeigte das vielfältige Vortragsprogramm auch

den Facettenreichtum der tiergestützten Interventionen: Renommierte Referenten berichteten vom therapeutischen Potential verschiedener Tierarten, von erfolgreichen Projekten mit Patienten sowie von den Einsatzmöglichkeiten in Bereichen wie Psychotherapie, Rehabilitation oder Sozialarbeit.

| <http://lernen-mit-tieren.de/kongress-2016> |

## 10. Symposium „Krankenhausmanagement in der Praxis“

Am 28. Oktober veranstaltet die HC&S AG bereits zum zehnten Mal in Folge ihr Münsteraner Herbstsymposium „Krankenhausmanagement in der Praxis“. Die Veranstaltung widmet sich dem Schwerpunktthema „12 Jahre DRG-System – Aktuelle Herausforderungen und Zukunftsperspektiven der Krankenhausfinanzierung in Deutschland“. Die verbindliche Einführung des DRG-Systems im Jahr 2004 hat die Krankenhauswelt sprichwörtlich auf den Kopf gestellt. Das bis dahin geltende Selbstkostendeckungsprinzip wurde durch pauschalierte Festpreise für medizinische Leistungen abgelöst. Die zentralen Forderungen des Gesetzgebers nach mehr

Effizienz und Transparenz stellten die Häuser vor weitreichende Herausforderungen und Veränderungen. Sie waren nicht nur gezwungen, zukünftig wie ganz „normale“ Wirtschaftsbetriebe zu agieren, sondern ebenso ihre traditionell gewachsenen Managementprozesse neu zu gestalten.

Doch wurden die ehrgeizigen Reformziele auch erreicht? Sind deutsche Kliniken seither wirklich leistungsfähiger geworden? Wie hat sich der Arbeitsalltag im Krankenhaus verändert und welche Rolle spielt dabei die zunehmende Digitalisierung? Ist aktuell in allen Bereichen eine leistungsgerechte Vergütung gewährleistet und welche Bedeutung hat

eine sachgerechte Dokumentation und Kodierung noch für die Erläuterung?

Namhafte Experten diskutieren diese und weitere spannende Aspekte der gravierenden Veränderungen, die die Einführung des pauschalierten Entgeltsystems mit sich gebracht hat, und werfen gleichzeitig auch einen visionären Blick in die Zukunft.

### Termin:

**Symposium „Krankenhausmanagement in der Praxis“**  
28. Oktober, Münster  
[www.hcs-consult.de](http://www.hcs-consult.de)



## Den Kreislauf durchbrechen

Sobald der Rettungsdienst in der Notaufnahme eintrifft, arbeiten alle Beteiligten unter Hochdruck. Das Zwischenmenschliche bleibt gelegentlich auf der Strecke.

Jutta Wodopia, München

Wenn Fallzahlen in einem Notfallzentrum zurückgehen, kann das viele Gründe haben: demografische Veränderungen, die Konzentration von Leistungen an anderen Kliniken, die Schließung von Abteilungen oder die Zusammenarbeit mit dem Rettungsdienst – vieles ist denkbar. Kleine Unsicherheiten oder gar Mängel in der Umgangskultur der Mitarbeiter können allerdings auch, gerade in einer Notaufnahme, zu einem negativen Ergebnis beitragen.

In einem großen städtischen Klinikum in München waren dem ärztlichen Direktor in der Notaufnahme nach sinkenden Aufnahmezahlen einige Schwachstellen aufgefallen. So war u. a. in Belastungszeiten die Verständigung der Mitarbeiter untereinander knapp und zuweilen auch rau. Zudem fuhr eine Ambulanz die Notaufnahme seltener an, als in den Vorjahren.

### Blick aus anderer Perspektive

Nach Gesprächen mit der Leitung der Notaufnahme und dem Leiter der Ambulanz wurde die Firma Kliniksterne involviert, die für ihre genauen Analysen von Klinikprozessen bekannt ist. Die Situation bei der Aufnahme und bei der Betreuung der Patienten sollte durchleuchtet werden, um Entwicklungspotentiale aufzuzeigen und letztendlich Veränderungen anzustoßen. Die Empfehlung des Unternehmens nach der Situationsanalyse lautete, gemeinsam einen Kommunikationsleitfaden zu

erarbeiten. 96 Mitarbeiter des Notfallzentrums, vom ärztlichen Direktor bis zur Pflegefachkraft, machten sich im Sommer 2015 an die Arbeit. Zunächst wurden alle bestehenden Abläufe und Strukturen aus verschiedenen Blickwinkeln in moderierten Workshops hinterfragt, und zwar aus der Sicht der Klinikmitarbeiter, der Patienten, der Angehörigen und des Rettungsdienstes. Dabei sollten sich z. B. Mitarbeiter auch einmal in die Rolle des Angehörigen versetzen oder in die eines Kollegen. Im weiteren Verlauf wurden Verbesserungsvorschläge diskutiert und erprobt. Konkret ging es im Notfallzentrum um folgende Themen:

- Erster Kontakt und Wahrnehmung aller Beteiligten unmittelbar nach dem Eintreffen des Patienten
- Begrüßung des Patienten, der Angehörigen und der Kollegen des Rettungsdienstes
- Die eigene Vorstellung (mit Wortwahl, Gestik und Körperhaltung)
- Das Gespräch bei der Patienten-Übergabe durch Rettungsdienst-Mitarbeiter
- Der Umgang mit Kollegen der Klinik und des Rettungsdienstes (Hilfe anbieten, Übergaben, Gespräche, Kritik üben/annehmen)
- Die Verabschiedung der Angehörigen (mit klaren Infos, freundlichen Anweisungen) und Verabschiedung des Rettungsdienstes.

Etwas zeitversetzt wurden bei der Ambulanz mit den Mitarbeitern aus sechs unterschiedlichen Münchner Wachen Vorschläge erarbeitet, um das Problem auch von dieser Seite anzugehen. „Die Zusammenarbeit mit der Notaufnahme läuft für meine Mitarbeiter bestenfalls Hand in Hand. Um das effizienter zu gestalten, sind die Abläufe von beiden Seiten zu optimieren“, meint Peter Aicher, Geschäftsführer der Ambulanz. Auch seine Mitarbeiter beschäftigten sich intensiv mit den vier Säulen ihrer Arbeitsumgebung, bestehend aus Patienten, Angehörigen, Mitarbeitern der Notaufnahme und den eigenen Kollegen. Für jeden Dienstleister

entstand ein Kommunikations-Leitfaden mit klaren Handlungsanweisungen und vorformulierten Argumenten für unterschiedlichste Situationen. Gerade unter Zeitdruck oder mit schwierigen Personen sind Vorformulierungen hilfreich. Der Leitfaden gibt zudem detaillierte Hilfestellungen, z. B. wie man sich Kindern oder dementen Personen vorstellen sollte, wie man Angehörigen verdeutlicht, dass dringendere Notfälle Vorrang haben oder der Patient in eine andere Klinik verlegt werden muss.

### Passende Umgangskultur

Durch das eigene Erkennen der Schwachpunkte und das gemeinsame Erarbeiten des Kommunikationsleitfadens erkennt das Personal, welche wichtige Rolle es selbst als Botschafter spielt und wie elementar gute Zusammenarbeit mit allen Beteiligten ist. In Anbetracht ihrer sehr unterschiedlichen fachlichen, sozialen und kommunikativen Kompetenzen können damit alle Mitarbeiter sicher agieren und sowohl Patienten als auch Angehörige für sich gewinnen.

Die Kollegen von Notaufnahme und Rettungsdienst haben ihr eigenes Verhalten reflektiert und gehen sensibler miteinander um. „Die Zusammenarbeit ist für alle Beteiligten angenehmer“, bestätigt Aicher aus der Sicht des Rettungsdienstes.

Es bleibt abzuwarten, wie sich die Servicequalität mittelfristig auswirkt. Der Geschäftsführer der Kliniksterne, Manfred Schachermayr, äußert sich zuversichtlich: „Unsere Erfahrung mit Kliniken und Reha-Einrichtungen lässt sich hervorragend auf den Notaufnahme-Rettungsdienst-Komplex übertragen.“ Um die Mitarbeiter auf dem Weg zu einer neuen Umgangskultur zu begleiten, tüfteln seine Spezialisten an individuellen Entwicklungsplänen und unterstützen mit ausgereiften Tools. Abgesehen von der höheren Motivation und der besseren Mitarbeiterbindung, wirkt sich die Entwicklung positiv auf die Wertschöpfung einer Einrichtung aus.

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

M&K WIRD 35

WILEY

WIR SAGEN DANKE!

35 JAHRE

### Großer Jubiläumsteil in der Dezemberausgabe!

Wir beleuchten die Geschichte unserer Fachzeitung, zeigen die Entwicklung dieser Branche in den letzten 35 Jahren und stellen Highlights und Ereignisse vor. Feiern Sie mit und nutzen Sie den Jubiläumsteil für Ihre Kommunikation.

**35% Geburtstagsrabatt für ausgewählte Anzeigen-Formate\***

(\*ohne AE)  
Auflage: 30.000 Exemplare (IVW geprüft)  
Erscheinungstermin: 08. Dezember 2016  
Anzeigenschluss: 11. November 2016

Ihre Mediaberatung:

**Miryam Reubold** 06201/606-127, [miryam.reubold@wiley.com](mailto:miryam.reubold@wiley.com)

**Sibylle Möll** 06201/606-225, [sibylle.moell@wiley.com](mailto:sibylle.moell@wiley.com)

**Manfred Böhrler** 06201/606-705, [manfred.boehler@wiley.com](mailto:manfred.boehler@wiley.com)

**Osman Bal** 06201/606-374, [osman.bal@wiley.com](mailto:osman.bal@wiley.com)

**Dr. Michael Leising** 03603/893112, [leising@leising-marketing.de](mailto:leising@leising-marketing.de)

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

## Health 3.0 – der Gesundheitskongress NRW

Unter der Schirmherrschaft von Ministerpräsidentin Hannelore Kraft öffnet die Health 3.0 am 1. und 2. Dezember im Van der Valk Airporthotel, Düsseldorf ihre Tore.

Innovationen entstehen da, wo Menschen beginnen, sich über das Ungewöhnliche am Gewöhnlichen zu wundern. Dabei stellen sie oft neue Zusammenhänge her. Ein Instrument, mit dem das in jüngster Zeit über alle Professionen hinweg mit beachtlichem Erfolg gelingt, ist die Digitalisierung. Sie ist weit mehr als das Schreiben von E-Mails oder die elektronische Bestellung einer Ware oder Dienstleistung. Sie ist die innere und äußere Mobilisierung unseres Lebens. Die Digitalisierung im Gesundheitswesen ist ein Nachzügler. Während andere Wirtschaftsbereiche bereits seit Jahren über Standards und Infrastrukturen verfügen, entwickelt sich die Medizin erst behände in diese Richtung. Dies liegt an der Wertigkeit des Gutes

Gesundheit, an der Finanzierung seiner Erhaltung und an der Komplexität seiner Strukturen.

Technologie hat Innovation, das Gesundheitswesen Regulation. Durch die Digitalisierung bricht nun auch dieser Traditionsmarkt auf und muss sich den Fragen der Konsumenten von Gütern und Dienstleistungen stellen. Digitalisierung bringt auch Demokratisierung mit sich, und insbesondere in einem so schützenswerten Bereich wie der Gesundheit müssen wichtige Diskussionen stattfinden zu Entwicklung zukünftiger Technologien und der Abschätzung deren Folgen.

Die Veranstaltung Health 3.0 bietet nun schon über mehrere Jahre hinweg einen Rahmen an, der genau für Anregungen, Austausch und Antworten Raum bietet. Vordenker treffen auf Nachdenker, Gesundheitsexperten begegnen herausragenden Persönlichkeiten aus anderen Märkten, und gemeinsam entsteht eine Atmosphäre

des konstruktiven Miteinanders, des gemeinschaftlichen sich Wunders und der tatkräftigen Umsetzung. Wir freuen uns darauf, mit Ihnen gemeinsam diese beiden Tage zupackend und zukunftsweisend zu gestalten.

Wir haben viel zu bieten: Im Dialog zwischen Wirtschaft, Politik und Akteuren des Gesundheitswesens können Hemmnisse in der Entwicklung angesprochen und überwunden werden. Die Health 3.0 ist somit nicht nur eine Dialog-, sondern auch eine ergebnisorientierte Veranstaltung.

| [www.health3punkt0.com](http://www.health3punkt0.com) |

### Termin:

**Health 3.0**  
1. bis 2. Dezember, Düsseldorf  
[www.health3punkt0.com](http://www.health3punkt0.com)

## 3. Process Solution Day im Gesundheitswesen

Im Rahmen der Health 3.0 in Düsseldorf am 2. Dezember findet der 3. Process Solution Day im Gesundheitswesen unter dem Motto „Ganzheitliches Business Process Management (BPM) im Krankenhaus“ statt. Dabei geht es um prozessorientierte Organisationsstrukturen ohne funktionale Barrieren, denn das ist die Grundlage für fehlerfreie und verschwendungsarme Patientenversorgungsprozesse und die auch im Krankenhaus stattfindende Prozessdigitalisierung. Die Gesellschaft für Organisation (gfo) setzt sich in vielen Events in diesem Jahr mit dieser Frage auseinander. Auch auf dem 3. PSD im Gesundheitswesen werden die Herausforderungen an das Business Process Management (BPM) und Lösungsansätze im Krankenhaus im Rahmen von Organisation 4.0 diskutiert.

Jedes Businessmodell benötigt klare Rollen und Regelvorgaben für eine

erfolgreiche Umsetzung im globalen oder lokalen Wettbewerbsumfeld. Diese Rollen und Regeln werden in Form eines End-to-end-Patientenversorgungsprozesses abgebildet und sind damit die Rahmenvorgaben für ein Organisation-4.0-Konzept. Die weitere Umsetzung erfolgt im Rahmen des Business Process Managements (BPM) mit einer detaillierten Beschreibung der horizontalen Krankenhauswertschöpfungskette unter Anbindung der Patienten und Lieferanten.

Die im Rahmen der digitalen Transformation angestrebte Vernetzung von Menschen, Geräten, Systemen, Anlagen mit einer durchgängigen Datenverarbeitung und einer hohen Datenqualität gelingt nur, wenn dabei aus der organisatorischen Sicht das Abteilungsdenken und damit die mangelhafte Zusammenarbeit zwischen den Bereichen überwunden wird. Die

damit nutzbaren Vorteile der Prozessdigitalisierung sind eine Verbesserung der Prozesstransparenz in Verbindung mit einer Komplexitätsreduzierung und dem Abbau von Unsicherheit. Die eintretende Prozessbeschleunigung aufgrund der Durchgängigkeit und Softwareschnittstellenoptimierung führt zu einer höheren Patientenzufriedenheit.

| [www.gfo-web.de/Veranstaltungen](http://www.gfo-web.de/Veranstaltungen) |

### Termin:

**3. Process Solution Day im Gesundheitswesen**  
2. Dezember, Düsseldorf  
[www.gfo-web.de/Veranstaltungen](http://www.gfo-web.de/Veranstaltungen)

## Bea@Home: Langzeitbeatmung in ambulanter Pflege

Das BMBF-Förderprojekt Bea@Home zeigt Wege auf, wie langzeitbeatmete Patienten in häuslicher Umgebung leben können, ohne dass es zur instabilen Versorgung kommt.

Dr. Jörg Raach und Julia Kratzer, Berlin

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ist eine der häufigsten Ursachen für die Notwendigkeit einer dauerhaften Langzeitbeatmung. Waren es 2007 in Deutschland mit 6,4 Millionen 7,8% der Gesamtbevölkerung von einer COPD betroffen, rechnen Experten bis 2015 mit 11%. Die COPD ist gemäß WHO die vierthäufigste Todesursache und könnte bis 2020 tendenziell an die dritte Stelle vorrücken. Immer noch sind Rauchen und die Umweltverschmutzung Hauptursachen dieser Erkrankung. Neben der COPD gibt es aber zahlreiche weitere medizinische begründete Ursachen, die eine Langzeitbeatmung von Patienten erforderlich machen. Dazu gehören neurologische Erkrankungen, Querschnittslähmung, schwere Herzinsuffizienz und ALS als seltene, aber rasant wachsende Erkrankung (5.000 Menschen leiden in Europa, 300 in Deutschland unter ALS, der Amyotrophe Lateralsklerose, Stephen Hawking und der Maler Jörg Immendorff sind die bekanntesten Betroffenen). Invasive außerklinische Beatmung ist in Deutschland für 15.000 bis 20.000 Patienten nötig, jährlich kommen ca. 5.000 Fälle hinzu. Hauptursache

dafür ist erfolgreiche intensivmedizinische Behandlung älterer Patienten. Sehr hohe, schnell steigende Kosten werden dafür bei den Kostenträgern verursacht.

### Beatmungsversagen

Nach intensivmedizinischer Versorgung älterer, multimorbider Patienten insbesondere mit COPD kommt es häufig zu einem Beatmungsversagen. Nach dem Überwinden der akuten Erkrankung zur Sicherstellung einer ausreichenden Atmungsfunktion ist dann die Einleitung einer Langzeitbeatmung im außerklinischen Bereich notwendig. Bei Ärzten außerhalb von Intensivstationen und insbesondere bei niedergelassenen Ärzten kann allerdings meist keine Beatmungskompetenz vorausgesetzt werden, sodass ambulante Pflegedienste diese technikintensive und therapiebezogene Betreuung gewährleisten müssen. Aufgrund unzureichender ambulanter Strukturen kommt es im Verlauf der Patientenhistorie zurzeit immer wieder zu Notfalleinsätzen und Rücküberweisungen in Kliniken mit intensivmedizinischer Betreuung („Drehtüreffekt“).

### Förderprojekt

Ziel des interdisziplinär und branchenübergreifend angelegten Projekts Bea@Home war der Aufbau und die Erprobung eines innovativen Versorgungs- und Pflegekonzeptes für langzeitbeatmete Patienten in Deutschland. Das BMBF hat dieses 2013 gestartet, mit einer Summe von 4 Mio. € ausgestattete Projekt in seiner Förderlinie „Assistierte Pflegesysteme“ mit einem Anteil von 55% gefördert. Hauptprojektpartner waren Linde Remoo Deutschland, Betreiber von sieben Pflegezentren mit hoher Langzeitbeatmungskompetenz, die Charité Berlin, T-Systems

International und CIBEK technology + trading.

### Telemedizin

Die bislang übliche Praxis des Übergangs von Pflegeheim zur ambulanten Pflege ist unstrukturiert, meist unvorbereitet und von einer Vielzahl von Akteuren bestimmt, in der der Beatmungspatient völlig unzureichend eingebunden ist. Kern des Projekts war deshalb der Aufbau einer telemedizinischen Infrastruktur zur Ermöglichung 14-tägiger Telefonkonferenzen, die in gemeinsamer Nutzung einer elektronischen Patientenakte den Visitenablauf mit Klinikärzten und Pflegekräften unter Einbeziehung des Patienten strukturiert. Den Beteiligten werden Tablets zur Verfügung gestellt, die durch hohe Bildübertragungsqualität und vier gleichzeitige Zugriffe den realen Visiten vergleichbare Bedingungen ermöglichen. Dabei finden zehn sektorenübergreifend formulierte und in Leitlinien der Fachgesellschaften festgelegte Qualitätsindikatoren für die Langzeitbeatmung Berücksichtigung. Entwickelt werden konnte ein Best-Practice-Modell für ein innovatives technikassistiertes Pflegekonzept in konkreten Bedarfszenarien. Das Projekt hat neben einer Soll/Ist-Beschreibung vor allem auch eine Bedarfsanalyse geleistet und dient so zur Prävention und kann Wege aufzeigen wie die Folgekosten von Verschlechterungsprozessen abgedeckt werden können. Aufgrund der geringen Patientenzahl sind sich jedoch alle Beteiligten einig darüber, dass ein Proof of Concept des Projekts noch nicht erreicht ist. Voraussetzung für ein Roll out wäre nach Aussage eines am Projekt beteiligten Wirtschaftswissenschaftler eine weitere Studie mit mindestens einer hohen dreistelligen Patientenzahl. ■

**TOSHIBA  
MEDICAL**

Made For life

**Aplio i-series**

Große Ereignisse  
werfen ihre  
Schatten voraus.

Intuitiv. Intelligent. Innovativ.

**PREMIERE**

**DREILÄNDER-  
TREFFEN  
LEIPZIG**

**i-SERIES –  
SEIEN SIE LIVE  
DABEI!**

**26. BIS 29.  
OKTOBER  
2016**

> **ULTRASCHALL CT MRT RÖNTGEN SERVICE**

[www.toshiba-medical.de](http://www.toshiba-medical.de)

**„KLIK – Klimamanager für Kliniken“**

Abschlussveranstaltung | 9. November, Kassel  
[www.klik-krankenhaus.de/das-projekt](http://www.klik-krankenhaus.de/das-projekt)

# Employer Branding im Gesundheitsmarkt

Für Kliniken wird es immer wichtiger, sich als attraktives Unternehmen darzustellen. Das Bilden einer Arbeitgebermarke ist für Mitarbeiter sowie Arbeitgeber interessant.

Prof. Dr. Sylvia E. Kerne, FOM Hochschule für Oekonomie & Management, Essen, Kerne-Institut, Kassel

Für Arbeitgeber hat Employer Branding (Arbeitgebermarkenbildung) verschiedene Funktionen: zum einen die Präferenz- und Differenzierungsfunktion, zum anderen die Kosten- und Leistungsfunktion. Dabei bedeutet die Präferenzbildung, das eigene Unternehmen als attraktiven Arbeitgeber darzustellen. Die Differenzierungsfunktion ist das Alleinstellungsmerkmal, welches den Arbeitgeber von konkurrierenden Wettbewerbern abgrenzen soll. Inwieweit das Employer Branding positiv erscheint, entscheidet das Vorstellungsbild des jeweiligen Gesundheitsunternehmens durch die Ausprägung der verschiedenen Interessengruppen, die stark differieren können. Das Ziel ist es immer, sich bei den Bewerbern als Wunscharbeitgeber zu positionieren und sich von konkurrierenden Unternehmen abzuheben.

## Personalbeschaffung mit Marketing-Charakter

Die Wahrnehmung des Unternehmens wird dabei nicht zufällig gestaltet, sondern

aktiv und gezielt generiert und beantwortet die offenen Fragen des Arbeitnehmers, warum er sich bei diesem Unternehmen bewerben soll. Die Bedeutung von Employer Branding hat in der Gesundheitsbranche stark zugenommen. Besonders vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung müssen die Unternehmen potenzielle Mitarbeiter von sich überzeugen. Aus diesem Grund sollten die Krankenhäuser geeignete Überzeugungsarbeit leisten. Die Personalbeschaffung ist daher zur Managementaufgabe mit Marketing-Charakter geworden.

Die Verknappung der Güter „High Potentials“ sowie „Fach- und Führungskräfte“ löst ein Handeln der Arbeitgeber aus, die sich gemeinsam im Wettbewerb „War for Talents“ um Mitarbeiter bemühen. Dieser Wettbewerb hat in der Gesundheitsbranche zudem überregionalen bzw. globalen Charakter. Das Statistische Bundesamt prognostiziert, dass sich der Anteil der Erwerbstätigen immens reduzieren und bei sinkender Geburtenrate gleichzeitig die Lebenserwartung und die Multimorbidität der Menschen steigen wird. Das bedeutet zusätzlichen Bedarf an Mitarbeitern in Kliniken.

Ebenfalls ist es notwendig, dass sich gerade diese Einrichtungen ihrer Kernkompetenzen und der Glaubwürdigkeit, die eindeutig bei der Wiederherstellung und Erhaltung von Gesundheit liegt, erinnern und dies auch bei Mitarbeitern fokussieren.

## Mitarbeiterbindung stärken

Employer Branding beschränkt sich nicht nur darauf neue Mitarbeiter zu gewinnen. Vielmehr gilt es, das Personal zu binden und die Verweildauer des einzelnen Mitarbeiters zu intensivieren. Personalbindung ist keine einmalige Maßnahme, sondern eine dauerhafte Strategie, welche die



Identifikation und Loyalität der Mitarbeiter für ihren Arbeitgeber stärkt. Gemäß einer Studie des Deutschen Krankenhaus Institutes lag 2011 die Fluktuationsquote bei 6%. Die Personalbindungsmaßnahmen spiegeln sich in hoher Mitarbeiterzufriedenheit, geringeren Fehlzeiten, abnehmender Fluktuation und vor allem einer Verbesserung der Patientenzufriedenheit wider, was dem wirtschaftlichen Nutzen der Arbeitgebermarkenbildung Rechnung trägt.

Konzepte zur Gesunderhaltung eigener Mitarbeiter sollten an erster Stelle im Employer Branding der Kliniken stehen. Der

Begriff der Marke stellt ein wiedererkennbares Vorstellungsbild einer Dienstleistung oder eines Produktes dar. Es wird hierbei dem Kunden ein Markenbild vor Augen geführt, welches ihn verleiten soll, dasjenige Produkt oder diejenige Leistung gegenüber dem Wettbewerb zu präferieren. Neben diesen Produkten und Dienstleistungen können jedoch auch Unternehmen ein solches Bild im Kopf des Patienten oder potenziellen Mitarbeiters sein.

Dabei sind, sofern ein gewisser Lebensstandard gesichert ist, monetäre Leistungsanreize nur bedingt geeignet. Jüngste Untersuchungen zeigen, dass, je

kreativer ein Mitarbeiter ausgerichtet ist, er umso weniger auf finanzielle Anreize anspricht. Vielmehr wird er durch nicht monetäre Anreize motiviert. In der Markenpolitik spricht man auch von einem Mehrwertversprechen, welches sich an die Assoziation bestimmter Eigenschaften knüpft. Dies sollte für Krankenhäuser in erster Linie auch die Gesundheit bzw. Prävention sein. Daher ist ein Employer Branding für Praxen oder Krankenhäuser durch Leistungen der Gesunderhaltung verbunden.

Die Auswahl eines Arbeitgebers hängt häufig von Aspekten wie Gebäude,

Firmenzentrale oder die Leistungen des Unternehmens ab. Die subjektive Wahrnehmung ist stark durch das Klinik-Image geprägt, welches entscheidet, ob es sich um einen attraktiven Arbeitgeber handelt oder nicht.

## Wir-Gefühl entscheidend

Ein zentrales Ziel des Employer Brandings ist die Schaffung eines Wir-Gefühls beim Klinikpersonal. Die Mitarbeiter selbst tragen mit ihrer Zufriedenheit die Attraktivität der Marke des Arbeitgebers nach innen und außen. Aspekte wie Arbeitsinhalt, Arbeitsklima, Führung, Entwicklungsmöglichkeiten, Karriereplanung sowie Übernahme von Verantwortung tragen dazu bei. Auch maßgeschneiderte Work-Life-Balance und Freiräume mit Kreativitätspotenzial und schließlich das Unternehmen selbst wie seine Reputation zählen zu den wesentlichen Faktoren.

Die persönlichen Werte und Lebensziele der einzelnen Mitarbeiter in den betrieblichen Ablauf zu integrieren, steigert immens die Loyalität und erhöht sowohl die Zufriedenheit als auch die Motivation. Eine Auszeit für Reisen oder ein Sabbatical Jahr für die Persönlichkeitsentwicklung werden in großen, weltweit agierenden Unternehmen längst als Tool eingesetzt. Während die Bereitstellung eines externen Coaches im Arbeitsmarkt allgemein gebräuchlich ist, wird dies im Gesundheitssektor noch nicht realisiert, was jedoch wünschenswert erscheint.

Kerne-Institut für Marketing und Kommunikation in der Gesundheitswirtschaft, Kassel  
Tel.: 0561/7665 8800  
info@kerne.de  
www.kerne.de

## Einkaufen im Netz prägt Zukunft

Welchen Stellenwert das Thema B2B E-Commerce in Unternehmen hat, untersuchte eine Umfrage, in der 700 Führungskräften aus Europa und den USA befragt wurden. Sie bestätigte den Trend, dass Kunden es gewohnt sind, online zu bestellen, wobei die Unternehmen teilweise dazu noch nicht bereit sind oder aber angeben, sie würden zu einem späteren Zeitpunkt darüber nachdenken. Zusätzlich sind hier exemplarisch nur zwei Antworten erwähnt: „Meine Produkte sind nicht für den Online-Verkauf geeignet“ und „meine Kunden möchten persönlich beraten werden“. Experten sagen aber voraus, dass der Anteil von Onlineverkäufen von allen Kundeneinkäufen sich bis 2020 auf 38% verdoppeln wird. Deshalb kann und sollte sich heute kein Unternehmen mehr diesem Thema verschließen. „Es deutet sich eine B2B E-Commerce-Revolution an. Sana hat sich zum Ziel gesetzt Vorreiter in dieser Disziplin zu sein, um sicherzugehen, dass die Kunden alle Vorteile voll ausschöpfen können“, so Michiel Schipperus CEO von Sana Commerce.

Zwei ganz wichtige Punkte für die Einführung eines B2B E-Commerce sind die Kundenzufriedenheit und die Anwenderfreundlichkeit. Das System muss einfach zu nutzen sein, einen guten Kundenservice bieten, den internen Bestellprozess effizienter machen und letztendlich sollte auch neuer Umsatz generiert werden. Wenn sich Unternehmen auf den neuen Weg ins Online-Geschäft begeben, müssen die

technischen Voraussetzungen geschaffen werden, die Sicherheit muss gewährleistet sein, die Integration ins ERP-System muss erfolgen, etc.

## 100% integrierte Lösung

Sana Commerce liefert eine, zu 100% integrierte E-Commerce Lösung für Microsoft Dynamics NAV/AX, SAP und andere ERP-Systeme. Diese hilft Produzenten, dem Großhandel und anderen Industrien mit dem Online-Vertrieb zu beginnen und somit mehr zu verkaufen. Bei bereits vorhandenen Investitionen ins ERP-System wie Anpassung des Systems an die Anforderungen Ihres Unternehmens und Ihrer Kunden verbracht werden durch Sanas Integration alle Berechnungen des Warenkorbs in Echtzeit durch das ERP-System durchgeführt. Die komplexen Prozesse müssen nicht noch einmal nachgebildet oder dupliziert werden, wodurch die Gesamtbetriebskosten gering bleiben. Bestellungen werden direkt verarbeitet und Ihrer Kunden immer Zugriff auf kundenspezifische Preise, Sortimente, Bestellverläufe und Kontoinformationen haben. „Ihr Portal kann innerhalb einiger Tage eingerichtet werden, sodass Sie schnell von besserer Vertriebsleistung, besserem Service und mehr Umsatz profitieren können“, so Manfred Bayer-Lerner, General Manager Deutschland, Österreich und Schweiz.

| www.sana-commerce.de |

Deutsche Krankenhäuser stehen unter enormem Kostendruck. An allen Ecken und Enden soll gespart werden. Eine Möglichkeit zur Einsparung ist die globale Beschaffung sekundärer Bedarfe – etwa in China.

Um dem Kostendruck in Deutschlands Krankenhäusern zu begegnen, sollte der Einkauf die erste Anlaufstelle sein. Mit Blick auf die Sachkosten können die Beschaffungsausgaben von Krankenhäusern oft um bis zu 25% reduziert werden. Während es in anderen Branchen üblich ist, regelmäßig nach dem günstigsten Lieferanten zu suchen, kaufen Krankenhäuser meist immer bei den gleichen großen Markenherstellern ein. Das hat zur Folge, dass einige Einsparreserven nicht erschlossen werden.

Wo genau die Waren der großen Hersteller produziert werden, ist meist erheblich, solange die Einkaufsprozesse nach Plan laufen und deutsche Qualität garantiert wird. Doch hier lohnt sich ein genauer Blick auf Produktionsort und Herkunftsland, denn viele Produkte werden auch von den Markenherstellern aus dem

## Qualität hat ihren Preis – oder nicht?



Jan-Christoph Kischkewitz

Ausland bezogen. Der Import der Warengruppe Nadeln, Kanülen und Katheter beispielsweise beläuft sich rund 1,7 Mio. € jährlich. Die wenigsten Produkte in unseren Gesundheitseinrichtungen stammen tatsächlich aus deutscher Produktion. Das wirft die Frage auf: Was spricht dagegen, dass Kliniken ihre sekundären Bedarfe wie Textilien, Gummihandschuhe und Pflaster direkt bei ausländischen, preiswerten Produzenten decken und so Kosten sparen?

## Günstiger Einkaufen im Ausland

Ein solcher „Global-Sourcing“-Ansatz bietet die Möglichkeit, die gleichen Produkte

wie vom deutschen Markenhersteller zu beziehen, allerdings zu günstigeren Preisen. Doch bisher trauen sich die meisten Klinikeinkäufer noch nicht, diesen Weg zu gehen. Woran liegt das? Ein Grund ist die Sorge um die Qualitätssicherung. Bei Mängeln würde das Krankenhaus selbst haften und könnte dadurch in Verruf geraten. Wird bei deutschen Markenherstellern bestellt, steht deren Name im Fokus und sie haften bei auftretenden Produktproblemen. Weitere Gründe sind oftmals mangelnde interne Ressourcen und fehlendes Know-how. Auf den Krankenseinkauf kämen neue Aufgaben, Prozessumstellungen und eine höhere Verantwortung zu.

## Einkaufsgemeinschaften senken das Risiko

Für einzelne Kliniken, vor allem für kleinere Einrichtungen, erscheint die Umsetzung von Global-Sourcing-Strategien deshalb schwierig. Bestehende Einkaufsgemeinschaften im Gesundheitswesen sind in hohem Maße geeignet, internationale Beschaffungsquellen zu nutzen und die erforderliche Qualität sicherzustellen. Durch die Zusammenarbeit reduzieren sich die benötigten Kapazitäten der einzelnen Beteiligten und ein gemeinsames Qualitätsmanagement senkt das Risiko für alle. Außerdem können Mindestbestellmengen leichter erreicht und Engpässe abgedeckt werden. Die internationale Beschaffung

hat darüber hinaus noch einen weiteren positiven Effekt: bestellen Einkaufsgemeinschaften ihre Bedarfe, zumindest einen Teil davon, direkt bei ausländischen Herstellern, werden die bisherigen Lieferanten zum ersten Mal einer Wettbewerbssituation ausgesetzt – das kann den Preisen nur guttun.

## Erfolgreiche Pioniere fehlen

Global Sourcing ist in der Medizinbranche noch ein Pionierthema. Bisher gibt es in Deutschland nur wenige Kliniken, die internationale Beschaffungsquellen nutzen. Einrichtungen, deren Einkäufer nicht mit allen notwendigen Schritten für den Import von Waren vertraut sind, können sich für die Initiierung externe Experten an Bord holen. Diese können Prozesse fachmännisch aufbauen und implementieren und verfügen in der Regel bereits über bestehende Kontakte zu Herstellern und Lieferanten in anderen Ländern, was das Risiko eines Misserfolgs minimiert.

Jan-Christoph Kischkewitz  
Principal bei der Inverto AG, Köln  
Tel.: 0221/4856870  
jan.kischkewitz@inverto.com  
www.inverto.com

## Erlöse steigen geringer als die Kosten

„Mit 2,4% sind die Krankenhausaufgaben der gesetzlichen Krankenversicherungen deutlich weniger als die Gesamtausgaben (3,1% je Versicherten) gestiegen“, so der Hauptgeschäftsführer der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), Georg Baum. Sie würden damit nicht die hohen Kostensteigerungen, die die Krankenhäuser vor allem aufgrund der Tarifabschlüsse, haben. Die begrenzten Zuwächse würden verdeutlichen, dass für Tarifordnungen von drei und mehr Prozent überhaupt keine Finanzierungsspielräume bestehen. Mit 4,5% steigen die Verwaltungskosten der Krankenkassen deutlich überproportional. „Bei allem Verständnis für die

Erwartungen der Mitarbeiter der Krankenkassen für eine gute Altersversorgung steht dies im krassen Widerspruch zur Bereitschaft der Krankenkassen in den Kliniken für das Personal ausreichend Mittel zur Verfügung zu stellen“, so Baum. Erneut würden die Zahlen zeigen, dass die jährlichen Schätzungen des Schätzerkreises, bei dem die Leistungserbringer ausgeschlossen sind, von Seiten der Krankenkassen instrumentalisiert werden. Die Tatsache, dass die Schätzungen immer höher als die Realitäten sind, müsse Anlass sein, die Leistungserbringer in den Schätzerkreis aufzunehmen.

| www.dkgev.de |

## Zentrum für die Digitalisierung der Wirtschaft gegründet

Der digitale Wandel schreitet voran. Die Universität Siegen und Unternehmen der Region haben daher das Zentrum für die Digitalisierung der Wirtschaft (ZDW) ins Leben gerufen, dessen Auftakt am Campus Oberstadt der Universität Siegen begangen wurde. Zum ersten Vorstandsvorsitzenden wurde Daniel Schnitzler, Geschäftsführer des Siegerner Mittelstandsinstituts, und zum zweiten Vorstandsvorsitzenden Dr. Christian Stoffers, Leiter des Geschäftsführungsreferats Kommunikation im St. Marien-Krankenhaus Siegen, bestellt. Universität und Unternehmen möchten mit dem neu gegründeten Zentrum die

Kompetenz auf dem Gebiet der Digitalisierung in Südwestfalen weiter ausbauen.

Schnitzler erklärt: „Der digitale Wandel bietet enorme Chancen, aber auch Herausforderungen für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Das Zentrum für die Digitalisierung hat die Aufgabe, die vielfältigen Aktivitäten in Südwestfalen zu verstärken und zu vernetzen.“ Die Digitalisierung unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ gilt als zentrale Treiberin für praktisch alle technischen Innovationen und gesellschaftliche Veränderungen. „Das unterstreicht die Wichtigkeit der Vernetzung, die mit dem neuen Zentrum für die Wirtschaft erreicht werden soll“, so Stoffers.

Das Zentrum für die Digitalisierung der Wirtschaft wird Unternehmen dabei unterstützen, Plattformen zu Schlüsselthemen der Digitalisierung aufzubauen. Die Themen umfassen u.a. „Digitale Produktion“, „Vernetzte Mobilität“, „Digitale Medizin/Gesundheit“, „IT-Sicherheit“ und „Bildung und Kultur“. Diese Bereiche sind in Forschung und Lehre an der Universität Siegen vertreten.

„Die Digitalisierung berührt die Forschung und die Lehre in immer mehr Disziplinen“, sagt Daniel Schnitzler. Dabei erforschen Wissenschaftler wichtige Aspekte digitaler Technologie von den Grundlagen der Informatik über Anwendungen etwa

im Bereich Produktion, Big Data und IT-Sicherheit bis hin zu den gesellschaftlichen Auswirkungen. Die Universität bildet Studierende für die Arbeit mit Informationstechnik aus und fördert Ausgründungen, die aus Forschungserkenntnissen neue Technologien entwickeln.

Nach der Gründung des Zentrums für die Digitalisierung der Wirtschaft erfolgt die Entwicklung der internen Organisation. Im Herbst wird es dann die erste reguläre Mitgliederversammlung geben.

| www.marienkrankenhaus.com |

# Prozessoptimierung zum Schutz und Wohl des Patienten

Besonderes Engagement im Gesundheitswesen würdigt GSI Germany in Kooperation mit dem Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik mit dem zweiten GSI Healthcare Award.

Die Kreiskliniken Esslingen und Agfa Healthcare haben den Award in der Kategorie „Kooperation“ gewonnen. Sie überzeugten durch ein vorbildliches gemeinschaftliches Management und einen klaren Fokus auf die Sicherheit der Patienten. Wilfried E. B. Winzer vom Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden wurde zur „Unternehmenspersönlichkeit 2016“ gekürt. In der Kategorie „Einzelunternehmen“ konnte das Universitätsklinikum Münster überzeugen. Die Jury des GSI Healthcare Award ist besetzt mit Entscheidern aus Unternehmen und Organisationen des Gesundheitswesens, die nachhaltig daran interessiert sind, dass innovative und effiziente Ansätze einen Beitrag zu höherer Patientensicherheit leisten. Die Verleihung fand am 27. September in der Alten Oper in Frankfurt statt.

Im Mittelpunkt des Siegerprojekts Kreiskliniken Esslingen und Agfa Healthcare steht die Erhöhung der Patientensicherheit durch erweiterte Prüfungen der Medikation. Wichtig ist für die Kreiskliniken ein transparenter Prozess, der zeigt, welche Medikamente verordnet sind, wann diese an den Patienten verteilt werden, und



Die Preisträger des GSI Healthcare Award 2016.

Foto: GSI Germany

wann es Änderungen in den Verordnungen gibt. Um diese Punkte einwandfrei nachzuvollziehen, nutzen die Kliniken ein spezifiziertes System: Die Dispenser aller Patienten werden mithilfe der GSI Identifikationsnummer GSRN (Global Service Relation Number) und SRIN (Relation Service Instance Number) personalisiert. Das Krankenhaus bringt die Nummern verschlüsselt in dem Barcode GSI Data-matrix auf.

Durch das Einlesen des Barcode-Etiketts auf Dispenser, Krankenbett und einem individualisierten Patientenarmband lässt sich zweifelloso feststellen, ob der Patient das richtige Medikament erhalten hat. So ermöglichen die Kreiskliniken Esslingen eine eindeutige Patienten- und

Mitarbeiteridentifizierung. „Das Projekt zeichnet sich dadurch aus, dass die Umsetzung eine deutliche Verbesserung der Sicherheit für Patienten mit sich bringt“, erklärt Sylvia Reingardt, Senior Branchenmanagerin Gesundheitswesen bei GSI Germany. Die Jury ist davon überzeugt, dass die Kreiskliniken Esslingen damit

eine zukunftssträchtige Vorreiterrolle in Sachen Patientensicherheit übernehmen.

In der Kategorie „Einzelunternehmen“ konnte die Universitätsklinik Münster mit ihrer beispielhaften Prozessoptimierung überzeugen. Insgesamt hatte die Jury in diesem Bereich fünf Unternehmen nominiert. Die Universitätsklinik Münster

hob sich insbesondere durch ganzheitliche Prozessverbesserungen trotz komplexer Infrastruktur hervor. So werden in diesem Krankenhaus beispielsweise mithilfe GSI-konformer Barcodes OP-Dokumentationen deutlich vereinfacht.

Der GSI Healthcare Award in der Kategorie „Unternehmenspersönlichkeit“ geht an Wilfried E. B. Winzer. Neben seiner Tätigkeit am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus setzt sich Winzer seit Jahren intensiv für die Prozessoptimierung im Krankenhaus ein und gilt als Experte auf diesem Gebiet. Wilfried E. B. Winzer ist seit September 2002 Kaufmännischer Vorstand am Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der TU Dresden. Das Universitätsklinikum erreichte in der „Klinikliste 2016“ der Zeitschrift Focus mit Winzer als Vorstand den 3. Platz.

Auf der Konferenz Healthcare live, die vom 28. bis 29. September am Agaplesion Markus Krankenhaus Frankfurt stattfand, wurden die Gewinner den anwesenden Experten aus der Gesundheitsbranche vorgestellt. Weitere Informationen zum Award, den Kriterien und der Jury sowie zu den Preisträgern finden Interessierte auf [www.gsi-healthcareaward.de](http://www.gsi-healthcareaward.de).

| [www.gsi-germany.de](http://www.gsi-germany.de) |

## Fokus „Führung“

Die Krankenhausbranche hat sich in den letzten fünfzehn Jahren so stark verändert, wie in keiner Phase zuvor. Seit Jahren nehmen – bedingt durch einschränkende Regelungen des Gesetzgebers – Wettbewerbs- und Rationalisierungsdruck zu. Während die zur Verfügung stehenden Mittel begrenzt werden, steigen die Ansprüche der Patienten und Versicherer – auch motiviert durch politische Forderungen – weiter an.

In diesem Kontext wachsen die Anforderungen an leitende Klinikmitarbeiter, angemessene Entscheidungen zur Organisation der Patientenversorgung zu treffen. Ebenso muss das Führungsverhalten auf Erwartungen der jüngeren Generation eingestellt sein. Denn es gilt im Einstiegsbewerb mit anderen Branchen, hochqualifizierte und motivierte Mitarbeiter zu gewinnen.

*Fokus Führung. Was leitende Klinikmitarbeiter wissen sollten, hrsg. von Josef Düllings, Hans-Fred Weiser und Andreas Westerfellhaus*

241 Seiten, 49,95 EUR  
ISBN 978-3-95466-241-8

## Einkauf, Logistik & IT in Kliniken

Am 8. und 9. Dezember findet der „8. Beschaffungskongress der Krankenhäuser“ im Hotel de Rome in Berlin statt. Auch in diesem Jahr wird der Kongress wieder in Kooperation mit dem Centrum für Krankenhausmanagement (CKM), dem Fachverband für Einkäufer, Materialwirtschaftler und Logistiker im Krankenhaus (femak) und dem Verband der Krankenhausdirektoren Deutschlands

Handlungsfeld I: Professionalisierung: Strukturen, Prozesse, Recht

- Qualität verbessern, Durchlaufzeit verkürzen und gleichzeitig Kosten senken – neue und innovative Instrumente zur ganzheitlichen Prozessoptimierung in Logistik und Beschaffung (Fachforum I);
- Die Funktion des Einkäufers im Wandel – Zukünftige Anforderungen und Kompetenzen durch Digitalisierung,



Das Expertengespräch am Abend: „Zwischen Markt und Staat: Ist Regulierung die beste Medizin für unsere Krankenhäuser?“ mit Gabriela Leyh, Dr. Olaf Bornemeier, Maria Michalk, MdB, Dr. Johannes Ludwig, Dr. Harald Terpe, MdB und Prof. Dr. Dr. Wilfried von Eiff

(VKD) veranstaltet.

Die strategischen, prozessualen und technischen Herausforderungen an den Einkauf und die Materialwirtschaft der Krankenhäuser werden ständigen Veränderungen unterworfen. Als einer der größten Kostenebenen gilt es darum, den Einkauf unter Berücksichtigung der neuesten rechtlichen, organisatorischen und technischen Anforderungen zu gestalten. Um die sich jährlich ändernden Schwerpunktthemen umfassend zu beleuchten, sammelt der Beschaffungskongress der Krankenhäuser authentische Reflektionen aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft sowie den privaten und öffentlichen Einrichtungen. Etwa 500 Teilnehmer und Entscheidungsträger werden gemeinsam beim Jahresevent über nationale und internationale Trends und Optimierungsansätze im Krankenhauseinkauf diskutieren.

Qualitätsmanagement und Wirtschaftlichkeitsdruck (Fachforum IV);

- Handlungsfeld II: Finanzierung: Investitionen, Innovationen, Werte
- Verzahnung von Controlling und Einkauf in Kliniken – Entwicklungsstand & Trends (Fachforum II);
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen neuer Finanzierungs- und Betreibermodelle: Erfahrungsberichte und Praxistipps (Fachforum V);

Handlungsfeld III: Digitalisierung: E-Procurement, E-Hygiene, IT-Sicherheit

- Krankenhaus 4.0 – Was bedeutet das für Einkauf und Logistik? (Fachforum III);
- Mehr Effizienz im Einkauf: Wie E-Procurement-Lösungen zur Optimierung der wesentlichen Geschäftsvorgänge beitragen (Fachforum VI).

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

### Termin:

**8. Beschaffungskongress der Krankenhäuser**  
8.–9. Dezember, Berlin  
[www.beschaffungskongress.de](http://www.beschaffungskongress.de)

Weil aus einem Großprojekt keine Dauerbaustelle werden soll.

Unsere Beratung für stationäre Versorgungsstrukturen.

Neu:  
**apoPLANER<sup>5</sup>**  
Planungstool\*

Profitieren Sie von unserer einmaligen Branchenexpertise, mit der wir Ihr Projekt professionell begleiten und sicher zum Erfolg führen.

\*Das innovative Planungstool apoPLANER<sup>5</sup> ermöglicht eine strategische Finanzplanung für bis zu fünf Jahre im Voraus.

**Telefon: +49 211 5998 2222**  
**Kontakt: [firmenkunden@apobank.de](mailto:firmenkunden@apobank.de)**

Weil uns mehr verbindet.

deutsche apotheker- und ärztebank

[www.apobank.de/firmenkunden](http://www.apobank.de/firmenkunden)

Städtisches Klinikum  
Hier entsteht ein neues Kardiologiezentrum

Finanziert durch:  
Deutsche Apotheker- und Ärztebank

## Moderne Diagnostik und Therapie des Barrett-Ösophagus

Der Barrett-Ösophagus ist eine Metaplasie der Ösophagusschleimhaut, die ursächlich mit der gastroösophagealen Refluxkrankheit in Verbindung gebracht wird.



Priv. Doz. Dr. Dirk Hartmann,  
Klinik für Innere Medizin: Schwerpunkt  
Gastroenterologie, Sana Klinikum  
Lichtenberg, Berlin

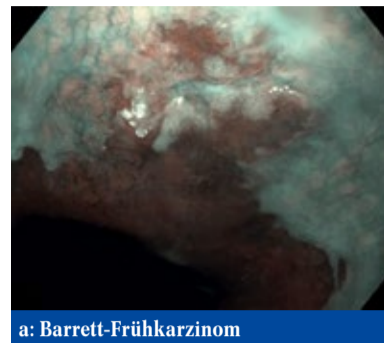
Die Schleimhautveränderung geht mit einem erhöhten Karzinomrisiko einher. Die endoskopische Überwachung und die endoskopische Entfernung von frühen neoplastischen Veränderungen ermöglichen es, die schlechte Prognose des Barrett-Karzinoms mit 5-Jahres-Überlebensraten unter 20% deutlich zu verbessern.

### Definition des Barrett-Ösophagus

Analog der deutschen Leitlinie zur gastroösophagealen Refluxkrankheit wird die Diagnose Barrett-Ösophagus bei endoskopisch-makroskopischen Verdacht histologisch durch den Nachweis von spezialisiertem intestinalen metaplastischen Zylinderepithel gestellt. Histologisch ist das spezialisierte Zylinderepithel gekennzeichnet durch das Vorhandensein von Becherzellen.

### Diagnostik des Barrett-Ösophagus

Der Barrett-Ösophagus wird endoskopisch diagnostiziert und durch die Entnahme



a: Barrett-Frühkarzinom



b: Markierung der Resektionsränder



c: Einsaugen in die Resektionskappe



d: Abtragung mit der Schlinge



e: Abtragungsstelle

von Biopsien mit Nachweis einer spezialisierten intestinalen Metaplasie bestätigt. Man unterscheidet hierbei den kurzsegmentigen Barrett-Ösophagus (Short-Segment-Barrett-Ösophagus) mit einer maximalen Länge von 3 cm von dem langsegmentigen Barrett-Ösophagus (Long-Segment-Barrett-Ösophagus) mit einer Länge > 3 cm. Die weitere makroskopische Einteilung erfolgt nach der Prag-Klassifikation. Bei dieser Klassifikation werden zwei Maße kombiniert:

1. Die Länge der Veränderungen, die sich über den gesamten Umfang der Speiseröhre erstrecken (circumferentielle Ausdehnung), wird in Zentimeter zusammen mit der Bezeichnung „C“ vermerkt, und
2. die zusätzlichen, meist zungenförmigen Ausläufer werden ebenfalls in Zentimeter angegeben mit der Bezeichnung „M“ für maximale Ausdehnung. Beispielweise bedeutet ein Befund „C4M6“ eine circumferentielle Metaplasie von 4 cm und eine maximale Längenausdehnung von 6 cm.

Um frühe neoplastische Veränderungen (Dysplasie, Barrett-Frühkarzinom) adäquat detektieren zu können sollten im Rahmen der Ösophago-Gastro-Duodenoskopie nur hochauflösende Videoendoskope verwendet werden. Durch den zusätzlichen Einsatz von chemischen (beispielsweise Essigsäure) und technischen Hilfsmitteln (virtuelle Chromoendoskopie) gelingt es, frühe Neoplasien besser zu detektieren und vom nichtdysplastischen Barrett-Epithel abzugrenzen. Hierbei ist jedoch die klinische Wertigkeit dieser Technologien noch nicht abschließend geklärt, sodass bei der Untersuchung eines Barrett-Ösophagus auf die systematische Quadrantenbiopsie im Abstand von 1-2 cm nicht verzichtet werden kann.

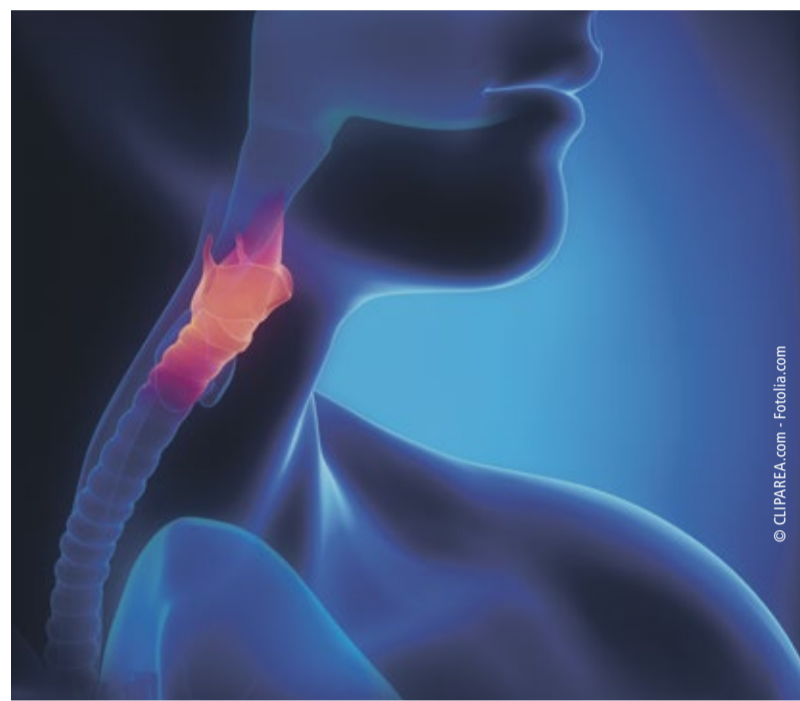
### Therapie des intramukosalen Barrett-Karzinom

Beim auf die Mukosa (T1a) beschränkten Barrett-Karzinom ist das Risiko einer Lymphknoten- oder Fernmetastasierung extrem gering, sodass die endoskopische Resektion als kurativ anzusehen ist. Auch bei Begrenzung auf die obere Submukosa (T1bSM1) kann die endoskopische Resektion noch kurativ sein. Ein höheres Risiko für eine Lymphknotenmetastasierung kann meist erst am histologischen Präparat diagnostiziert werden und ergibt die Indikation zur Ösophagusresektion. Hierzu zählen a) Lymph- (L1) oder Blutgefäßinfiltration, b) Infiltration des oberen Drittels der Submukosa (T1sm1) und Größe von >20 mm bzw. schlechter Differenzierungsgrad (G3), c) tiefe Infiltration der Submukosa (>500 µm), d) Tumorrest am basalen Resektionsrand (R1 basal).

Voraussetzung für eine endoskopische Therapie ist, dass die neoplastischen Läsionen klar identifiziert und die Resektionsränder markiert werden. Hiernach erfolgt die Tumorabtragung zumeist als endoskopische Mukosaresektion (EMR). Es stehen verschiedene Techniken zur Verfügung:

- a) Schlingenresektion nach Unterspritzung und Einsaugen der Läsion in eine spezielle Kappe,
- b) Schlingenresektion nach erfolgreicher Gummibandligatur. Bei Letzterer wird durch die Gummibandligatur zunächst ein sog. „Pseudopolyp“ erzeugt, der sich dann leicht an der Basis mit einer Schlinge abtragen lässt.

Beide Techniken unterscheiden sich in Güte und Sicherheit nicht wesentlich und die Wahl des Verfahrens unterliegt



© CLIPAREA.com - Fotolia.com

der Erfahrung des Untersuchers. Größere Läsionen (> 2 cm) können mithilfe der endoskopischen Mukosaresektion nur in mehreren Teilstücken entfernt werden. In diesen Fällen ist eine Beurteilung der lateralen Resektionsränder durch den Pathologen nicht zuverlässig möglich. Daher kann die Bestätigung der kompletten Tumorentfernung nur durch den Endoskopiker erfolgen.

Eine histologische Beurteilung der lateralen Resektionsränder erlaubt die Technik der endoskopischen Submukosa Dissektion (ESD). Bei dieser aus Asien stammenden und auch zwischenzeitlich in Europa angewendeten Technik erfolgt nach der Markierung der Resektionsränder die Unterspritzung auf Submukosaebene.

Hiernach wird mit speziell entwickelten Messern die Läsion in der Regel circumferentiell umschnitten. Anschließend erfolgt die Dissektion, indem der Tumor in der Schicht der Submukosa schrittweise von der Muscularis ab präpariert wird. Somit ist eine En-bloc-Resektion auch größerer Läsionen möglich.

### Ablation des Rest-Barrett nach endoskopischer Resektion

Die Rezidivrate nach erfolgter endoskopischer Resektion einer frühen Neoplasie ist mit 14,5% beträchtlich. Hierbei handelt es sich in der Regel nicht um Rezidive an der Abtragungsstelle, sondern um metachrone Läsionen im

verbliebenen Barrett-Epithel. Daher soll und muss eine Ablation des nichtdysplastischen Barrett-Ösophagus im Anschluss an die Karzinom-Resektion im Sinne eines Zweistufen-Konzepts erfolgen.

Hierzu gibt es verschiedene therapeutische Optionen, die das Rezidivrisiko erheblich senken. Die endoskopische Abtragung der gesamten restlichen Barrett-Mukosa mittels EMR oder ESD ist technisch machbar, birgt jedoch ein bei zirkulärer Ausbreitung eine unvermeidbar hohe Rate an narbigen Strikturen von bis zu 90%.

Wesentlich niedriger ist die Strikturnrate bei einer thermischen Ablation mit der Argon-Plasma-Koagulation (APC) oder der Radiofrequenzablation (RFA). Zu Letzteren liegen die meisten Daten vor. Bei der RFA wird mit speziellen Ablationskathetern das Zylinderepithel zirkulär oder sektoral thermisch destruiert. Voraussetzung für diese ablativen Verfahren ist eine hochdosierte Therapie mit einem Protonenpumpeninhibitor. Nur in dem nicht sauren Milieu kann sich gesundes Plattenepithel und nicht wieder Zylinderepithel bilden.

### Nachsorge nach endoskopischer Therapie

Trotz adäquater Therapie eines Barrett-Karzinoms und der Ablation des nicht-neoplastischen Barrett-Epithels muss weiterhin eine endoskopische Nachsorge in zunächst kürzeren und später längeren Abständen lebenslang durchgeführt werden. Diese Kontrollen müssen erfolgen, da bei rechtzeitiger Diagnose eines De-Novo-Karzinoms oder eines Rezidivs durch Folgeeingriffe eine Heilung erzielt werden kann.

| www.sana-kl.de |

## Experten setzen Nähte mittels Endoskop

Die neue Technik ermöglicht Eingriffe ganz ohne Bauchschnitte.

Helena Reinhardt,  
Universitätsklinikum Leipzig

Mithilfe eines neuen Geräts können am Universitätsklinikum Leipzig Eingriffe am Verdauungstrakt jetzt ganz ohne Schnitte erfolgen: Die Fachexperten in der Endoskopie verbinden mithilfe eines speziellen Instruments eine Magen- oder Darmspiegelung mit dem Setzen einer chirurgischen Naht von innen. Dieses extrem schonende Verfahren ermöglicht operative Eingriffe auch in schwierigen Fällen. Derzeit eingesetzt wird es am UKL vom Team um Prof. Albrecht Hoffmeister in einem interdisziplinären Therapiekonzept nach früheren adipositas-chirurgischen Eingriffen. Das Universitätsklinikum Leipzig ist damit eine von nur sehr wenigen Kliniken in ganz Deutschland, die dieses Verfahren in der Adipositas-Behandlung anwendet.

Das neue Verfahren kommt insbesondere bei einer endoskopischen Verkleinerung eines Magenbypasses zum Einsatz. Der Eingriff kann angewendet werden, wenn sich einige Jahre nach der erfolgreichen Anlage eines operativen Magenbypasses der auf wenige Zentimeter verkleinerte Durchgang zwischen Restmagen und Darm wieder dehnt. Diese Weitung führt dazu, dass die Patienten wieder an Gewicht gewinnen. Um dies zu unterbinden, kann die Verbindung zwischen Restmagen und Dünndarm wieder auf maximal einen Zentimeter verkleinert



Prof. Albrecht Hoffmeister zeigt das neue Gerät.

werden. Dieser Eingriff erfolgte bislang durch eine weitere Operation. „Mit dem endoskopischen Nahtverfahren können wir ohne Schnitte und damit ohne neue Narben den Durchgang vernähen“, erklärt Prof. Albrecht Hoffmeister, Leiter der interdisziplinären Endoskopie am Universitätsklinikum Leipzig. Der Eingriff dauert maximal eine Stunde, nach drei Tagen verlassen die Patienten das Krankenhaus mit unverletzter Bauchdecke und ohne Schmerzen. Denn das Instrument wird über eine Magenspiegelung eingeführt. „Für uns in der Endoskopie kommt diese Technik einer kleinen Revolution gleich“, erklärt Prof. Hoffmeister. „Dadurch können wir eine Spiegelung direkt mit einer chirurgischen Therapie verbinden“. Dass dabei die Grenzen zwischen Chirurgie und Innerer Medizin verschwimmen, sei ganz

| www.uniklinikum-leipzig.de |

## Endoskopie Forschungspreis 2016

Gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselerkrankungen (DGVS) vergab die Olympus Europa Stiftung den Endoskopie Forschungspreis 2016 an Dr. Eugen Zizer, Zentrum für Innere Medizin des Universitätsklinikums Ulm. Die Auszeichnung wurde im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung des Kongresses für Viszeralmedizin in Hamburg stattfindet, verliehen.

Für herausragende Leistungen auf den Gebieten der Grundlagenforschung oder der klinischen Forschung im Bereich Endoskopie vergibt die Olympus Europa Stiftung Wissenschaft fürs Leben bereits zum siebten Mal den mit 15.000 Euro dotierten Forschungspreis. Die Jury, bestehend aus renommierten Gastroenterologen, entschied sich für die Arbeit von Dr. Eugen Zizer: „A new 3D-printed overtube system for endoscopic submucosal dissection: first results of a randomized study in a porcine model“. Der Wissenschaftler beschreibt den Einsatz eines im 3-D-Druckverfahren gefertigten Overtube-Systems bei der Durchführung einer Endoskopischen Submukosadisektion (ESD). Seine Schlussfolgerung: Das Overtube-System scheint die ESD-Technik signifikant einfacher und schneller zu machen.

„Ziel des Endoskopie Forschungspreises ist es, neben der Förderung von herausragenden Projekten auch die Attraktivität der gastroenterologischen Endoskopie für den medizinischen Nachwuchs zu erhöhen“, sagt Juliane Hüppe, Geschäftsführerin der Olympus Europa Stiftung Wissenschaft fürs Leben. Das Preisgeld soll für die Förderung von Forschungsprojekten in der gastroenterologischen Endoskopie verwendet werden.

| www.olympus-europa-stiftung.de |



Juliane Hüppe, Geschäftsführerin Olympus Europa Stiftung, Dr. Eugen Zizer, Ulm, Preisträger Endoskopie Forschungspreis, und Prof. Dr. Bertram Wiedenmann, Berlin, Kongresspräsident DGVS (v.l.n.r.)  
Fotos: DGVS/Thomas Hauss

### Veranstaltung

#### 25 Jahre ENDO CLUB NORD

Am 4. und 5. November treffen sich 2.500 Teilnehmer aus 30 Ländern in der Endoskopie Stadt Hamburg. Die Kongressteilnehmer des Endo Club Nord können die endoskopischen Eingriffe und Operationen aus den drei Hamburger Kompetenzzentren, dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), der Asklepios Klinik Altona und der Asklepios Klinik Barmbek, live mitverfolgen. Die Qualität der ausgewählten Experten und die Vielzahl der Eingriffe werden weltweit als einmalig eingestuft. Neben der Live-Übertragung werden Vorträge zu neuen Techniken und Entwicklungen im Bereich der Diagnose und Therapie angeboten. Beim kommenden Endo Club Nord finden erneut am Freitag Nachmittag Workshops statt, wo in kleinerer Runde Fragen gestellt werden können und die Diskussion nicht zu kurz kommen soll.

| www.endoclubbord.de |



# Übergewichtige Kinder haben hohes Herzrisiko

Übergewicht und Adipositas haben bereits bei Kindern und Jugendlichen starke negative Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-Risiko.

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

Das zeigt die großangelegte deutsche PEP Family Heart Study, die auf dem Europäischen Kardiologiekongress (ESC) in Rom präsentiert wurde. So hatten in der Gruppe der übergewichtigen Kinder und Jugendlichen doppelt so viel Bluthochdruck im Vergleich zu ihren normalgewichtigen Altersgenossen, auch ihre Blutfettwerte waren deutlich ungünstiger.

Untersucht wurden insgesamt 22.051 Kinder und Jugendliche im Alter von 3 bis 18 Jahren, die an der PEP Family Heart Study teilgenommen hatten. Bei 10.841 konnten Größe, Gewicht, Hautfaldendicke, Körperfett, Taillenumfang, Blutdruck und

Serum-Lipide vollständig gemessen werden. Das Vorhandensein von Risikofaktoren stieg bei männlichen wie weiblichen Jugendlichen in Abhängigkeit des Grades der Adipositas an, je höher desto stärker. So hatten etwa die Mädchen in der Gruppe mit dem höchsten BMI ein 17fach höheres Hochdruck-Risiko als in der Gruppe mit dem niedrigsten BMI, bei den Jungen war das Risiko in der höchsten BMI-Gruppe vierfach erhöht. Bei den Triglyceridwerten zeigten sich ähnliche Verhältnisse.

„Damit ist deutlich geworden, dass extremes Übergewicht erheblicher Aufmerksamkeit bedarf“, so Studien-Erstautorin Gerda-Maria Haas, MPH, vom Arteriosklerose-Präventions-Institut München. „Das ist schon deshalb von Bedeutung, weil im Gegensatz zu Übergewicht und einfacher Adipositas, die eher zurückgehen, ausgeprägte Adipositas in den westlichen Ländern erheblich zunimmt.“

## Wirksames Programm gegen kindliches Übergewicht

Ein einfaches und wirksames Schul-Programm gegen kindliches Übergewicht präsentierte beim ESC-Kongress die Ernährungswissenschaftlerin Daniela



© Silvia Bogdansk — Fotolia.com

Schneid Schuh (Porto Alegre, Brasilien). „Healthy School, Happy School“ heißt die randomisierte, kontrollierte Studie, die im südbrasilianischen Feliz durchgeführt wurde. Die kleine Stadt ist vor allem stark durch deutsche Immigration geprägt und hat einen im landesweiten Vergleich einen besonders hohen Wert auf dem „Human Development Index.“

Daniela Schneid Schuh: „Mit der zunehmenden Urbanisierung und veränderten Essgewohnheiten entstehen neue Gesundheitsprobleme wie Übergewicht, Bewegungsmangel oder Bluthochdruck, auch andere chronische Erkrankungen gewinnen an Bedeutung.“

In die neun Monate dauernde Studie eingeschlossen wurden viele öffentliche Schulen in Feliz, mit Schülerinnen und Schülern zwischen 5 und 16 Jahren. Die Interventionsgruppe bestand aus 73 Kindern in zwei Schulen, die Kontrollgruppe aus 140 Kindern. Das Programm bestand aus einmal monatlich abgehaltenen Seminaren und Workshops über Bewegung, Ernährungsgewohnheiten. Auch Bullying wurde thematisiert, nachdem Kinder über Unzufriedenheit mit ihrem Körperbild und über Bullying wegen Übergewichts berichtet hatten. Auch Aktivitäten für zu

Hause wurden empfohlen, die die gesamte Familie in die Umsetzung der Ziele involvierten. Gesunde Ernährung in der Schule wurde auch durch thematische Poster und gesunde Snacks im Schulkiosk unterstützt.

Vor dem Interventionsprogramm gab es keine Unterschiede zwischen den beiden Studiengruppen: Die Kinder waren durchschnittlich neun Jahre alt, hatten einen durchschnittlichen Body Mass Index (BMI) von 19 kg/m<sup>2</sup>, 55,4 % waren Mädchen. Nach neun Monaten wiesen die Kinder in der Kontrollgruppe einen signifikanten BMI-Anstieg auf. In der Interventionsgruppe blieb der BMI konstant, das Bewegungsniveau und der Obstkonsum stiegen an.

„Die Daten machen deutlich, dass Programme zur Vorbeugung und Behandlung von kindlichem Übergewicht immer wichtiger werden. Und es konnte belegt werden, dass diese nicht aufwändig sein müssen. Schon relativ einfache Maßnahmen zeigen eine große Wirkung“, kommentiert Prof. Dr. Eckart Fleck, Pressesprecher der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK).

| www.dgk.org |

## Ist Sepsisverlauf Veranlagung?

Wissenschaftler aus Jena und Ulm untersuchten den Zusammenhang zwischen den Genen von Sepsispatienten und der Schwere des Krankheitsverlaufes.

**Dr. Uta von der Gönna, Universitätsklinikum Jena**

Sepsis ist ein lebensbedrohlicher Zustand, zu dem es kommt, wenn die Reaktion des Körpers auf eine Infektion das eigene Gewebe schädigt. Eine Sepsis kann im Zusammenhang mit jeder Infektion auftreten. Wird sie nicht schnell erkannt und behandelt, endet sie oft tödlich. Zahlreiche Komponenten haben einen Einfluss auf den Verlauf der Erkrankung, und es ist schon seit Längerem bekannt, dass auch die genetische Grundausstattung des Patienten eine wesentliche Rolle spielt.

Unter Federführung von Forschern des Center for Sepsis Control and Care (CSCC) am Universitätsklinikum Jena, dem Leibniz-Institut für Altersforschung (FLI) in Jena, der Universität Ulm und des Universitätsklinikums Leipzig erschienen nun zwei Studien zu diesem Thema. Darin analysierten die Forscher in einer interdisziplinären Kooperation mit Wissenschaftlern aus Gießen, Kiel, Berlin, Cambridge und Athen sowohl seltene als auch häufige genetische Varianten des menschlichen Genoms. Ziel beider Arbeiten war die Suche nach genetischen Varianten, anhand derer unterschiedliche klinische Verläufe nach dem Auftreten einer Sepsis prognostiziert werden können.

## Extrem unterschiedliche Verläufe

Die erste Studie untersuchte Sepsisfälle, die durch extrem unterschiedliche Verläufe auffielen. Zum einen waren dies Patienten, die trotz offenbar ungünstiger Voraussetzungen, wie hohes Alter, mehrerer Vorerkrankungen, Behandlung mit nicht geeigneten Antibiotika, die Sepsis überlebten; zum anderen Patienten, die eher jünger waren und zeitnah eine adäquate Therapie erhielten, bei denen die Sepsis aber trotzdem sehr schwer verlief. Aus mehr als 4.000 Patienten wurden diese beiden Extremgruppen zusammengestellt. Bei der Genanalyse der ausgewählten 74 Patienten konzentrierten sich die Wissenschaftler auf seltene, proteinverändernde Genvarianten. „Entgegen unserer Erwartung fanden wir im Vergleich der beiden Extremgruppen, dass sich bei den Patienten mit günstigen Sepsisverläufen mehr solche Genvarianten fanden“, so Priv.-Doz. Dr. Matthias Platzer vom Jenaer Leibniz-Institut für Altersforschung.

Die in diesen Gensequenzen verschlüsselten Proteine sind an Signalprozessen in der Zelle, bei der Erkennung des Krankheitserregers und des angeborenen Immunsystems beteiligt. „Diese konnten wir durch eine neu entwickelte semantische Informationsfusion identifizieren“, ergänzt Prof. Hans Kestler, früherer Arbeitsgruppenleiter am Leibniz-Institut für Altersforschung und jetzt Professor am Institut für Neuroinformatik der Universität Ulm. Studienleiter Matthias Platzer: „Wir nehmen an, dass die veränderten Proteine die sonst im Fall einer Sepsis zu beobachtende Überreaktion des Körpers auf die Infektion abmildern. Wahrscheinlich ist zudem, dass dieser eher protektive Effekt erst aufgrund der Kombination mehrerer Varianten entsteht.“ Zudem könne nicht ausgeschlossen werden, dass die Wirkung der Varianten unter anderen Umständen schädlich ist.

## Genomweite Analyse rückt drei Regionen in den Fokus

Die zweite Studie sah sich nicht nur die Stellen im Genom an, die für Proteine kodieren, sondern häufige genetische Varianten des gesamten menschlichen Genoms. Sie analysierte die Daten von 740 Sepsispatienten in einer genomweiten Assoziationsstudie. „Dabei identifizierten wir 14 Genregionen, die mit einer erhöhten Sterblichkeit nach Sepsis zusammenhängen. Eine Validierung anhand der Daten von weiteren 3.470 Patienten rückte speziell drei Genregionen in den Fokus“, nennt Studienautor Prof. André Scherag vom Center for Sepsis Control and Care (CSCC) am Universitätsklinikum Jena das Ergebnis. Darunter sind auch Abschnitte des Gens CRISPLD2, die keine Eiweiße verschlüsseln. Für dieses Gen konnte in anderen Studien ein Zusammenhang mit Procalcitonin nachgewiesen werden, einer Hormonvorstufe, die als einer der validesten Biomarker bei der Verlaufskontrolle von Sepsisverläufen gilt. „Wir sind noch weit davon entfernt, Markergene für einen schweren Sepsisverlauf zu kennen“, ordnet der CSCC-Studienleiter André Scherag kritisch die Ergebnisse für die Praxis ein. „Aber diese Arbeiten liefern neue komplementäre Einsichten in biologische Prozesse, die entscheidend für den Verlauf einer Sepsis sein könnten.“

Beide Studien konzentrieren nun den Blick der Forscher auf Bereiche des menschlichen Genoms, deren weitere Untersuchung das Verständnis molekularer Prozesse bei Sepsis verbessern und damit den Weg zu neuen Behandlungsmöglichkeiten aufzeigen könnte.

| www.uni-ulm.de |

| www.leibniz-flj.de/de |

| www.csc.c.uniklinikum-jena.de |

## EVIS EXERA III

## OLYMPUS

Your Vision, Our Future

# UND WAS SEHEN SIE MORGEN?

## Bis zu 14 % höhere Adenom-Detektionsrate

Dank der innovativen EVIS EXERA III Technologien NBI und Dual Focus können Sie bei der Krebsfrüherkennung heute schon die Adenom-Detektionsrate (ADR) um bis zu 14 % erhöhen<sup>1</sup> und die Quote übersehener Polypen um 29 % senken<sup>2</sup>.

Eine Vielzahl von Studien dokumentiert den medizinischen und ökonomischen Nutzen von EVIS EXERA III. Nutzen, der Sie für morgen rüstet.

## Heute schon die Zukunft sehen: EVIS EXERA III

➤ [www.olympus.de/zukunft](http://www.olympus.de/zukunft)

**OLYMPUS DEUTSCHLAND GMBH**

Medical Systems, Wendenstraße 14-18, 20097 Hamburg, Germany | Tel.: 0800 200 444 211 | [www.olympus.de](http://www.olympus.de)

<sup>1</sup> Leung et al. 2014; Am J Gastroenterol. 109(6):855 – 63.

<sup>2</sup> Horimatsu et al. 2015; Int J Colorectal Dis. 30(7):947– 54.

# Bildgebung für komplexe, minimal-invasive Eingriffe

Siemens Healthineers unterstützt Kardiologie-Kunden dabei, in jedem Behandlungsschritt in der Kardiologie, als Teil eines ganzheitlichen Workflows, die Bildgebung für Patienten zu optimieren.

Auf dem diesjährigen Kongress der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie stand dabei der Trend zu vermehrten minimal-invasiven Eingriffen im Fokus, besonders für komplexere Fälle. Die medizinische Bildgebung in Diagnostik, Therapie und Nachsorge ist für minimal-invasive Eingriffe unerlässlich. Viele Herzpatienten befinden sich heute bereits in einem hohen Alter, wenn ihnen die Diagnose einer strukturellen oder koronaren Herzerkrankung gestellt wird. Dies hat entscheidenden Einfluss auf die möglichen Therapieoptionen. Für eine offene Herzoperation z.B., kommen diese sensiblen Patientengruppen aufgrund allgemeiner Risiken bei Vollnarkose und Reha, sowie aufgrund bereits bestehender chronischer Erkrankungen, wie Diabetes oder einer Herzschwäche, nicht mehr in Frage. Für diese komplexen Fälle sind schonendere Verfahren, die minimal-invasiv durchgeführt werden, ein wichtiger Therapieansatz.

Strukturelle Herzerkrankungen werden durch oftmals altersbedingte, anatomische, morphologische oder funktionelle Veränderungen des Herzens ausgelöst. Die Dysfunktion einer Mitralklappe gehört heute zu den am öftesten auftretenden, strukturellen Herzerkrankungen älterer Menschen. Die häufigste Funktionsstörung der Mitralklappe führt dazu, dass diese nicht mehr richtig schließt. Dadurch fließt Blut in den linken Herzhof zurück (Regurgitation) und führt zu einer Beeinträchtigung der Pumpfunktion des Herzens. Um dies zu vermeiden, muss die Mitralklappe repariert oder, falls dies nicht mehr möglich ist, ersetzt werden.

Hier ist die medizinische Bildgebung für die Diagnose, die Risikoabschätzung und damit für die Therapiewahl entscheidend.

## Transeophageale Echokardiographie: Akkurate Diagnose

Bei der TEE werden Echtzeit-Aufnahmen vom Herzen gemacht. Dabei wird eine Schlucksonde in die Speiseröhre des Patienten eingeführt, die hochfrequente Ultraschallwellen zur Bildgebung nutzt. Siemens Healthineers hat dafür Acuson SC2000 Prime entwickelt, das zwei Spitzentechnologien in sich vereint: Mit dem Ultraschallsystem können 3D-TEE-Vollvolumen-Farb-Doppleraufnahmen von Herz und Blutfluss gemacht werden und dank der integrierten Analysesoftware eSie Valves kann zugleich in Sekunden die genaue Vermessung der einzelnen Herzklappen vorgenommen werden. Dies erleichtert die Auswahl der einsetzbaren medizinischen Implantate. Anhand von 3D-Ultraschallbildern können ferner das Ausmaß der Regurgitation der Mitralklappe sowie der Aufbau und die Messdaten des Herzens insgesamt analysiert werden. Auf Basis dieser Informationen entscheidet ein interdisziplinäres Herz-Team, ob ein chirurgischer oder minimalinvasiver Eingriff der geeignete Therapieansatz ist. In bisherigen 3D-TEE-Verfahren war es nötig, Aufnahmen über mehrere Herzschläge durch sog. Stitching am Computer miteinander zu verbinden, um die Herzfunktion und den Blutfluss auswerten zu können. Dieser Ansatz kann irreführende Ergebnisse liefern, besonders bei Patienten mit Herzrhythmusstörungen. Mit dem TEE-Schallkopf des Acuson SC2000 Prime können 3D-Bilder des Herzens in Echtzeit ohne Stitching erfasst werden. „Die Gesamtanatomie und den Gesamtblutfluss mit hohen Volumensraten zu sehen, wie es die Echtzeitdaten des 3D-TEE-Systems von Siemens ermöglichen, macht wirklich einen großen Unterschied. Herzklappeneingriffe können dadurch mit größerer Präzision und Sicherheit durchgeführt werden. Das senkt das Risiko für den Patienten und hat potentiell bessere

Ergebnisse zur Folge. Dies ist ein echter Technologiesprung“, sagt der Kardiologe Prof. Stéphane Laffitte vom Hôpital Cardiologique CHU in Bordeaux, Frankreich.

Komplexe koronare Herzerkrankungen, wie chronische Verschlüsse von Herzkranzgefäßen (Chronic Total Occlusions, CTO), erfordern ebenfalls eine durch Bildgebung unterstützte Diagnostik, die es erleichtert, zwischen dem chirurgischen Ansatz einer Bypass-Operation und einer minimal-invasiven perkutanen koronaren Intervention (Percutaneous Coronary Intervention, PCI) zu wählen. Mittels Computertomographie kann hier bereits vor dem Eingriff eine Evaluation der betroffenen Segmente der Herzkranzgefäße erfolgen.

## Behandlungsplan: Gefäßverschlüsse mit Herz-CT und- MRT

Siemens Healthineers ermöglicht durch die einzigartigen Dual-Source-CT-Scanner eine besonders strahlungs- und kontrastmittelarme CT-Aufnahme. Das Luftanhalten sowie Medikamente zur Regulierung des Herzschlags, wie Beta-Blocker, werden etwa dank der hohen Rotations-Geschwindigkeit des Somatom Force und der daraus resultierenden Zeitauflösung von nur 66 Millisekunden für einen kompletten Herz-Datensatz überflüssig. Auch die Injektionsmenge jodhaltiger Kontrastmittel, die besonders für ältere Patienten mit Niereninsuffizienz eine zusätzliche Belastung der Niere darstellt, wird mit den Dual-Source-CTs von Siemens Healthineers stark reduziert. Mit Hilfe der syngo-Software CT Coronary Analysis kann nach dem Scan eine koronare Herzkrankheit in weniger als einer Minute ausgeschlossen werden oder, im Falle einer vorhandenen Gefäßverengung, diese quantifiziert und charakterisiert werden. So können durch genaue Diagnostik unnötige Eingriffe vermieden werden oder, im Falle erwiesener Notwendigkeit, der Eingriff vorab sehr genau geplant werden. Zudem kann auch eine Herzvisualisierung mit einem Herz-MRT zur Beurteilung der Durchblutung des Herzmuskels bzw. der Relevanz einer Stenose wertvolle Informationen für die weitere Behandlung geben.

Die Software Cardio Dot Engine findet automatisch die Herzachsen und stellt einen unkomplizierten und zügigen Workflow sicher. Untersuchungen werden so vereinfacht und Ergebnisse reproduzierbar. Die MRT-Applikation MyoMaps kann helfen, Aussagen über die Ansammlung von Gewebsflüssigkeit im Herzmuskel, einer

möglichen Folge der Stenose, zu geben und diese farblich darzustellen. Bei Herzerkrankungen mit minimalen Gewebeveränderungen, die diffus über das ganze Herz verteilt sind, ist dies besonders hilfreich. Durch Minderdurchblutung gefährdetes Herzmuskelgewebe kann mittels MR-Perfusionsuntersuchung und der Evaluationssoftware syngo.MR Perfusion identifiziert werden. Die gesammelten Informationen des Herz-MRTs bilden die Entscheidungsgrundlage für die weitere Therapie.

## Bildgebung im Katheterlabor: Kontrolle bei der Therapie

Die minimal-invasive Therapie findet sowohl bei einem Mitralklappenersatz als auch bei der Behandlung von Koronarstenosen im Herzkatheterlabor statt. Dabei erfordert die zunehmende Komplexität der Eingriffe die genaue Visualisierung der Anatomie sowie der implantierten Mitralklappen oder Koronar-Stents, was besondere Anforderungen an die bildgebenden Systeme stellt. Im Fall der minimal-invasiven Mitralklappentherapie kommt der Vorteil der Echtzeit-3D-Ultraschallbildgebung des Acuson SC2000 Prime zu tragen, der durch Voll-Volumenfarb-Doppler eine sofortige Überprüfung der erfolgreichen Implantat-Platzierung noch auf dem Behandlungstisch erlaubt. Bei der Behandlung von Herzkranzgefäßen unterstützen zudem Software-Applikationen wie Clearstent und Clearstent Live, die für alle Artis C-Bogen-Systeme von Siemens Healthineers verfügbar sind, die Visualisierung von Stents während und nach ihrer Implementation. Die Bildgebung kann statische Aufnahmen oder mittels Clearstent Live Echtzeit-Aufnahmen liefern, die es zudem ermöglichen, das Öffnen des Stents zu beobachten und dessen Sitz zu kontrollieren. Dies geschieht durch einen Software-Algorithmus, der durch Ausrichtung der Röntgenaufnahmen anhand der darin sichtbaren Stent-Markierungen virtuelle eine Kompensation der Herzbewegung erzielt. „Clearstent macht nicht voll entfaltete Stents, Stentfrakturen und andere Situationen sichtbar, die wir ohne verbesserte Stent-Visualisierung u.U. nicht erkennen könnten, die aber für klinische Entscheidungen von Bedeutung sind“, beschreibt Prof. Dr. Achenbach, Direktor der Klinik für Kardiologie am Uniklinikum Erlangen seine Erfahrungen mit Clearstent.

Sowohl bei Mitralklappenprozeduren als auch bei Koronarinterventionen können je nach Therapieverlauf weitere bildgebende



Acuson SC2000 Prime Edition liefert mithilfe eines neuen TEE-Schallkopfs für echte Volumenbildgebung erstmals in Echtzeit Vollvolumen-Farb-Doppleraufnahmen der Herzklappenanatomie und des Blutflusses. Dank dieser Technik erhalten Ärzte bei Herzklappeneingriffen in einem einzigen Bild eine anatomisch authentischere Darstellung des Herzens und des Blutflusses – auch bei Patienten mit EKG-Anomalitäten.

Modalitäten zum Einsatz kommen. Dies gilt auch für die Nachsorge, die ein nachhaltig positives Ergebnis für den Patienten sicherstellen soll. Durch die Nutzung von syngo.CT Coronary Analysis kann bei einem erneut auftretenden Brustschmerz des Patienten in kürzester Zeit eine Diagnose über eine weitere Gefäßverengung gestellt werden. Um die Vielzahl der bildgebenden Möglichkeiten bestmöglich nutzen zu

können, ist Siemens Healthineers auf dem Gebiet der intraoperativen Bildgebung innovativ aufgestellt. So können z. B. Bilder von Voruntersuchungen mit einem CT und MRT mit den im Herzkatheterlabor erstellten Bildern überlagert werden. Damit wird die Intervention durch zusätzliche klinische Informationen aus Aufnahmen unterstützt und eine Dosisersparnis ermöglicht. [www.siemens.com](http://www.siemens.com)

## IMPRESSUM

Herausgeber: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Geschäftsführung: Sabine Steinbach, Philip Carpenter

Director: Roy Opie

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

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

Carmen Teutsch  
(IT & Kommunikation, Pharma)  
Tel.: 06201/606-238, cteutsch@wiley.com

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

Redaktion: redaktion-mkt@gitverlag.com

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

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

Mediaberatung: Medizin & Technik, Hygiene: Dipl.-Kfm. Manfred Böhrer  
Tel.: 06201/606-705, manfred.boehrer@wiley.com

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

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

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

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

Pharma – Gastroenterologie: Andreas Oertel, Tel.: 050/47031469, andreas.oertel@wiley.com

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

Anzeigenvertretung: Dr. Michael Leising  
Tel.: 05605/893-112, leising@leising-marketing.de

Herstellung: Jörg Stenger (Herstellung); Silvia Edam (Anzeigenverwaltung); Ruth Herrmann (Satz, Layout); Elke Falzer (Litho)

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

Fachbeirat: Gerd G. Fischer, Bittelborn (Betriebsvorsitz)

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. Baeß, Tübingen; Prof. Dr. E. Erdmann, Köln; Prof. Dr. K. Junghans, Ludwigsburg; Prof. Dr. M. Hansis, Karlsruhe; Prof. Dr. H. Lemke, Berlin (Medizin)

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

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

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

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

Dr. Hubert Schneemann, Essen (Pharmazie)

Publishing Director: Steffen Ebert

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Boschstraße 12, 69469 Weinheim

Tel.: 06201/606-0; Fax: 06201/606-790;

mk@gtv Verlag.com, www.gitverlag.com

Bankkonten

J.P. Morgan AG, Frankfurt

Konto-Nr. 6161517443

BLZ: 501 108 00

BIC: CHAS DE 33

IBAN: DE55501108006161517443

Zurzeit gilt Anzeigenpreisliste

Nr. 32 vom 1. 10. 2015

2016 erscheinen 10 Ausg. „Management & Krankenhaus“

53. Jahrgang 2016

Druckauflage: 30.000

IWW Auflagenmeldung (1. Quartal 2016)

Abonnement 2016: 10 Ausgaben 129,00 € zzgl. MwSt., incl. Versandkosten. Einzelhefte 15,50 € zzgl. MwSt. + Versandkosten. Schüler und Studenten erhalten unter Vorlage einer gültigen Bescheinigung 50 % Rabatt.

Abonnementbestellungen gelten bis auf Widerruf; Rückgaben 6 Wochen vor Jahresende. Abonnementbestellungen können innerhalb einer Woche schriftlich widerrufen werden. Versandreklamationen sind nur innerhalb von 4 Wochen nach Erscheinen möglich.

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

Originalarbeiten

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge stehen in der Verantwortung des Autors. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und mit Quellenangaben gestattet. Für unangeforderte eingegangene Manuskripte und Bildungen übernimmt der Verlag keine Haftung.

Dem Verlag ist das ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich eingeschränkte Recht eingeräumt, das Werk/ den redaktionellen Beitrag in unveränderter Form oder bearbeiteter Form für alle Zwecke beliebig oft selbst zu nutzen oder Unternehmen, zu denen gesellschaftsrechtliche Beteiligungen bestehen, sowie Dritten zur Nutzung zu übertragen. Dieses Nutzungsrecht bezieht sich sowohl auf Print- wie elektronische Medien unter Einschluss des Internets wie auch auf Datenbanken/Datenträger aller Art.

Alle etwaig in dieser Ausgabe genannten und/oder gezeigten Namen, Bezeichnungen oder Zeichen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Druck: DSW GmbH

Flomserheimer Straße 2-4, 67071 Ludwigshafen

Printed in Germany

ISSN 0176-055 X

Als der 28-jährige Patrick Seibert am 24. September 2014 von der Nachtschicht nach Hause kam, war er müde.

Die Schicht war anstrengend gewesen, er brauchte dringend ein wenig Schlaf, als plötzlich das Telefon klingelte. Seine Schwester benötigte Hilfe bei ihrer defekten Spülmaschine. Also nahm Patrick Seibert seinen Autoschlüssel und fuhr schnell hinüber zu seiner Schwester, die nur ein paar Kilometer vom ihm entfernt wohnt. Dort angekommen sah er schon das Unglück: Der Boden war voller Wasser, und die Spülmaschine tat keinen Mucks mehr. „Das haben wir gleich“, sagte er zu seiner Schwester und machte sich ans Werk, als plötzlich ein lauter Knall den Raum erfüllte. Patrick Seibert fiel zu Boden.

In ihrer Panik alarmierte Patricks Schwester zunächst die Polizei. Die Polizisten wollten direkt reanimieren, warteten aber aus Eigenschutz auf die Feuerwehr, denn es hatte sich herausgestellt, dass der Stromschlag, den Patrick Seibert bekommen hatte, dadurch entstanden war, dass die Spülmaschine nicht freigeschaltet war – sie stand noch unter Strom. Die wenig später eintreffende Feuerwehr schaltete das Gerät frei, und Patrick Seibert wurde noch vor Ort durch ebenfalls anwesende Rettungskräfte reanimiert. Die Herzdruckmassage brachte jedoch keinen oder nur kurzzeitigen Erfolg – der junge

# Am seidenen Faden



Mann musste schnellstmöglich in die nahe liegende Stadtklinik nach Frankenthal gebracht werden.

In der Klinik angekommen, wurde Patrick Seibert auf die Intensivstation



gebracht, wo er vom Team rund um Oberarzt Dr. Thilo Schöllhorn sofort an den AutoPulse, ein mechanisches Reanimationsystem, angeschlossen wurde. „Wir mussten das Gerät über 1,5 Stunden immer wieder laufen lassen, bis das Herz des Patienten wieder im normalen Rhythmus war“, erklärt Dr. Schöllhorn. „Eine „normale“ Herzdruckmassage durch das Klinikpersonal hätte für solch einen langen Zeitraum qualitativ auf keinen Fall ausgereicht“, so der Oberarzt. Nach der langen Reanimation wurde Patrick Seibert in ein künstliches Koma versetzt und mit dem Thermogard XP zwei Tage lang gekühlt und langsam wieder erwärmt, um die neurologischen Schäden möglichst gering zu halten – keiner wusste zu diesem Zeitpunkt, ob er jemals wieder aufwachen wird. Er musste per

Luftröhrenschnitt beatmet werden, seine Nieren hatten versagt, und die Lunge war eingefallen. Drei Wochen lang lag Patrick Seibert im Koma, seine Familie bangte um sein Leben. Dann endlich ließen ihn die Ärzte langsam wieder wach werden, und nach und nach verbesserte sich sein Zustand. Er begann, selbstständig zu atmen und zeigte erste Anzeichen, dass er seine Familie erkannte. Zu diesem Zeitpunkt befand er sich bereits in der Reha-Klinik in Heidelberg. Etwa sechs Wochen blieb Patrick Seibert in Heidelberg, dann kam er in eine ambulante Reha nach Ludwigshafen, wo er rasche körperliche sowie geistige Fortschritte machte. Schnell war er von der Reha genervt, er wollte wieder arbeiten. Dies tat er wenige Zeit nach der Reha mit zunehmender Stundenzahl.

Was viele nicht für möglich gehalten hatten, war eingetreten: Patrick Seibert hat vom Unfall nur die Narben vom Austritt des Stroms an der Hand, vom Luftröhrenschnitt und von der Magensonde zurückbehalten. Im Juli 2015 heiratete er seine Jugendliebe Nicole, und mittlerweile ist er Vater eines Sohnes. An den Unfall selbst kann er sich nicht mehr erinnern, aber eins weiß er genau: Spülmaschinen wird er so schnell wohl nicht mehr reparieren.

[www.zoll.com/de](http://www.zoll.com/de)

# Mit Licht den Puls des Lebens retten

Einem Forscherteam der Universität Bonn ist es erstmals gelungen, lebensgefährliche Herzrhythmusstörungen mit Lichtreizen zu beenden.

Dr. Andreas Archut, Universität Bonn

Wie darüber hinaus Computersimulationen an der Johns Hopkins Universität zeigen, könnte diese in Mäusen getestete Technik auch im menschlichen Herzen erfolgreich angewendet werden. Die Studie eröffnet einen völlig neuen Ansatz für die Entwicklung implantierbarer optischer Defibrillatoren, in denen die starken Stromstöße herkömmlicher „Defis“ durch schonendere und schmerzfreie Lichtpulse ersetzt werden.

Kammerflimmern! Wenn der Herzmuskel rast und sich nicht mehr geordnet zusammenzieht, droht aufgrund fehlender Blutzirkulation der Tod. In so einem Notfall hilft ein Defibrillator, durch starke Stromstöße die normale Herzaktivität wieder herzustellen. Bei Patienten mit bekanntem Risiko für solche Rhythmusstörungen ist die prophylaktische Implantation eines miniaturisierten „Defis“ das Mittel der Wahl. Bei Kammerflimmern wird dann automatisch ein Stromstoß ausgelöst, der die Herzmuskelregulation normalisiert und dadurch das Leben rettet. „Wenn ein implantierter Defibrillator auslöst, was leider auch durch falsche

Detektion der Rhythmusstörung passieren kann, ist das immer ein sehr traumatisches Ereignis für die Patienten“, sagt der Leiter der Studie, Prof. Dr. Philipp Sasse vom Institut für Physiologie I der Universität Bonn. „Der starke elektrische Stromschlag ist sehr schmerzhaft und kann auch das Herz weiter schädigen.“ Deshalb forscht Prof. Sasses Arbeitsgruppe an den Grundlagen für eine schmerzfreie und schonendere Alternative. Wie die Wissenschaftler nun zeigen, lässt sich Kammerflimmern auch durch einen optischen Defibrillator beenden.

## Gene für optisch aktivierbare Proteine werden eingeschleust

Das Team verwendete die neue Methode der „optogenetischen“ Stimulation und arbeitete dafür mit Mäusen, bei denen die Gene für Kanal-Rhodopsine ins Herz eingeschleust wurden. Es handelt sich dabei um Kanäle aus Grünalgen, die unter Einfluss von Licht wie ein Schalter die Durchlässigkeit von Ionen durch die Herzmuskelzellen verändern. Wurde durch die Forscher bei den Mäuseherzen nun ein Kammerflimmern ausgelöst, genügte ein Lichtpuls von einer Sekunde auf das Herz, um den normalen Rhythmus wieder herzustellen. „Das ist ein sehr wichtiges Ergebnis“, betont Erstauteur Dr. Tobias Brüggemann aus Prof. Sasses Team. „Es zeigt erstmals experimentell in Herzen, dass die optogenetische Stimulation zur Defibrillation von Herzrhythmusstörungen genutzt werden kann.“ Das funktionierte auch in ganz normalen Mäusen, welche das Kanal-Rhodopsin erst durch Injektion eines biotechnologisch hergestellten Virus erhielten. Dies zeige



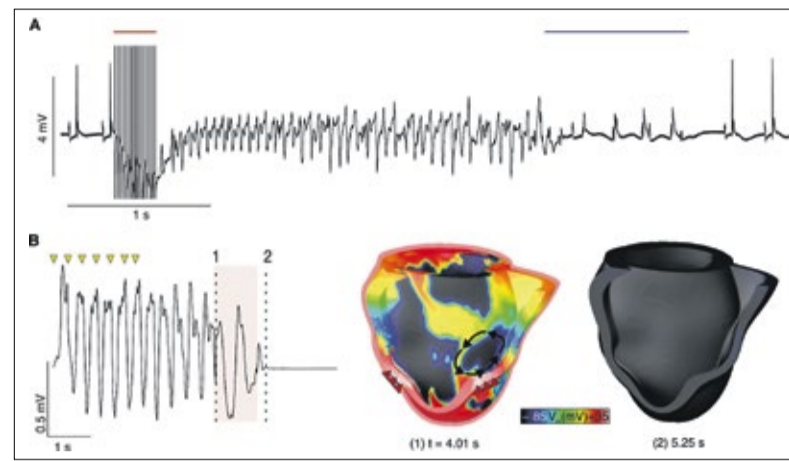
Dr. Tobias Brüggemann (l.) und Prof. Dr. Philipp Sasse (r.) vom Institut für Physiologie I der Universität Bonn.

Foto: Claudia Siebenhüner/Ukom UKB

eine mögliche klinische Anwendbarkeit, da ähnliche Viren bereits für Gentherapie von Patienten verwendet werden können.

## Erkenntnisse auf Menschen übertragbar

Sind aber die an Mäuseherzen gewonnenen Erkenntnisse auch auf Menschen übertragbar? Um diese Frage zu beantworten,



A: Optogenetische Defibrillation (blauer Balken) beendet Rhythmusstörung im Mäuseherz. B: Simulation der optogenetischen Defibrillation (roter Balken) im Modell eines menschlichen Herzens.

zeigt die wichtige Rolle von Computermodellen für die systematische Entwicklung optogenetischer Therapieansätze.

## Optogenetischer „Defi“ ist prinzipiell machbar

„Unsere Daten zeigen die prinzipielle Machbarkeit eines optogenetischen Defibrillators zur Behandlung von Kammerflimmern“, fasst Prof. Sasse zusammen. Das flimmernde Herz mit einem Lichtreiz wieder in einen normalen Rhythmus zu versetzen, sei absehbar schmerzfrei und deutlich schonender für die Patienten als die Verwendung von Elektroschocks. Das neue Verfahren befindet sich aber noch im Stadium der Grundlagenforschung. Bis ein optischer „Defi“ für die Behandlung von Patienten entwickelt werden könne, dauere es noch mindestens fünf bis zehn Jahre, schätzt Prof. Sasse.

„Unsere Simulationen zeigen, dass ein Lichtpuls auf das Herz auch die Herzrhythmusstörung dieses Patienten beenden würde“, berichtet Prof. Dr. Partrick Boyle. Hierfür musste das Verfahren der Universität Bonn jedoch noch für menschliche Herzen optimiert werden, indem die Herzzellen nicht mit blauem Licht wie bei den Mäusen, sondern mit rotem Licht angeregt wurden. Dieser Aspekt der Studie

| www.uni-bonn.de |

## Warum Eisen dem Herzen hilft

Menschen mit Herzinsuffizienz leiden häufig an einem Eisenmangel. Wenn sie dann mit Eisen behandelt werden, fühlen sich die Patienten besser, sind belastbarer, müssen seltener ins Krankenhaus und leben womöglich länger.

Stefan Zorn, Medizinische Hochschule Hannover

Wissenschaftler der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) haben herausgefunden, warum das so ist: Sie haben den zugrunde liegenden Mechanismus beschrieben. Damit erklären sie nicht nur die positiven Effekte einer Therapie mit Eisen, die Ärzte und Patienten schon länger beobachten, sondern auch, warum Eisen so wichtig für die Funktion des Herzens ist.



Prof. Kai Wollert und Prof. Tibor Kempf (v.l.) Foto: MHH/Kaiser

Eisen ist ein Spurenelement, das alle Lebewesen mit der Nahrung aufnehmen müssen. Seit einigen Jahren weiß man, dass bereits ein leichter Eisenmangel bei Herzinsuffizienz nachteilig ist, selbst wenn noch keine Anämie vorliegt. Bei Eisenmangelanämie können nicht genug rote Blutkörperchen gebildet werden, die den Sauerstoff im Körper transportieren. Hier ist es offensichtlich, dass man schnell müde wird und körperlich schlechter belastbar ist. „Eisen ist aber nicht nur für den Sauerstofftransport wichtig, sondern wird auch in den Mitochondrien benötigt. Bei Eisenmangel können die Mitochondrien weniger Energie produzieren. Gerade der

Herzmuskel ist aber für seine Pumpfunktion auf eine hohe Energiezufuhr angewiesen“, erläutert Prof. Dr. Tibor Kempf, der die Arbeiten gemeinsam mit Prof. Dr. Kai Wollert durchgeführt hat. Die beiden Wissenschaftler der MHH-Klinik für Kardiologie und Angiologie arbeiteten dabei mit Dr. Bruno Galy und Prof. Dr. Matthias Hentze aus Heidelberg zusammen.

Um herauszufinden, wie der Eisenhaushalt in Herzmuskelzellen reguliert wird, haben die Forscher Irf-Proteine in Herzmuskelzellen ausgeschaltet. „Irf-Proteine regulieren den Eisengehalt der Zelle. Werden Irf-Proteine inaktiviert, kann weniger Eisen in die Zelle aufgenommen werden. Für lebenswichtige Stoffwechselläufe steht nicht mehr genügend Eisen zur Verfügung, die Mitochondrien können dann schlechter arbeiten“, erläutert Prof. Wollert.

Mäuse, bei denen die Irf-Proteine ausgeschaltet wurden, entwickelten einen Eisenmangel im Herzen, nicht jedoch im Blut und in anderen Organen. Unter Ruhebedingungen merkte man den Tieren nichts an, doch bei körperlicher Belastung konnten ihre Herzen die Pumpfunktion nicht steigern; nach Herzinfarkt entwickelten die Tiere eine ausgeprägte Herzinsuffizienz. Ursache war eine zu geringe Energieproduktion in den Mitochondrien. Als die MHH-Forscher den Mäusen Eisen verabreichten, konnten diese ihre Eisenspeicher im Herzen auffüllen, die Herzmuskelzellen produzierten wieder ausreichend Energie, und die Herzfunktion normalisierte sich.

Die Herzinsuffizienz zählt zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland und wird durch Herzinfarkte, Bluthochdruck oder Herzklappenfehler verursacht. Weitere Ergebnisse der MHH-Forscher zeigen, dass eine verminderte Aktivität der Irf-Proteine auch bei Patienten eine Rolle spielt. „Eisenmangel ist also nicht nur ein Zeichen für eine schlechte Prognose, sondern auch Ursache für die schlechte Prognose von Patienten mit Herzinsuffizienz. Und er kann leicht behoben werden“, betont Prof. Dr. Johann Bauersachs, Direktor der MHH-Klinik für Kardiologie und Angiologie.

Seit diesem Jahr wird es Medizinern in den neuen Leitlinien empfohlen, Patienten mit Herzinsuffizienz Eisen zu verschreiben, wenn sie einen Eisenmangel haben. Mehrere klinische Studien überprüfen derzeit, ob die Eisengabe nicht nur Symptome verbessern, sondern auch das Leben der Patienten verlängern kann.

| www.mh-hannover.de |

## Die Lösung für:

- Ruhe-EKG
- Belastungs-EKG
- Langzeit-EKG
- Langzeit-Blutdruck
- Lungenfunktion
- Kardiorespiratorische Polygraphie
- Kardiologische Rehabilitation
- Kardiologische Telemedizin

## Ihre Vorteile:

- Nahtlose Integration und sichere Workflows über HL7/DICOM
- Sichere Dokumentation und reproduzierbare Qualität
- Softwarebasierte Diagnostik, digital und papierlos
- Kostenreduktion durch Konsolidierung und Effizienzsteigerung

## Medizintechnik und IT-Lösungen aus einer Hand

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

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



custo med GmbH  
 Maria-Merian-Straße 6 • 85521 Ottobrunn • Deutschland  
 Tel.: +49 89 710 98 - 00 Fax: +49 89 710 98 - 10  
 E-mail: clinical@customed.de  
[www.customed.de](http://www.customed.de)



# Patientensicherheit gestärkt – Herzteam entscheidet gemeinsam

Seit geraumer Zeit müssen Krankenhäuser, die bestimmte Herzklappeneingriffe vornehmen, alle hierzu vorgegebenen Qualitätskriterien der Richtlinie für minimalinvasive Herzklappeninterventionen des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) erfüllen.

Regina Iglauer-Sander, Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie, Berlin

Durch die obligate Umsetzung eines „Herzteams“ – im Kern bestehend aus Herzchirurgen, Kardiologen und Anästhesisten – werden die bestmögliche Patientenversorgung ermöglicht und relevante Sicherheitsaspekte zur Beherrschung potentiell lebensbedrohlicher Komplikationen etabliert.

Die Übergangsfrist der am 25. Juli 2015 in Kraft getretenen Richtlinie zu minimalinvasiven Herzklappeninterventionen endete zum 30. Juni dieses Jahres. Seit Erlassung der Richtlinie gilt: Umfassende Qualitätssichernde Maßnahmen müssen in Kliniken etabliert und nachvollziehbar umgesetzt sein, um bei Patienten eine kathetergestützte Aortenklappenimplantation (TAVI) oder ein Clipverfahren an der Mitralklappe (transvenöse Clip-Rekonstruktion der Mitralklappe) durchführen zu dürfen. Das bedeutet: Die Infrastruktur, das beteiligte Personal und die Behandlungsprozesse müssen definierte Anforderungen für diese minimalinvasiven Eingriffe erfüllen.

Die Europäische herzchirurgische Fachgesellschaft (European Association for Cardio-Thoracic Surgery = EACTS) und die Europäische kardiologische Fachgesellschaft (European Society of Cardiology = ESC) haben bereits im Jahr 2012 gemeinsam in der medizinischen Leitlinie

zum Management von Herzklappenerkrankungen festgelegt, dass TAVI nur für bestimmte Patienten infrage kommt.

## Fachgesellschaft DGTHG begrüßt Richtlinie

Die konsequente Umsetzung eines nachvollziehbar interagierenden Herzteams und die enge Kooperation der Fachgebiete über den gesamten komplexen Behandlungsverlauf führt zu einer Erhöhung der Patientensicherheit und dadurch auch zur Verbesserung der Therapieergebnisse, heißt es beim Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG). „Wir haben über das Bundesgebiet verteilt 78 Institutionen, an denen umfassend ausgestattete Fachabteilungen für Herzchirurgie etabliert sind, die mit in- und externen kardiologischen Fachabteilungen und niedergelassenen Fachärzten für Kardiologie kooperieren. Die vorhandenen Fachabteilungen für Herzchirurgie sichern durchgängig (24/7/365) und bundesweit die bestmögliche Patientenversorgung“, so Prof. Armin Welz, Präsident der DGTHG.

## Herzklappenerkrankungen – häufig die beiden linken Herzklappen betroffen

„Erkrankungen der Aortenklappe zählen zu den europaweit häufigsten Herzklappenerkrankungen bei Erwachsenen“, erklärt Herzchirurg Welz. „Die Aortenklappe fungiert, mit ihrem Sitz zwischen der linken Herzkammer und der Aorta, wie ein Ventil und lässt das aus dem linken Herzen ausgeworfene Blut in die Körperschlagader passieren und sorgt zudem dafür, dass das ausgeworfene Blut aus der Körperschlagader nicht zurück ins Herz fließen kann. Schließt diese Herzklappe nicht mehr vollständig, spricht man von einer Aortenklappen-Insuffizienz. Die Verengung der Aortenklappe, zumeist durch altersbedingten Verschleiß aufgrund von Einlagerungen bzw. Verkalkungen verursacht, wird als Aortenklappen-Stenose bezeichnet“, so Prof. Welz weiter. Unbehandelt führen sowohl die Aortenklappen-Stenose als auch die Aortenklappen-Insuffizienz zu einer nicht physiologischen Belastung des Herzmuskels.



Prof. Armin Welz

In Abhängigkeit von der Symptomatik der Patienten und der Schwere der Erkrankung muss die funktionsuntüchtige Aortenklappe in einem invasiven Eingriff durch eine Herzklappenprothese ersetzt werden.

Neben der Aortenklappen-Stenose ist die Mitralklappen-Insuffizienz die zweithäufigste operationsbedürftige Herzklappenerkrankung. „Die Mitralklappe liegt zwischen dem linken Vorhof und der linken Herzkammer“, erläutert Dr. Andreas Beckmann, Geschäftsführer der DGTHG. „Mit ihren beiden, an Sehnenfäden aufgehängten Herzklappen-Segeln fungiert sie als Ventil zwischen dem linken Vorhof und der linken Herzkammer und sorgt dafür, dass das in den Lungen mit Sauerstoff angereicherte Blut über die linke Herzkammer in den Körper gelangt und nicht wieder zurück in die Lungen fließt. Ist die Mitralklappe undicht, spricht man von Mitralklappen-Insuffizienz“, so Herzchirurg Beckmann.

## Alternative Verfahren für betagte und Hochrisiko-Patienten

Für betagte Patienten, die, abgesehen von der Herzklappenkrankheit, gleichzeitig an weiteren Erkrankungen leiden und somit für jeglichen Eingriff ein hohes Risiko aufweisen, bieten die minimalinvasiven Verfahren durchaus Vorteile. So



Dr. Andreas Beckmann

sind derartige Eingriffe insgesamt weniger belastend für diese Patienten.

Zu den minimalinvasiven Verfahren gehören auch die kathetergestützte Aortenklappenimplantation (TAVI) und das MitraClip-Verfahren. Bei der TAVI wird über verschiedene Zugangswege (transapikal = über die Herzspitze; transkatheter = über eine Arterie) zunächst mithilfe eines Ballons die erkrankte Aortenklappe gedehnt und danach, ebenfalls kathetergestützt, eine biologische Herzklappenprothese bis zum Aortenklappenring vorgeschoben und nach korrekter Positionierung implantiert. Im Gegensatz zum konventionellen herzchirurgischen Eingriff wird die erkrankte Herzklappe nicht entfernt. Das MitraClip-Verfahren hingegen bezeichnet einen kathetergestützten Eingriff, bei dem die beiden Segel der Mitralklappe mit einem Clip verbunden werden, um die bestehende, hochgradige Undichtigkeit zu verringern.

## Herzchirurgische Therapie seit Jahrzehnten bewährt

Seit mehreren Jahrzehnten haben sich die bewährten herzchirurgischen Verfahren für unterschiedliche Herzklappen-Erkrankungen weiterentwickelt und stets bewiesen, dass differenzierte Rekonstruktions- sowie Implantationstechniken und der Herzklappenersatz mit diversen

Prothesen für die Patienten heilsam sind. Wie der DGTHG-Leistungsstatistik 2015 zu entnehmen, liegen die Überlebensraten der betroffenen Patienten bei über 97%. Lediglich für wenige Patienten kommen diese bewährten Verfahren mit Einsatz der Herz-Lungen-Maschine aufgrund von gravierenden Begleiterkrankungen oder des sehr hohen Alters nur bedingt oder nicht infrage. „Ein hohes Alter allein ohne relevante Begleiterkrankungen schließt Patienten nicht von einer Herzoperation aus. Eine definierte, obere Altersgrenze existiert nicht. Die jahrzehntelangen Erfahrungen der Herzchirurgie sind wissenschaftlich belegt und zeigen den Wert und die Erfolge der vielfältigen herzchirurgischen Therapieverfahren“, betont DGTHG-Präsident Welz.

## Für den Patienten – Beurteilung im Herzteam

„Interdisziplinärer Austausch und fachgebietsübergreifende Kooperation bedeuten für den Patienten in jedem Fall die bestmögliche Beratung und führen zu einer auf ihn abgestimmten Therapieempfehlung. „Wir müssen jeden Patienten individuell behandeln und gezielt auf seine Erkrankung und die jeweiligen Begleitumstände eingehen“, erklärt DGTHG-Geschäftsführer Dr. Beckmann. Im Kern besteht ein Herz-Team aus Fachärzten unterschiedlicher Fachgebiete: Herzchirurgen, Kardiologen, Kinderkardiologen, Anästhesisten. Die faktenbasierte Entscheidungsfindung für oder auch gegen einen Eingriff wird unter diesen Voraussetzungen am besten ermöglicht. Die DGTHG empfiehlt den Patienten, bei der Auswahl eines Krankenhauses, gezielt nachzufragen, ob ein Herz-Team etabliert ist, regelmäßig gemeinsame Fallkonferenzen und Besprechungen durchgeführt werden und die Team-Mitglieder durchgängig zur Verfügung stehen.

Das für jeden einzelnen Patienten am besten geeignete und sicherste Verfahren sollte neben dem unmittelbaren Erfolg auch die langfristige Perspektive anhand von nachgewiesenen Langzeitergebnissen berücksichtigen. Letztere sind z.B. für das TAVI-Verfahren bisher noch nicht verfügbar. Im Vergleich: Konventionell herzchirurgisch implantierte, biologische Herzklappenprothesen zeigen Haltbarkeiten

mit regelrechten Funktionen von 15 Jahren und mehr. Mit der Zielsetzung einer differenzierten kurz-, mittel- und langfristigen Erfassung und fundierten Analyse aller Aortenklappeneingriffe in Deutschland, haben die DGTHG und die kardiologische Fachgesellschaft DGK gemeinsam das Deutsche Aortenklappenregister ([www.aortenklappenregister.de](http://www.aortenklappenregister.de)) als ein zukunftsorientiertes Projekt ins Leben gerufen.

In diesem bundesweiten Register werden, nach Einwilligung jedes Patienten, umfassende Daten erhoben, zentral aufbereitet und die Ergebnisse der klinischen Patientenversorgung differenziert ausgewertet. Risiken und Nutzen des TAVI-Verfahrens können so dem konventionellen herzchirurgischen Aortenklappenersatz gegenübergestellt werden. Die Ergebnisse werden auch weiteren Aufschluss zu verschiedenen Fragestellungen geben und können Basis für eine Modifikation oder Erweiterung der wissenschaftlich-medizinischen Leitlinien sein. Gleichzeitig wurden auch prospektive randomisierte Studien (PARTNER, SURTAVI) initiiert, die auf Beantwortung von einzelnen Fragestellungen fokussieren.

## Von Mensch zu Mensch – Team fürs Herz auf Augenhöhe

Patienten brauchen für die optimale Behandlung nicht nur die ärztliche Fachkompetenz. DGTHG-Geschäftsführer Beckmann formuliert es so: „Ein ausführliches Patienten-Gespräch mit verständlicher Erklärung der zugrunde liegenden Herzerkrankung, Aufklärung über die möglichen therapeutischen Optionen - wie auch den Eingriff selbst - und letztlich die Einwilligung sind grundlegende Voraussetzungen für eine konsentrierte Entscheidungsfindung. Dies ist ein wesentlicher Aspekt ärztlicher Verantwortung. Die Art und Weise, in der wir jedem Patienten begegnen, der Akzeptanz seiner Entscheidungen und der Respekt vor seiner Würde sind die Basis für ein uneingeschränktes Vertrauensverhältnis. Letztlich trägt dieses Vertrauen auch entscheidend zum Erfolg jeder Therapie bei.“

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

# Expertenbeirat setzt Schwerpunkte

Die neue Medizintechnik-Fachmesse MT-Connect setzt u.a. auf den aktuellen Megatrend Digitalisierung und richtet den Blick in die Zukunft.

Die Fachmesse soll zur internationalen Plattform für Medizintechnik-Innovationen werden. Dafür hat sich der Expertenbeirat ausgesprochen. Der Beirat vereint wichtige Industrie- und Verbandsvertreter und unterstützt die NürnbergMesse.

Die Vernetzung von Zulieferern, Medizintechnik-Herstellern und anderen wichtigen Branchenvertretern soll das Ziel des neuen Messeformats sein, das vom internationalen Medizintechnik-Kongress MedTech Summit des Forum MedTech Pharma ab 2017 begleitet wird. „Die Integration verschiedener Technologien zu einem guten Produkt ist die Stärke der deutschen Medizintechnik“, sagt Experte Hans-Peter Bursig, Geschäftsführer des ZVEI-Fachverbandes Elektromedizinische Technik. Dafür soll die MT-Connect künftig eine Plattform bieten. „Wir wollen zeigen, wo die Reise in der Medizintechnik hingeht“, gibt Veranstaltungsleiter Alexander Stein Ziel der neuen Messe vor. „Wir wollen nicht nur eine Leistungsschau sein, die aktuelle Produkte und Komponenten zeigt, sondern wir gehen bewusst einen Schritt weiter. Wir bringen die Akteure zusammen, die man benötigt, um ein neues Medizinprodukt auf den Markt zu bringen – wir vernetzen Zulieferer mit Herstellern. Auch wichtige Themen rund um das Medizinprodukt, wie beispielsweise Finanzierung,

Zulassung und Regulatory Affairs, werden auf der Messe ihren festen Platz haben.“

## Austausch und enge Zusammenarbeit

Expertenbeirat Matthias Lorenz, Vorstandsmitglied des IVAM Fachverband für Mikrotechnik, ergänzt: „Um den Anschluss an den Weltmarkt nicht zu verpassen, ist es zwingend erforderlich, dass Zulieferer, Hersteller und Mediziner noch enger bei Produktweiterentwicklungen und Innovationen zusammenarbeiten. Diese Interaktion in Kombination mit dem Ingenieurs-Know-how wird die Stärken der heimischen Medizintechnik weiter stärken.“

Genau um diesen Austausch geht es beim „Partnering Event“ und dem „Innovation Market Place“. Dieser ist eine Sonderfläche, auf der Start-ups und etablierte Unternehmen ihre Produkte und Verfahrensneuerungen präsentieren. „Die Digitalisierung findet in allen Stufen der Versorgungskette statt und hat massiven Einfluss auf Geschäftsprozesse und Geschäftsmodelle in der Zukunft“, umreißt Beirat Jörg Trinkwalter, Mitglied der Geschäftsleitung des Medical Valley EMN, das breite Spektrum der Innovationen. Das Sonderthema „Elektronik und Digitalisierung“ liefert ebenfalls einen Blick in die Zukunft der Medizintechnik und findet sich in der Ausstellung und in Vorträgen als Bindeglied zum MedTech Summit wieder.

## Von der Theorie zur Praxis: MedTech Summit

Als „Connecting Event“ bringt das „Partnering“ Messe- und Kongressbesucher zusammen. Beim „Partnering“ sorgt ein intelligenter Online-Service dafür, dass



Expertenbeirat und Veranstalter der MT-CONNECT: Veranstaltungsleiter Alexander Stein, Dr. Michael Meyer, Siemens Healthineers, Marc D. Michel von Peter Brehm, Hans-Peter Bursig beide ZVEI, Claus Rättich und Peter Ottmann, beide NürnbergMesse (hintere Reihe v.l.) sowie Jörg Trinkwalter, Medical Valley, Dr. Thomas Feigl, Forum MedTech Pharma, Richard Krowoza, NürnbergMesse, und Projektmanager Sven Lübbbers (vordere Reihe v.l.). Es fehlt: Matthias Lorenz vom IVAM.

Interessierte im 30-Minuten-Takt zu konstruktiven Gesprächen zusammengebracht werden. „Die Kombination aus Fachmesse und Kongress schlägt die Brücke zwischen den Innovatoren bei Zulieferern, Herstellern und den Vertretern von Forschung und Klinik“, sagt Dr. Thomas Feigl,

Geschäftsführer und Vorstand des Forum MedTech Pharma und ebenfalls Mitglied des Expertenbeirats. „Im Fachprogramm wird diskutiert, was in Diagnostik und Therapie Digitalisierung und Innovationen erstrebenswert und sinnvoll ist. Die Messe zeigt, was heute

schon technisch machbar ist und gibt einen Ausblick in die Zukunft.“

## Termin:

**MT-CONNECT und MedTech Summit**  
21.–22. Juni 2017, Nürnberg  
[www.mt-connect.de](http://www.mt-connect.de)

| [www.mt-connect.de](http://www.mt-connect.de) |

# Mission impossible? Das schwer zerstörte Gelenk bei Rheuma

In den letzten Jahren zeigt sich bei den rheumatischen Erkrankungen – über die schnelle Diagnosestellung mit sofortiger medikamentöser Behandlung – die Anzahl der stark destruierten und deformierten Gelenke rückläufig, sie sind aber weiterhin regelmäßig zu konstatieren.

**Prof. Dr. Stefan Rehart, Agaplesion Markus Krankenhaus, Akademisches Lehrkrankenhaus der Goethe-Universität, Frankfurt am Main**

Schmerzen, Bewegungsdefizite und Instabilitäten mit erheblichen Einschränkungen bei den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL – Activity of Daily Life) belasten die Betroffenen. Dann reicht eine alleinige konservative Therapie vielfach nicht mehr aus.

## Möglichkeiten operativer Versorgung

Ziele einer chirurgischen Vorgehensweise in den fortgeschrittenen Stadien sind die Schmerzreduktion und das Erreichen einer Gelenkstabilität mit ausreichender Funktion bei den ADL. Folgende chirurgische Verfahren finden Anwendung:

- Prothesenimplantation samt Wechseloperationen,
- Versteifungen,
- Resektions- und Interpositionsarthroplastik.

In jedem Fall ist, in Abhängigkeit von der vorliegenden individuellen Situation, an den betroffenen Gelenken und dem gegebenen Bedarf die am besten geeignete Wahl der Versorgung zu treffen. An Schulter, Ellenbogen, Hüfte und Knie ist der Erhalt der Beweglichkeit vordringlich, somit wird dort die Prothesenimplantation favorisiert. An den peripheren kleineren Gelenken ist oft die Stabilisierung funktionell vorteilhaft. Nur selten ist eine Resektions- oder Interpositionsarthroplastik die notwendige Variante, z.B. nach Infektionen oder Mehrfach-Prothesenwechsel oder bei eingeschränkter Operabilität. Prothesenimplantationen sind bei fortgeschrittenen Zerstörungen mit erhaltenem Bandapparat günstig. In besonderen Fällen ist selbst



bei bestimmten Bandinstabilitäten, wie z.B. einem fehlenden vorderen Kreuzband am Kniegelenk bzw. einer nicht mehr vorhandenen Rotatorenmanschette am Schultergelenk, die Implantation einer achsgeführten oder einer inversen Prothese realisierbar. Auch an den kleinen Finger- bzw. Zehengelenken können Prothesen implantiert werden. Dadurch kann zumeist eine zufriedenstellende Greiffunktion der Hand bzw. die Beweglichkeit des Großzehs beim Gehen erhalten werden. Ansonsten ist oftmals eine Gelenkversteifung die „Ultima Ratio“. Partielle bis völlige Fusionen (z.B. Handgelenk-arthrodesen bis hin zur Verblockung), einzelne (single) bis vollständige (quadruple) Arthrodesen des Sprunggelenks, aber auch Fusionen der kleinen Artikulationen an Fingern und Zehen bilden unter anderem das Spektrum. Wenn eine Prothesenimplantation nicht möglich ist, eine Versteifung mit zu hohen Einbußen der Gelenkfunktion einhergeht und eine Restbeweglichkeit mit einer gewissen Reststabilität vom Patienten toleriert werden kann, erscheint eine Resektions- bzw. Interpositionsarthroplastik in Einzelfällen als geeignete Lösung (zum Beispiel die Trapeziumresektion mit Suspensionsplastik am Daumensattelgelenk bzw. die sparsame Hoffmann'sche Mittelfußköpfchenresektion am Vorfuß bei schmerzhaft fixierten

Kleinzehengrundgelenken). Erhebliche Herausforderungen an die Operationskunst stellen sekundäre Destruktionen aller Gelenke nach Infektionen oder Wechseloperationen dar. Hier sind individuelle Abwägungen bezüglich der Differentialindikation von Prothesen (bis hin zu extrem teuren individuell gefertigten Implantaten) vs. Arthrodesen sowie bezüglich der Wahl des Materials und der Strategie des – gegebenenfalls mehrfach erforderlichen – operativen Vorgehens notwendig.

## Fazit

Auch bei komplett zerstörten, luxierten oder instabilen Gelenken können mit den operativen Verfahren der orthopädischen Rheumatologie Schmerzlinderung und Verbesserung der Funktion im Alltag erreicht werden. Eine rechtzeitige Vorstellung der Betroffenen kann die Möglichkeiten notwendiger Eingriffe reduzieren und optimieren. Medizinisch „machbar“ ist heute vieles, und aus der „mission impossible“ wird für die Patienten eine deutliche Verbesserung scheinbar aussichtsloser Gelenkzerstörungen.

| www.dgrh.de |

Quelle: Pressekonferenz, 44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh), 1. September, Frankfurt am Main

## Jahresbericht TraumaRegister der DGU

Das TraumaRegister DGU erfasst für das Jahr 2015 über 30.000 Schwerverletzte.

**Susanne Herda, Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie, Berlin**

Das TraumaRegister DGU (TR-DGU) der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) verzeichnet 30.557 Schwerverletzte für das Jahr 2015. Sie mussten nach einem schweren Unfall intensivmedizinisch behandelt werden. Am TR-DGU beteiligen sich aktuell 615 deutsche Traumazentren der Initiative TraumaNetzwerk DGU. 1% der erfassten Patienten stammen aus internationalen Kliniken, die sich am TR-DGU beteiligen, beispielsweise aus Österreich und der Schweiz. Diese Zahlen gehen aus dem aktuellen TraumaRegister-Jahresbericht für den Behandlungszeitraum 2015 hervor. Die DGU stellte die bundesweiten Zahlen zur Versorgung Schwerverletzter am

9. September auf dem Jahrestreffen der Unfallchirurgen in Dortmund vor.

„Die Bilanz zeigt, dass der Anteil schwer verletzter Senioren kontinuierlich zunimmt. Diese Entwicklung im weltweit größten klinischen Schwerverletztenregister unterstreicht unsere Bemühungen, die Alterstraumatologie für die Zukunft gut aufzustellen“, sagte DGU-Generalsekretär Prof. Dr. Reinhard Hoffmann im Vorfeld des Jahrestreffens – eine gemeinsame Veranstaltung vom TraumaRegister DGU, der DGU-Sektion Notfall- und Intensivmedizin, Schwerverletztenversorgung (NIS) und dem TraumaNetzwerk DGU.

72% der erfassten Schwerverletzten im TR-DGU waren Männer. Dieser Wert ist international vergleichbar. Der Altersdurchschnitt betrug 51 Jahre und ist gegenüber den vorhergehenden Jahren erneut gestiegen. 26% waren älter als 70 Jahre – vor zehn Jahren war dieser Wert halb so hoch. Von dieser Personengruppe zogen sich 54% bei einem Sturz aus niedriger Höhe (höchstens 3 m, beispielsweise Treppensturz oder Stolpern) eine schwere Verletzung zu. Sonst war der Sturz aus

niedriger Höhe in nur 26% der Fälle die Unfallursache. Knapp die Hälfte der Gesamtunfälle ereignete sich im Straßenverkehr. 66% der Patienten erlitten eine oder mehrere lebensgefährliche Verletzungen. Der Kopf und der Brustkorb waren die am häufigsten verletzten Körperregionen (jeweils 45% der Patienten).

In der Regel wurden die Patienten innerhalb von 62 Minuten nach dem Unfall im Schockraum einer Klinik versorgt. Innerhalb von durchschnittlich 23 Minuten lag bereits ein Ganzkörper-CT vor – vor zehn Jahren dauerte das noch über eine halbe Stunde. „Die Daten aus dem TraumaRegister DGU zeigen eindrücklich, dass es uns mit der Initiative TraumaNetzwerk DGU gelungen ist, die Diagnostikzeiten kontinuierlich zu minimieren“, sagt Prof. Dr. Rolf Lefering, Leiter des Arbeitskreises TraumaRegister DGU. Denn nach den Vorgaben aus dem Weißbuch Schwerverletztenversorgung muss sich das CT-Gerät in unmittelbarer Nähe zum Schockraum befinden. Dieses Kriterium erfüllt jedes zertifizierte Traumazentrum.



Bei zwei Dritteln der Patienten war nach ihrer Kreislaufstabilisierung eine sofortige Operation notwendig. Im Anschluss an die Erstversorgung folgten durchschnittlich mindestens drei Operationen. Die Schwerverletzten lagen ca. sieben Tage auf der Intensivstation. Insgesamt betrug die Liegedauer im Krankenhaus knapp 16 Tage – das sind mehr als zwei Tage

weniger als im letzten 10-Jahres-Durchschnitt. Bei 11,5% der Patienten waren die Verletzungen hingegen so schwer, dass sie im Krankenhaus verstarben.

„In den letzten Jahren sind viele Maßnahmen, die einen Überlebensvorteil verschaffen, direkt in die Versorgung eingeflossen. Die Erkenntnisse darüber gehen ganz wesentlich auf Studien aus dem TraumaRegister DGU zurück. Das ist also ein äußerst wertvolles Instrument für unsere Arbeit“, sagt Prof. Dr. Stefan Huber-Wagner, Unfallchirurg aus München und ebenfalls Leiter des Arbeitskreises TraumaRegister DGU.

Die Zahlen aus dem TraumaRegister DGU liefern zudem wichtige Erkenntnisse, um den zukünftigen Versorgungsbedarf optimal steuern zu können. Schon jetzt zeigt sich eine deutliche Zunahme des Anteils schwer verletzter Senioren: Mittlerweile ist jeder vierte Schwerverletzte über 70 Jahre alt; in den 1990er Jahren war

dies nur jeder Zwölfte. Aufgrund des demografischen Wandels erwartet die DGU einen stetigen Anstieg von Alterstraumapatienten bis zum Jahr 2050.

Die hochbetagten Sturz-Patienten weisen in der Regel zwei schwere Verletzungen auf: Häufig erleiden sie einen Oberschenkelhalsbruch. Viele sind so ungünstig gefallen, dass beispielsweise eine schwere Kopf- oder Brustkorbverletzung hinzukommt. Aber auch der oft ohnehin gebrechliche Allgemeinzustand führt zusammen mit der Verletzung am Oberschenkel zu einer oftmals lebensbedrohlichen Situation. Um eine optimale unfallchirurgische Versorgung älterer Menschen zu ermöglichen, hat die DGU 2014 die Initiative AltersTraumaZentrum DGU gegründet. Sie ergänzt die bereits seit 2006 bestehende Initiative TraumaNetzwerk DGU, deren Ziel die flächendeckende leistungsstarke Versorgung Schwerverletzter ist – 365 Tage im Jahr, rund um die Uhr.

| www.dgu-online.de |

| www.traumaregister-dgu.de |

## Gelenkschäden begünstigt

Beim Laufen wirkt das Sechsbis-Achtfache des Körpergewichts auf das Kniegelenk. Extremsport kann zu Knorpelabrieb in den Gelenken und damit zur Notwendigkeit eines Gelenkersatzes führen. Und: Sportverletzungen, wie Kreuzbandrisse oder Verletzungen des Meniskus, verursachen häufig eine Arthrose.

Daher gilt: Insbesondere Extremsportler sollten regelmäßig ärztliche Beratung einholen. „Ursachen sind neben Sportverletzungen schlicht Überbelastung, beispielsweise durch zu intensives Training“, sagt Prof. Dr. Carsten Perka, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Endoprothetik (AE) und Leiter des Centrums für Muskuloskeletale Chirurgie der Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Hohe Gelenkbelastungen, wie sie im Spitzensport vorkommen, können auf Dauer einen verstärkten Knorpelabrieb verursachen. Ebenso können Gelenkfehlstellungen wie O- oder X-Beine zur

Überbeanspruchung einzelner Gelenkregionen mit nachfolgender Arthrose führen. Sportarten wie das Laufen bedürfen daher – besonders bei intensiver Ausübung – einer gründlichen medizinischen Voruntersuchung. Das ist allerdings keine Absage an den Sport im Allgemeinen: „Ganz im Gegenteil: Sportliche Menschen leiden seltener an Übergewicht und schonen damit ihre Gelenke“, sagt Perka.

Ist die das Gelenk schützende Knorpelschicht abgetragen, leiden die Patienten häufig unter Schmerzen. Dann ist es aber meist zu spät, um das Gelenk mit konservativen Methoden in seiner Funktion zu erhalten. Doch selbst wenn es zum Gelenkersatz keine Alternative gibt: Träger von Kunstgelenken können weiter gemäßigten Sport treiben. „Untersuchungen der letzten Jahre zeigen, dass Menschen mit Kunstgelenken sogar belastungsintensive Sportarten wie Skifahren, Tennis, Bergwandern oder Rudern sicher ausüben können“, ergänzt Prof. Dr. Karl-Dieter Heller, Chefarzt an der Orthopädischen Klinik Braunschweig und Generalsekretär der AE. Für Kunstgelenke gelte ebenso wie für natürliche Gelenke: Sport über die eigenen körperlichen Grenzen hinaus schadet dem Gelenk. Im Zweifel könne der behandelnde Arzt dabei helfen, das richtige Maß festzulegen.

| www.ae-germany.com |

## ZOLL Temperature Management Solutions

Ihr Partner im Temperaturmanagement

Wenn es um Leistung & Präzision geht:

Intravaskulär oder mittels Oberfläche -

WIR haben die individuelle Lösung für SIE!

Informieren Sie sich noch heute online unter [www.zoll.com/de](http://www.zoll.com/de) oder kontaktieren Sie uns direkt:

**ZOLL Medical Deutschland GmbH**  
Emil-Hoffmann-Straße 13  
50996 Köln  
Tel: 02236/8787-27



Kontakt QR-Code



**M&K**  
Management &  
Krankenhaus  
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

# Ganganalyse – wozu?

Zahlreiche Erkrankungen aus dem Bereich der Orthopädie, der Unfallchirurgie sowie der Neurologie gehen mit Gangauffälligkeiten einher.



Prof. Dr. Bettina Westhoff, Kinder-/Neuroorthopädie, Orthopädische Klinik, Universitätsklinikum Düsseldorf

Eine Beschreibung wie „der läuft komisch“ und – nach einer Therapie – „jetzt ist es besser“ werden der Problematik sicherlich nicht gerecht. Sie ist aber notwendig, um eine Störung zu erfassen und eine Kommunikation darüber führen zu können.

Die Beschreibung des Gehens ist einerseits möglich durch eine qualitative, beobachtende Ganganalyse: Dabei wird das Gangbild mithilfe etablierter Vorgaben – beispielsweise der Observational Gait Instructor Group oder mittels des Edinburgh Gait Score – strukturiert visuell erfasst und beschrieben. Idealerweise erfolgt die Analyse videounterstützt. Der Nachteil dieser Vorgehensweise ist, dass es letztendlich nur ein zweidimensionales Verfahren ist; unser Auge ist nicht in der Lage, mehrere Ebenen gleichzeitig wahrzunehmen und schnelle Bewegungen zu erfassen, eine quantitative Dokumentation ist nicht möglich, das Ergebnis ist sehr stark abhängig von der Erfahrung des Untersuchers, und man bekommt keine Information über die Kraftquellen der Fortbewegung.



Abb. 1 Ganglabor der Orthopädischen Klinik des Universitätsklinikums Düsseldorf

Von daher ist eine quantitative Beschreibung des Gehens wünschenswert, was mithilfe der instrumentellen Ganganalyse möglich ist. Dabei wird das Gehen in Zahlen beschrieben: Mittels der sogenannten Weg-Zeit-Parameter erhält man Informationen über Gehgeschwindigkeit, Schrittlänge, Schrittfrequenz etc. Mittels der kinematischen Daten wird die Bewegung der einzelnen Gelenke in den verschiedenen Raumebenen zu jedem Zeitpunkt des Gehens in Winkelgraden beschrieben. Dazu werden reflektierende Marker an definierten Körperstellen aufgeklebt und die Bewegung dieser Marker im Raum mit mehreren Infrarotkameras verfolgt. Durch den Einsatz entsprechender Software werden die gewonnenen Informationen aufgearbeitet. Der zusätzliche Einsatz von Kraftmessplatten ermöglicht die Gewinnung kinetischer Daten wie die Erfassung der Drehmomente und der Leistungen sowie der Bodenreaktionskräfte, die in verschiedenen Raumebenen an dem jeweiligen Gelenk zu jedem Zeitpunkt des Gehens auftreten. Weitere quantitative Informationen zur Beschreibung des Gehens

liefert das dynamische EMG, bei dem die Aktivität verschiedener Muskeln während des Gangzyklus dokumentiert werden, sowie Energie-Verbrauchsmessungen und die Pedografie. All diese Untersuchungen können in einem Ganglabor durchgeführt werden und ermöglichen eine umfassende, objektiv-reproduzierbare Analyse des Gangbildes (siehe Abb. 1).

Die Vorteile solch einer Ganganalyse sind evident: Sie ermöglichen die Erfassung komplizierter Bewegungsstörungen in sämtlichen Ebenen des Raumes sowie auf jeder Gelenkebene. In Zusammenschau mit den klinischen Untersuchungsergebnissen können vielfach primäre Gangprobleme von sekundären Kompensationsmechanismen abgegrenzt werden. Interessant ist das Ergebnis einer Studie, die zeigte, dass die Ergebnisse der beobachtenden und der instrumentellen Ganganalyse eine gute Übereinstimmung liefern, dies macht deutlich, wie begrenzt die Möglichkeiten unseres Auges sind und die Ergebnisse der beobachtenden Analyse als Basis zumindest für die Analyse komplexer Störungen unzureichende Informationen liefern.

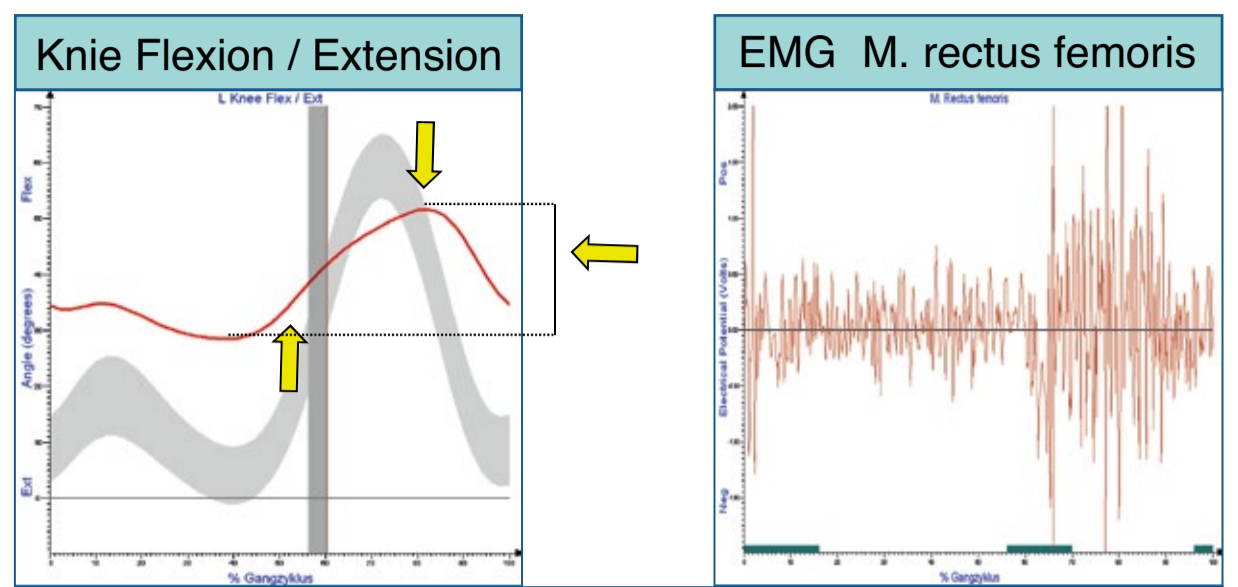


Abb. 2: Links ist die Bewegungskurve des Kniegelenks während eines Gangzyklus von einem Kind mit spastischer bilateraler Cerebralparese dargestellt (rote Linie, die graue Kurve entspricht der Normalkurve). Man erkennt, dass der Bewegungsausschlag gesamt deutlich geringer ist, das Kniegelenk wird in der Standphase nicht ausreichend gestreckt, die maximale Flexion in der Schwungphase ist im Vergleich zur Normalkurve reduziert und wird zu spät erreicht. Im gleichzeitig abgeleiteten EMG des M. rectus femoris erkennt man, dass zum Zeitpunkt der Schwungphase der Muskel aktiv ist, während normalerweise der Muskel in dieser Phase nicht aktiv sein sollte (siehe graue Balken auf der x-Achse). Die pathologische Kniegelenkkurve in der Schwungphase kann damit auf die pathologische Rektusaktivität zurückgeführt werden.

Die Daten aus der Kinetik und dem EMG geben Informationen zum Pathomechanismus einer Bewegungsstörung und sind damit ebenfalls für die Analyse einer Bewegungsstörung sowie für die Erstellung eines Therapiekonzepts relevant (Abb. 2).

Die instrumentelle Ganganalyse stellt somit ein zusätzliches Instrument dar zur Erfassung komplexer Bewegungsstörungen und ermöglicht die Erstellung von Therapiekonzepten auf der Basis objektiv erhobener, quantitativer Daten. Im Rahmen der Behandlung von Kindern mit spastischer Cerebralparese konnte beispielsweise in verschiedenen Studien gezeigt werden, dass durch den Einsatz der instrumentellen Ganganalyse sich das operative Konzept veränderte und in vielen Fällen weniger umfangreich durchgeführt wurden.

Ein weiterer wichtiger Vorteil der instrumentellen Ganganalyse ist, dass

therapeutische Maßnahmen, seien es konservative wie bspw. eine Orthesen- oder Prothesenversorgung, aber auch operative Maßnahmen objektiv im Verlauf evaluiert werden können. Dies ist relevant für den einzelnen, individuellen Patienten (z.B. Orthesenoptimierung), aber ganz besonders natürlich im Rahmen von wissenschaftlichen Untersuchungen.

Die instrumentelle Ganganalyse hat aber auch Nachteile: Sie ist teuer, und leider werden bis heute die Kosten von der gesetzlichen Krankenkasse nicht übernommen, sie ist zeitaufwendig, sie ist nicht überall verfügbar und erfordert sehr viel Know-how, die Ergebnisse sind überwiegend gut reproduzierbar, besonders aber in der Transversalebene und bei adipösen Patienten, bei denen die definierten Körperpunkte schlecht palpabel sind und erhebliche Weichteilbewegungen stattfinden, eingeschränkt,

ferner sind die Interpretation der Daten und die Schlussfolgerungen, die aus den gewonnenen Daten zu ziehen sind, vielfach auch unter Spezialisten sehr variabel, dies darf jedoch nicht der Methodik an sich angelastet werden und bedeutet lediglich, dass noch viel Forschung notwendig ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die quantitative Ganganalyse ein zusätzliches Tool neben Anamnese, klinischer Untersuchung und Röntgendiagnostik darstellt, um den Ist-Zustand eines Patienten zu beschreiben. Damit wird die Entscheidungsgrundlage für therapeutische Maßnahmen präziser und Evaluationen objektiver.

| www.uniklinik-duesseldorf.de |

## Muster im menschlichen Gang erkennen

Therapeutische Einrichtungen und Rehabilitationszentren müssen meist eine große Anzahl an Patienten in möglichst kurzer Zeit kosteneffizient analysieren und behandeln.

Eva Marchhart, Fachhochschule St. Pölten

Die FH St. Pölten entwickelt im Projekt „IntelliGait“ Werkzeuge zum automatisierten Erkennen von Mustern in Ganganalyse-Daten, um Physiotherapeutinnen und -therapeuten die Arbeit zu erleichtern und die Therapien zu unterstützen.

Das Projekt entwickelt automatisierte Mustererkennungsmethoden, die Daten aus der Ganganalyse analysieren und nach möglichen Pathologien klassifizieren. Die Beurteilung erfolgt durch Experten, welche durch die vorhergehende automatische Analyse unterstützt werden – dadurch wäre die Behandlung zeiteffizienter

und Therapeuten hätten mehr Zeit für Patienten.

Einrichtungen nutzen typischerweise eine Kombination aus unterschiedlichen Analyseverfahren. Für die Erfassung von Gangstörungen werden für diese Zwecke oft Bodenreaktionskräfte beim Gehen mithilfe von Kraftmessplatten analysiert. Therapeuten und medizinisches Personal inspizieren die Vielzahl der resultierenden biomechanischen Parameter in der Regel manuell, leiten daraus klinische Diagnosen ab und stützen medizinische Entscheidungen darauf.

### Neue Verfahren im klinischen Bereich

„In den letzten Jahren wurden immer wieder neue Ansätze für die automatische Analyse und Klassifizierung von Ganganalyse-Daten vorgestellt. Doch sie basieren zumeist nur auf kleinen oder künstlich geschaffenen Datensätzen oder schließen nur eine geringe Anzahl an möglichen funktionellen Defiziten ein. Das schränkt die Zuverlässigkeit solcher Methoden stark ein“, sagt Sportwissenschaftler Brian Horschak, FH-Dozent am Department Gesundheit der FH St. Pölten und Leiter des Projekts IntelliGait.



Das Projekt IntelliGait kann die Datenbank des niederösterreichischen Rehabilitationszentrums Weißer Hof der AUA (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt) nutzen, die Ganganalyse-Daten und zugehörige Diagnosen von Patientinnen und Patienten aus 20 Jahren klinischer Praxis beinhaltet. Mit dieser Datensammlung wird ein allgemeines Modell des Normalgangverhaltens generiert, das unterschiedliche Parameter wie Gehgeschwindigkeit, Alter und Geschlecht berücksichtigt. Dar- auf basierend werden eine automatische

Klassifizierung unterschiedlicher Funktionsdefizite sowie Methoden entwickelt, die beim Abweichen vom Normgangmodell Daten der gesamten Datenbank abgleichen, um ähnliche Fälle und deren zugeordnete Diagnosen zu finden. Dies soll die Therapeuten im klinischen Alltag unterstützen, um so effizientere Diagnosen und Entscheidungen treffen zu können.

Das Projekt wird in enger Kooperation mit der AUA (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt) durchgeführt. Die Universität Wien ist wissenschaftlicher Partner im

Bereich Biomechanik. Der Studiengang Physiotherapie der FH St. Pölten bringt die klinische Expertise ein.

### Muster erkennen durch maschinelles Lernen

Für die Analyse der Daten sollen Verfahren der Mustererkennung und des maschinellen Lernens entwickelt werden: „Die Datenmengen, die uns im Projekt IntelliGait zur Verfügung stehen, erlauben es, selbstlernende Methoden wie neuronale Netze zu nutzen, um einerseits Gangdaten automatisiert klassifizieren zu können als auch typische Bewegungsmuster für unterschiedliche Pathologien aus den Daten zu lernen. So können unsere Methoden den Expertinnen und Experten helfen, neue Einblicke in die Daten zu gewinnen“, sagt Matthias Zeppelzauer vom Institut für Creative\Media\Technologies der FH St. Pölten (ICM/T), der im Projekt die Forschung im Bereich Mustererkennung leitet.

Neben der Erkennung von Mustern und Auffälligkeiten ist die Visualisierung dieser Daten von großer Bedeutung. „Bei großen Datenmengen fällt die Analyse und Interpretation der Daten oft schwer. Doch mit den richtigen Ansätzen lassen

sich Informationen entdecken, die darin versteckt sind. Entscheidend dafür ist das Zusammenspiel zwischen automatischer Datenanalyse durch Computer und Interpretation durch Experten mittels interaktiver Visualisierung“, sagt Wolfgang Aigner, Leiter des Instituts für Creative\Media\Technologies.

Aigner entwickelt mit Mitarbeitern im Projekt „KAVA-Time: Knowledge-Assisted Visual Analytics Methods for Time-Oriented Data“ Methoden zur besseren Analyse und visuellen Aufbereitung von Daten, die in verschiedenen Themengebieten angewendet werden. Wichtig ist dabei die gute Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine. „Mit Visual Analytics lässt man Computer das tun, was sie am besten können – z.B. Cluster in großen Datenmengen herauszufinden. Doch der Mensch ist besser im Erkennen von visuellen Mustern und im Umgang mit Unsicherheiten und Widersprüchen“, so Aigner.

Werden die Daten von Computern entsprechend aufbereitet, lässt sich aus den dargestellten optischen Mustern Information herausziehen, die in der unübersichtlichen Sammlung der Daten nur schwer zu entdecken sind und übersehen werden könnten. | www.fhstp.ac.at/de |

## Kinderrheuma: IfL-Karte offenbart regionale Versorgungslücken

In Deutschland leiden 40.000 Kinder und Jugendliche an chronischen Gelenkentzündungen. Hilfe bieten rund 90 kinderrheumatologische Ambulanzen. Eine gleichwertige Versorgung im Bundesgebiet ist damit jedoch nicht gewährleistet. Das verdeutlicht eine Karte, die das Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL) jetzt im Rahmen seines Online-Projekts „Nationalatlas aktuell“ veröffentlicht hat.

Schon vor Jahren hat die Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie darauf hingewiesen, dass die Behandlungsangebote nicht ausreichen, um alle rheumakranken Kinder und Jugendlichen adäquat ambulant versorgen zu können. „Vor allem im Nordosten und in vielen ländlichen

Regionen müssen die Betroffenen nach wie vor weite Wege in Kauf nehmen“, erklärt Klaus Vogt, der die Daten zur IfL-Karte zusammengetragen und den Begleittext geschrieben hat. Die meisten Betreuungseinrichtungen für rheumakranke Kinder und Jugendliche gibt es danach in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. In Ostdeutschland nimmt Sachsen mit neun Anlaufstellen den Spitzenplatz ein. Bundesweit rangiert der Freistaat im Mittelfeld.

Die Defizite bei den Behandlungsangeboten, aber auch das Nichterkennen der rheumatischen Erkrankung können laut Vogt dazu führen, dass heute nicht einmal jedes zweite Kind mit Gelenkrheuma jemals einem Spezialisten vorgestellt wird.

Es bestehe somit erheblicher Bedarf an zusätzlichen kinderrheumatologischen Ambulanzen, um eine gleichwertige bundesweite Versorgung zu gewährleisten.

In Deutschland erkrankt pro Jahr etwa eines von 1.000 Kindern unter 16 an einer Gelenkentzündung. Häufig sind die Beschwerden mild und klingen bei acht bis neun von zehn Kindern ohne weitere Komplikationen und Spätfolgen ab. Bei zehn bis 20% verläuft die Krankheit dagegen chronisch, die Diagnose lautet „Gelenkrheuma“. Typische Symptome sind Schmerzen, Schwellung, Überwärmung und Bewegungseinschränkung des betroffenen Gelenkes. Die Patienten und ihre Familien müssen mit vielen Problemen

im Alltag fertig werden. Hilfestellungen geben zahlreiche ehrenamtliche Initiativen vom Elternkreis bis zum telefonischen Beratungsangebot.

Der vollständige Beitrag ist auf Nationalatlas aktuell nachzulesen. Im Rahmen des Online-Projekts veröffentlicht das IfL regelmäßig Kartenbeiträge zu Themen aus Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur, Politik und Umwelt. Alle Karten, Diagramme und Fotos sind dort online verfügbar und stehen zusätzlich als PDF-Dokumente zum freien Download bereit. Auf Wunsch können die Materialien in Druckqualität zur Verfügung gestellt werden.

| www.nationalatlas.de |

## Innovative Schulterchirurgieplatte

In enger Zusammenarbeit mit Fachärzten hat Schmitz u. Söhne eine innovative Schulterchirurgieplatte für alle hauseigenen Operationstische entwickelt, die Medizinern zwei wesentliche Vorteile bietet: ein vergrößertes und damit besser zugängliches Operationsfeld sowie eine optimale Fixierung des Patienten während des Eingriffs. Die neue Schulterchirurgieplatte ist für alle Operationstische aus dem Hause Schmitz u. Söhne verfügbar.

Mit einfachen Handgriffen kann das medizinische Personal die neuartigen Rückenteilsegmente der Schulterchirurgieplatte entweder abklappen oder vollständig abnehmen. In beiden Fällen liegt die gesamte Schulter des Patienten frei,

und der Chirurg hat einen direkten Zugang zum Operationsbereich. Ein neu entwickelter Helm passt sich allen Kopfgrößen an und lässt sich in linker oder rechter Neigung arretieren. Dadurch vergrößert sich das Operationsfeld noch einmal, und es ist gewährleistet, dass sich keine störenden Elemente im Bereich des Eingriffs befinden.

Ein weiterer Vorteil des Helms sind seitlich abklappbare Seitenflügel, welche die Einleitung des bereits gelagerten Patienten erheblich vereinfachen. Nachträgliche Lagerungskorrekturen werden auf ein Minimum reduziert.

| www.schmitz-soehne.com |

# Interdisziplinäre Kompetenz im Krankenhaus

Die Abteilung der Wirbelsäulenchirurgie des Tabea Krankenhauses Hamburg vereint neurochirurgische und orthopädische Expertise.

Das Krankenhaus Tabea war eines der ersten Häuser, das eine eigene Abteilung für die Wirbelsäulenchirurgie mit neurochirurgischem und orthopädischem Schwerpunkt einrichtete. Die Abteilung für Neuro- und Wirbelsäulenchirurgie, ist Teil des Zentrums für Orthopädische Chirurgie (ZOC), einem von zwei Fachbereichen innerhalb des Krankenhauses. Ihr Spektrum reicht von der Behandlung

von Wirbelsäulenfehlstellungen, wie Skoliose, von denen deutschlandweit ca. vier Prozent der Bevölkerung betroffen sind, über Bandscheibenvorfälle bis hin zur Entfernung von Rückenmarkstumoren. Das Team operiert jährlich rund 650 Fälle. „Unserer Abteilung am Krankenhaus Tabea steht moderne Technologie, z.B. mit dem O-Arm, zur Verfügung. Darüber hinaus sind wir dank der interdisziplinären Verbindung der Gebiete Orthopädie und Neurochirurgie in der Lage, ein breites Spektrum und selbst komplexeste Krankheitsbilder zu versorgen“, fasst Dr. Christian Möller-Karnick, Chefarzt der Wirbelsäulenchirurgie, zusammen.

## Optimale Arbeitsabläufe durch Interdisziplinarität

Die Patienten werden von Anfang an von den erfahrenen Medizinerinnen um die Chefärzte des Zentrums für Neuro- und Wirbelsäulenchirurgie Dr. Christian Möller-Karnick, Neurochirurg, und Dr. Rolf Christophers, Orthopäde, betreut. Traditionell konzentrieren sich Neurochirurgen im Bereich der WS-Therapie eher auf die Nervenstrukturen im Wirbelkanal, die Orthopäden hingegen auf die knöchernen Probleme. Aus solchen isolierten Sichtweisen kann man aber nicht jedem Patienten in seiner Gesamtheit gerecht werden. Daher sind die neurochirurgische und orthopädische Abteilung in einem Zentrum zusammengefasst, um eine umfassende Versorgung der Patienten mit Wirbelsäulenerkrankungen zu gewährleisten. „Der interdisziplinäre Ansatz bedeutet eine Optimierung der Arbeitsabläufe bei der Behandlung von Erkrankungen der Wirbelsäule. Das erleichtert unsere Arbeit und unsere Patienten spüren, dass sie von einem eingespielten Team behandelt werden“, erläutert Dr. Möller-Karnick. Dafür stehen insgesamt vier OP-Säle zur Verfügung. Die Station verfügt über 75 Betten für die Patienten, die Versorgung ist durch ein zehnköpfiges Pflegeteam gewährleistet.

## Fortschrittlichste Technologie durch den O-Arm

Am hochspezialisierten Wirbelsäulenzentrum des Krankenhauses Tabea steht den Medizinerinnen fortschrittlichste Technologie zur Verfügung. Die Klinik ist eine von wenigen deutschlandweit, die mit dem O-Arm arbeiten, einem mobilen Computertomografen, der eine On-Time-Überwachung von Eingriffen an der Wirbelsäule ermöglicht.

„Im Gegensatz zu anderen Verfahren kann bereits während des Eingriffs z.B. die Positionierung von Implantaten in 360°-Ansichten millimetergenau überprüft werden. Bei Methoden mit anderen Bildgebungstechniken ist dies erst nach der OP möglich“, beschreibt Dr. Rolf Christophers die Vorteile der Technologie. Das Gerät ist mit dem Navigationssystem StealthStation S7 verbunden. Die Aufnahmen des O-Arms werden direkt in das System gespeist und bilden die IST-Situation 1:1

ab. Darüber hinaus setzt das Gerät den Operateur nur einer geringen Strahlenbelastung aus. „Wir arbeiten regelmäßig mit dem O-Arm und profitieren sehr von dieser Technologie. Besonders bei minimalinvasiven Eingriffen ist das Sichtfeld auf den Behandlungsbereich recht klein. Mithilfe des O-Arms eröffnet sich uns die Möglichkeit, unsere Arbeit dreidimensional aus verschiedenen Blickwinkeln zu überprüfen und so die höchstmögliche Sicherheit für den Patienten zu gewährleisten“, erläutert der Chefarzt des Zentrums für Neuro- und Wirbelsäulenchirurgie, Dr. Christian Möller-Karnick.

## Expertise dank umfangreichem Behandlungsspektrum

Das Zentrum für Neuro- und Wirbelsäulenchirurgie kann optimal auf die Patientenbedürfnisse eingehen. Die Spezialisten behandeln alle Erkrankungen der Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule.

Volkskrankheiten wie z.B. Bandscheibenvorfälle werden je nach Ausmaß der Schädigung mit unterschiedlichen Therapieoptionen versorgt.

Dabei erstreckt sich die Bandbreite von der periradikulären Therapie (PRT) über minimalinvasive mikrochirurgische Eingriffe bis hin zu Wirbelfusionen. Typische Erkrankungen des älteren Menschen wie die Spinalkanalstenose oder das degenerative Wirbelgleiten (Spondylolisthesis) werden immer häufiger von den Medizinerinnen behandelt.

Neben den eingeklemmten Nerven im Wirbelkanal werden hier auch die Nervenengpass-Syndrome und Nerventumore anderer Körperregionen, wie z.B. das häufig auftretende Karpaltunnelsyndrom operativ behandelt. Damit bietet das Krankenhaus Tabea Hamburg mit einem durchdachten Klinikkonzept, modernster Ausstattung und einem Team aus Spezialisten optimale Voraussetzungen für die Versorgung der Patienten. | [www.tabea-fachklinik.de](http://www.tabea-fachklinik.de) |



Fortschrittliche Technologie durch den O-Arm

## Dynamische Therapie

Für die dynamische Therapie nach einer Ruptur oder Teilruptur des hinteren Kreuzbandes hat medi eine Orthese entwickelt: die M.4s PCL dynamic. Mit dem neuesten Mitglied der bewährten M.4s Orthesen-Familie kann der Patient sowohl konservativ nach der Verletzung als auch postoperativ nach der Rekonstruktion des hinteren Kreuzbandes versorgt werden.

Basis der M.4s PCL dynamic ist die bewährte M.4s Orthesen-Rahmengenometrie. Für dieses spezielle Produkt wurde die untere Rahmenschelle deutlich verlängert. Auf diese Weise wird eine bessere Hebelwirkung des neuen Unterstützungspads an der Wade erzielt, mit dem die Tibia aktiv aus der hinteren Schublade nach anterior gebracht und gehalten wird. Über einen integrierten Drehknopf wird

das Unterstützungspad individuell und exakt auf die Bedürfnisse des Patienten eingestellt.

Die verletzten Bandstrukturen des hinteren Kreuzbandes können in ihrer physiologisch richtigen Position zusammenwachsen und ausheilen. Die patentierte physiologische Gelenktechnologie ahmt die natürliche Roll-Gleit-Bewegung des Knies nach, sodass die Orthese sicher am Bein sitzt. Die Kniebewegung in Extension und Flexion ist je nach Therapie-Status in unterschiedlichen Gradzahlen einstellbar.

Im Rahmen einer Studie des Biomechaniklabors der Universitätsklinik für Unfallchirurgie Innsbruck wurde die Wirkungsweise der neuen Orthese geprüft. Sie zeigt, dass die M.4s PCL dynamic der hinteren Schublade effektiv entgegenwirkt.

Bei der Entwicklung der M.4s PCL dynamic wurde viel Wert auf Leichtigkeit und weitere Komfortmerkmale gelegt, da besonders der Tragekomfort großen Einfluss auf die Patienten-Compliance hat. Die Orthese ist einfach anzuziehen und individuell einzustellen. Dank ihrer schlanken Form und dem geringen Eigengewicht kann der Patient die Knieorthese bequem unter der Kleidung tragen.

Das Unterstützungspad passt sich durch die Muschelform der Wade ideal an. Die Handhabung der M.4s PCL dynamic ist für Patienten denkbar einfach. Orthopädietechnikern ermöglicht die Pinzette in der Gelenkabdeckung einen werkzeugfreien Keilwechsel.

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

## Rheuma und Familienplanung meistern

Die Familienplanung bei rheumatischen Erkrankungen stellt eine besondere Herausforderung in der Arzt-Patienten-Beziehung dar.

Priv.-Doz. Dr. Rebecca Fischer-Betz, Poliklinik für Rheumatologie & Hiller Forschungszentrum, Universitätsklinikum Düsseldorf



Fast ein Drittel der Betroffenen ist bei Diagnose der Erkrankung noch keine 40 Jahre alt. Ein Grund für die Sorge von Ärzten und Patientinnen ist, dass sich Schwangerschaften auf den Verlauf und die Aktivität der zugrunde liegenden Erkrankung negativ auswirken können. Zudem ist eine Schwangerschaft mit erhöhten Risiken wie Fehlgeburten und Frühgeburten verbunden. Deswegen ist die Beratung der Patientinnen und die optimale Planung einer Schwangerschaft von immenser Bedeutung. Ein wichtiger Aspekt in der Beratung stellt die medikamentöse Therapie dar, die an die Zeit vor, in und nach der Schwangerschaft angepasst werden muss. Hier herrscht weiterhin oft Verunsicherung, welche Medikamente abgesetzt werden können und wie man Schübe in der Schwangerschaft behandeln kann. Bei Frauen mit Kollagenosen, insbesondere einem systemischem Lupus erythematoses (SLE), besteht im Rahmen einer Schwangerschaft ein erhöhtes Risiko sowohl für einen Schub der Erkrankung als auch für eine geburtshilfliche Komplikation. Wie wichtig die Planung einer Schwangerschaft ist, zeigt die 2015 veröffentlichte PROMISSE-Studie. Hierbei handelt es sich um die größte und vor allem prospektive Untersuchung zur Häufigkeit von Schwangerschaftskomplikationen bei Frauen mit inaktivem oder mild aktivem SLE zum Zeitpunkt der Konzeption. Über 80% dieser Schwangerschaften verliefen

ohne Komplikationen, in weniger als 10% wurden Frühgeburten oder unterentwickelte Neugeborene beobachtet. Zudem trat ein schwerer Schub in weniger als 5% der Schwangerschaften auf. Bei Frauen, die einen Schub entwickelten, erhöhte sich dann allerdings das Risiko eines ungünstigen Schwangerschaftsausgangs gegenüber stabilen Patientinnen auf das circa Sechsfache. Bei der rheumatoiden Arthritis (RA) verbessert sich die Erkrankungsaktivität bei etwa der Hälfte der Frauen während einer Schwangerschaft, bei der anderen Hälfte bleibt sie aber behandlungsbedürftig, und es können auch schwere Schübe auftreten. Dies trifft besonders oft zu bei Frauen mit schwererer (z.B. sero-positiver RA-) Erkrankung und bei Frauen, die bei der Konzeption eine aktive Erkrankung aufweisen. Schübe bzw. entzündliche Aktivität in der Schwangerschaft wirkt sich negativ auf das Risiko von Schwangerschaftskomplikationen aus, z.B. sind Frühgeburten dann häufiger. Eine Strategie mit dem Ziel der Remission bzw. „low disease activity“ wird heute daher (auch) für Frauen mit Konzeptionswunsch verfolgt. Bei sero-negativen Frauen mit mildem Krankheitsverlauf kann erwogen werden, die Therapie in der Schwangerschaft zu reduzieren. RA-Patientinnen, die mit einem Biologikum behandelt werden und dieses

vor bzw. bei Konzeption aussetzen, haben dagegen ein deutlich erhöhtes Risiko für einen Schub in der Schwangerschaft. Für diese Frauen gilt es, individuell die beste und sicherste Behandlungsmethode zu finden. Der aktuelle Wissensstand zeigt, dass Frauen mit einer gut eingestellten Erkrankung höhere Fertilitätsraten aufweisen, weniger Erkrankungsschübe und Komplikationen in der Schwangerschaft erleben und mehr gesunde und normalgewichtige Kinder bekommen. Erschwert wird eine „evidenzbasierte“ Beratung durch ungenügende Daten zur Pharmakotherapie im Rahmen von Schwangerschaften. Dies betrifft insbesondere die schnell wachsenden neuen Therapiemöglichkeiten. TNF-Inhibitoren sind die einzigen bereits gut untersuchten Biologika in der Schwangerschaft; die verfügbaren Daten zeigen kein erhöhtes Risiko für spezifische Fehlbildungen. Zu anderen Biologika wächst die Datenlage erst langsam an. Zur weiteren Beurteilung der Sicherheit sollte der Ausgang von möglichst allen Expositionen dokumentiert werden – nicht nur die positiven oder negativen Folgen. Seit September 2015 ist das erste deutschlandweite Register für Frauen mit entzündlich-rheumatischen Erkrankungen online (RHEIKISS Rheuma – Kinderwunsch und Schwangerschaft). Das Register ist ein Gemeinschaftsprojekt des Rheumazentrums Rhein-Ruhr und des Deutschen Rheumaforschungsinstituts in Berlin. RHEIKISS soll zu einer höheren Sicherheit in der Betreuung von Kinderwunsch- und schwangeren Patientinnen beitragen und die Aufklärung der betroffenen Frauen erleichtern – sowohl in Bezug auf die Planung von Schwangerschaften als auch zu Risiken bei ungeplant eingetretenen Schwangerschaften. Bis Juni 2016 wurden dank der Teilnahme von mehr als 80 Rheumatologen bereits über 200 Schwangerschaften eingeschlossen – diese Daten werden unsere Beratung in Zukunft sicher erleichtern.

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

Quelle: Pressekonferenz, 44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh), 1. September, Frankfurt am Main



**14-17 NOVEMBER 2016**  
**DÜSSELDORF GERMANY**

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

**WORLD FORUM FOR MEDICINE**

Jedes Jahr im November ist die MEDICA ein herausragendes Ereignis für Experten aus aller Welt. Das Weltforum der Medizin präsentiert ein breites Produktangebot durch rund 5.000 Aussteller. Nutzen Sie die MEDICA und ihre speziellen Angebote auch für Ihren Aufgabenbereich.

**BE PART OF IT!**



Player der Gesundheitsversorgung im Dialog  
[www.medica.de/MEF1](http://www.medica.de/MEF1)



Politische, wissenschaftliche und technische Themen  
[www.medica.de/MTF1](http://www.medica.de/MTF1)



Das medizinische T5-Karrierereportal  
[www.medica.de/MCF1](http://www.medica.de/MCF1)



Plattform für die gesamte stationäre Versorgung  
[www.medica.de/DKT1](http://www.medica.de/DKT1)



**Basis for Business**  
**Messe Düsseldorf**

# Neuartige Titanlegierungen für lasttragende Knochenimplantate

Dresdner Wissenschaftlern ist es gelungen, biokompatible metallische Gläser ohne Nickel oder andere schädliche Legierungszusätze herzustellen, die sich als Material für Knochenimplantate eignen.

Dr. Carola Langer, Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstofforschung Dresden

Knochenbrüche – ob durch Unfall oder Osteoporose verursacht – werden häufig operiert und durch eine Osteosynthese versorgt, um die Bruchstücke zusammenzuführen und zu fixieren. Dabei kommen metallische Implantate wie Platten, Drähte, Nägel oder Schrauben zum Einsatz. Als Material für solche lasttragenden Implantate sind Titanlegierungen die erste Wahl. Sie besitzen bessere Biokompatibilität als andere metallische Implantat-Materialien, und ihre mechanischen Eigenschaften kommen denen des Knochens am nächsten. Wichtig ist das richtige Verhältnis zwischen hoher Festigkeit und einer niedrigen Steifigkeit. Das Material muss also sehr stabil und bruchfest, aber gleichzeitig auch elastisch sein.

Die derzeit verwendeten Legierungen für langfristig Last übertragende orthopädische Implantate haben den Nachteil, steifer als Knochen zu sein, was zur Schwächung und sogar zur Rückbildung des Knochens führen kann. Die Folge: Nach 10 bis 15 Jahren muss erneut operiert werden, um das Implantat zu ersetzen, und das ist besonders problematisch für den älteren Patienten. Deshalb wird vor allem in der Orthopädie dringend nach einem metallischen Ersatzmaterial gesucht, das sich besser mit dem Knochen verträglich. Das betrifft sowohl die mechanischen Eigenschaften als auch die chemische Zusammensetzung. Eine besonders wichtige Eigenschaft ist der niedrige Elastizitätsmodul, auch Youngscher Modul genannt, der in Giga-Pascal (GPa) gemessen wird. Er beschreibt die Steifigkeit von Material. Knochen liegen bei 10–50 GPa. Der E-Modul von herkömmlichen kommerziellen metallischen Legierungen ist mit etwa 110–120 GPa zu hoch. Ein niedriger Elastizitätsmodul des Implantat-Materials ist erwünscht, da er zu einer verbesserten Lastenverteilung zwischen Knochen und Implantat führen kann.

## Mikrostrukturen mit besten Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften von metallischen Materialien werden weitgehend von ihrer Mikrostruktur bestimmt, der inneren Architektur der kleinsten Bausteine. Die Arbeitsgruppe am IFW untersuchte unterschiedliche Strukturen



Forscherteam des Leibniz-Instituts für Festkörper- und Werkstofforschung Dresden (IFW) auf dem Gebiet der Titanlegierungen. Foto: IFW Dresden

von Titan-basierten Materialien. Neben neuen Titanlegierungen des Beta-Typs erwiesen sich metallische Gläser als besonders vielversprechend. Dabei handelt es sich um Legierungen, die auf atomarer Ebene keine kristalline, sondern eine amorphe Struktur aufweisen. Ihre speziellen Eigenschaften machen sie als Implantat-Material besonders attraktiv. Bisher werden metallische Gläser in der Biomedizin aber selten verwendet, denn ihre Herstellung in massiver Form und in

Zusammensetzungen mit guter biologischer Verträglichkeit ist schwierig.

Zur Glasbildung dienen herkömmlicherweise Elemente wie Nickel und Kupfer, die für den menschlichen Körper schädlich sind. Den Dresdner Wissenschaftlern ist es nun gelungen, biokompatible metallische Gläser ohne Nickel oder andere schädliche Legierungszusätze herzustellen. Zuvor untersuchten sie 27 Elemente im Hinblick auf deren biologische Verträglichkeit und deren Neigung zur Glasbildung in

Titanlegierungen. Die neu entwickelten Legierungen bestehen aus Titan, Zirkon und Silicium, eine Variante enthält zusätzlich das Element Niob. Die Legierungen übertreffen die etablierten Materialien in entscheidenden Punkten. Sie besitzen eine weit höhere Bruch- und Verschleißfestigkeit, geringes spezifisches Gewicht und sind äußerst korrosionsbeständig sowie präzise und vielseitig zu formen. Sie sind hart wie Stahl, zugleich aber weniger steif und hoch elastisch wie Kunststoff. Dieses Eigenschaftsspektrum prädestiniert die neu entwickelten Ti-basierten Gläser für den Einsatz in der Biomedizin. Jedoch können die amorphen Ti-Legierungen aufgrund ihrer geringen Glasbildungsfähigkeit bis jetzt nicht in Form von Platten oder Nägeln hergestellt werden. Sie sind eher als verschleiß- und korrosionsbeständige Beschichtungen von metallischen Implantaten interessant. Weitere Experimente sind erforderlich, die zur Verbesserung der Glasbildungsfähigkeit der Ni-freien Ti-basierten metallische Gläser führen sollten.

Die Forschungsergebnisse können als Grundlage dienen für die zukünftige Gestaltung von amorphen Titanlegierungen für Implantate, insbesondere für Osteosynthese-Systeme.

## Dem Knochen sehr ähnlich

Dass sich durch den Zusatz anderer biokompatiblen Elemente die mechanischen Eigenschaften von Titan gezielt manipulieren lassen, zeigt eine weitere Neuentwicklung der Forscher am IFW

Dresden. Mit dem Ziel, die Steifigkeit des Materials zu reduzieren, untersuchten sie verschiedene Beta-Typ-Legierungen auf Titan-Niob-Basis. In abhängig von der Zusammensetzung und Prozessierung kann diese Legierungsklasse niedrige E-Module, erhöhte Festigkeit sowie Superelastizität oder Formgedächtniseffekt aufweisen. Durch Zugabe von Indium gelang es, den Elastizitätsmodul auf etwa 50 GPa zu senken. Auch der Zusatz von Zinn hatte diese Wirkung. Diese Werte nähern sich stark an die Steifigkeit des Knochens an. Obendrein sind Niob und Indium unschädlich für den Körper. Die derzeit in der Orthopädie verwendete Titanlegierung enthält Aluminium und Vanadium. Nach neuen Studien könnten sie toxische Effekte erzielen oder neurodegenerativen Erkrankungen verursachen.

Neben den biomechanischen Eigenschaften steht die Modifizierung der Materialoberfläche im Fokus der Wissenschaftler. Denn die Nanostruktur der Oberfläche ist mit entscheidend für die optimale Wechselwirkung mit dem Knochengewebe und eine hohe Implantat-Lebensdauer. Untersucht werden außerdem Shape Memory Effects der neuen Legierungen. Werkstoffe mit einem „Formgedächtnis“ lassen sich – etwa durch eine Temperaturveränderung – zurück in die ursprüngliche Form bringen. Beta-Titan besitzt dieses Potential und zählt damit zu den „Smart Materials“. Das macht es auch für andere Anwendungen wie für Stents in der Kardiologie oder für Zahnprothesen interessant.

| www.ifw-dresden.de |

# Hüftimplantate: Metallabrieb schädigt knochenbildende Zellen

Implantate, bei denen sowohl Kugelkopf als auch Gelenkpfanne aus Kobalt-Chrom-Molybdän-Legierungen bestehen, Metall-Metall-Gleitpaarungen, können im menschlichen Körper unter Belastung Metallionen freisetzen.

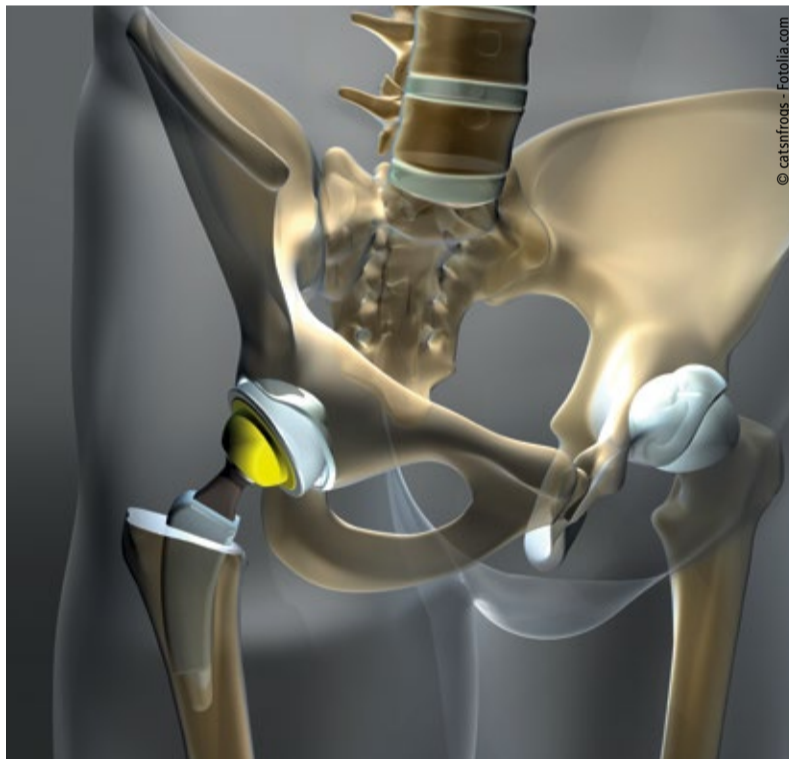
Manuela Zingl, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Rückbildungen des Knochens, Osteolysen genannt, sind beobachtet worden. Einige Implantathersteller haben Produkte dieser Art bereits vom Markt genommen. Ärzte und Wissenschaftler der Charité – Universitätsmedizin Berlin und des DRK Klinikums Westend konnten nachweisen, dass eine Freisetzung von Chrom und Kobalt

zum implantatnahen Knochenverlust beiträgt.

Die Implantation eines künstlichen Hüftgelenks gilt als „Operation des Jahrhunderts“. In Deutschland werden jährlich etwa 220.000 dieser Eingriffe durchgeführt. Die Mehrzahl von ihnen verläuft zufriedenstellend, zahlreiche Patienten erlangen weitgehende Schmerz- und Bewegungsfreiheit zurück. Heute werden in der Regel Implantate mit Metall-Polyethylen- oder Keramik-Keramik-Gleitpaarung eingesetzt. Bei Implantaten mit Metall-Metall-Paarung sind vermehrt Knochenrückbildungen festgestellt worden, was eine frühzeitige Wechselloperation erfordert.

Die Berliner Wissenschaftler haben Veränderungen in gelenknahem Gewebe, in der Gelenkflüssigkeit und im Knochenmark analysiert, die durch eine Chrom- und Kobaltbelastung ausgelöst werden. Dabei hat sich gezeigt, dass nicht nur Abriebpartikel, sondern auch gelöste Metalle eine entscheidende Rolle bei der Gesamtbelastung spielen. Die gelösten Bestandteile erreichen das Knochenmark und schädigen dort die Vorläuferzellen von knochenmineralisierenden Osteoblasten, sog. mesenchymalen Stammzellen (MSCs).



Die Studie verdeutlicht, dass MSCs, die aus dem Knochenmark von metallbelasteten Patienten isoliert wurden, ihr Potential zur Differenzierung zu Osteoblasten und somit zum Knochenaufbau vollständig eingebüßt haben. Diesen Effekt konnten

die Forscher anhand von Zellkulturen unbelasteter Patienten bestätigen, indem sie relevante Mengen gelösten Chroms und Cobalts in der Zellkultur aussetzten, mit identischem Resultat.

„Wir konnten zeigen, dass die Bestimmung der lokalen Metallbelastung entscheidend dazu beiträgt, biologische Konsequenzen der Metallabriebprodukte zu verstehen und als mögliche Ursachen des Versagens einer Endoprothese zu identifizieren“, sagt Anastasia Rakow, Ärztin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie der Charité. Janosch Schoon, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Julius Wolff Institut und Mitglied der Gesellschaft für Toxikologie, ergänzt: „Die Freisetzung von Abrieb- und Korrosionsprodukten hat unseren Untersuchungen zufolge mehrere Ursachen. Neben den Materialeigenschaften spielen auch biomechanische und anatomische Gegebenheiten des einzelnen Patienten eine zentrale Rolle. Deshalb benötigen wir systematische Ansätze, um die tatsächliche Belastung durch die in der Endoprothetik eingesetzten Metalle abschätzen zu können.“

Tatsache ist: Gelenkprothesen halten immer länger. Auch treten Komplikationen

wie die sogenannte aseptische Lockerung inzwischen deutlich seltener auf. „Für den langfristigen Erfolg einer Prothese über 15 Jahre hinaus müssen wir die biologischen Auswirkungen der implantierten Materialien, vor allem der Metalle, noch besser verstehen“, erklärt Prof. Dr. Carsten Perka, Ärztlicher Direktor des Centrums für Muskuloskeletale Chirurgie. „Unser Bestreben ist es daher, die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Medizinern, Toxikologen und Biologen am Berlin-Brandenburgischen Centrum für Regenerative Medizin noch weiter voranzubringen.“ Das Fazit der aktuellen Studie: Risiken, die von Metall-Metall-Gleitpaarungen ausgehen, übersteigen deren Nutzen. Ihr Einsatz sollte auf das medizinisch begründbare Maß begrenzt bleiben, folgern die Forscher. Langfristiges Ziel der Charité-Wissenschaftler ist es, mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse zukünftige Endoprothesendesigns und -materialien zu optimieren und somit zu bestmöglicher Patientensicherheit beizutragen.

| www.charite.de |

# Tradition und Moderne: Zurück in die Zukunft

„Früher war alles besser“ oder „Morgen wird alles anders“. So oder ähnlich hört man es immer wieder. Der diesjährige DKOU befasst sich mit dem Spannungsbogen aus Tradition und Moderne.

Orthopädie und Unfallchirurgie haben eine lange und erfolgreiche Tradition im deutschsprachigen Raum. Hier wurden vor über 100 Jahren grundlegende Prinzipien der konservativen Frakturbehandlung entwickelt, vor mehr als 50 Jahren wurden die Grundlagen für moderne Osteosyntheseverfahren, Osteotomien und erfolgreichen Gelenkersatz geschaffen. Auch Entwicklungen aus den letzten Jahrzehnten wie die Sonographie der Säuglingshüfte, die

Beschreibung des femoroazetabulären Impingements oder die Konzepte zur Schwerverletztenversorgung haben unser Denken und Handeln nachhaltig beeinflusst und sind bereits zur Tradition geworden.

Das gemeinsame Fach von Orthopädie und Unfallchirurgie (O&U) wird zunehmend durch Innovation und High Tech charakterisiert. Computergestützte Planungs- und Operationsverfahren haben einen festen Stellenwert in O&U erlangt. Technikunterstützte, minimal-invasive Verfahren werden fortwährend weiterentwickelt.

Wer durch die Sitzungen und über die Industrierausstellung des Deutschen Kongresses für Orthopädie und Unfallchirurgie (DKOU) geht, bekommt einen Eindruck davon, wie dynamisch dieser Prozess voranschreitet. Die wissenschaftlichen Themen der gemeinsamen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädischen Chirurgie, Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und des Berufsverbands für Orthopädie und Unfallchirurgie sollen die ganze



(V.l.n.r.): Dr. Manfred Neubert (Kongresspräsident BVOU 2016), Prof. Dr. Heiko Reichel (Präsident DGOOC 2016), Prof. Dr. Florian Gebhard (Präsident DGU 2016). Foto: Ingo Schwarz

Breite des faszinierenden Faches widerspiegeln und den heutigen Kenntnisstand repräsentieren.

Der Spannungsbogen aus Tradition und Moderne – Rückbesinnung und Vorausschau – prägt den beruflichen Alltag. Das tägliche Handeln wird durch Abwägen

zwischen Erfahrungen und neuen technischen Entwicklungen bestimmt. Das diesjährige Motto des DKOU „Zurück in die Zukunft“ soll eben diese Herausforderung widerspiegeln. Vergangenheit und Zukunft – diese Begriffe treffen sicherlich für viele Nationen zu, werden aber durch die beiden

Gastländer, Israel und die Schweiz, nochmals in besonderer Weise unterstrichen.

## Kongress wird internationaler

Aus einer Fülle von Vortragseinreichungen sowie gesetzten Sitzungen zu Schwerpunktthemen und Expertenrunden ist ein Programm entstanden, das die gesamte Spannweite des O&U-Faches wiedergibt. Auch die Internationalisierung des Kongresses schreitet weiter voran. In diesem Jahr werden erstmalig an allen Tagen durchgängig zwei internationale Sitzungsstränge in englischer Sprache durchgeführt. Dies unterstreicht die zunehmende internationale Akzeptanz und Anerkennung des DKOU. Die beiden Gastländer leisten dabei mit hochkarätig besetzten Sitzungen einen wesentlichen Beitrag, wie auch die korrespondierenden internationalen Fachgesellschaften ORS und OTA.

Ein Schwerpunkt sind konservative Behandlungsverfahren in O&U: von konservativer Frakturbehandlung über manuelle

Therapie bis zu multimodaler Therapie beim Rückenschmerz – Themen, die Kliniker und Niedergelassene gleichermaßen ansprechen. Auch aktuelle berufspolitische Themen von der Honorarpolitik bis zu den Arbeitsbedingungen in Klinik und Praxis werden erörtert.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Nachwuchsförderung. Ein ganzer Tag, organisiert vom Jungen Forum und den Youngsters, wird sich den Problemen und Anliegen der Assistenten in der Weiterbildung widmen. Der kollegiale Austausch – auch mit den internationalen Gästen – soll ganz im Vordergrund stehen.

| www.dkou.de |

## Termin:

Deutscher Kongress für Orthopädie und Unfallchirurgie  
25.–28. Oktober, Berlin  
www.dkou.de



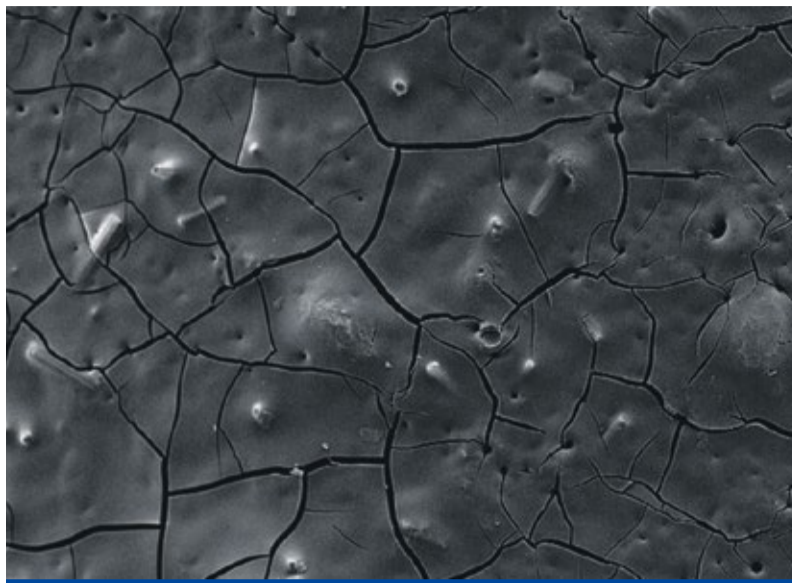
# Neue antibakterielle Oberfläche schützt orthopädische Implantate

Ein Thüringer Forschungsverbund entwickelt eine innovative Beschichtung für orthopädische Titanimplantate, um implantatassoziierte Infektionen zu vermeiden.

Axel Burchardt,  
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Thüringer Forscher haben eine spezielle antibiotikahaltige Beschichtung entwickelt, mit der es gelungen ist, Titanimplantate vor der Besiedlung mit infektiösaussäuselnden Bakterien zu schützen. In einer vorklinischen Studie haben die Unfallchirurgen, Materialwissenschaftler und Implantathersteller nachgewiesen, dass die neuartige Oberfläche im Vergleich zu herkömmlichen Implantaten einen wirksamen Schutz vor den gefährlichen implantatassoziierten Infektionen bietet.

In Deutschland werden mittlerweile pro Jahr ca. 200.000 Hüftprothesen und 100.000 Knieprothesen implantiert. Diese künstlichen Gelenke funktionieren in fast allen Fällen hervorragend und lassen die Patienten einen Großteil ihrer gewohnten Mobilität wiedergewinnen. Komplikationen bei der operativen Implantation



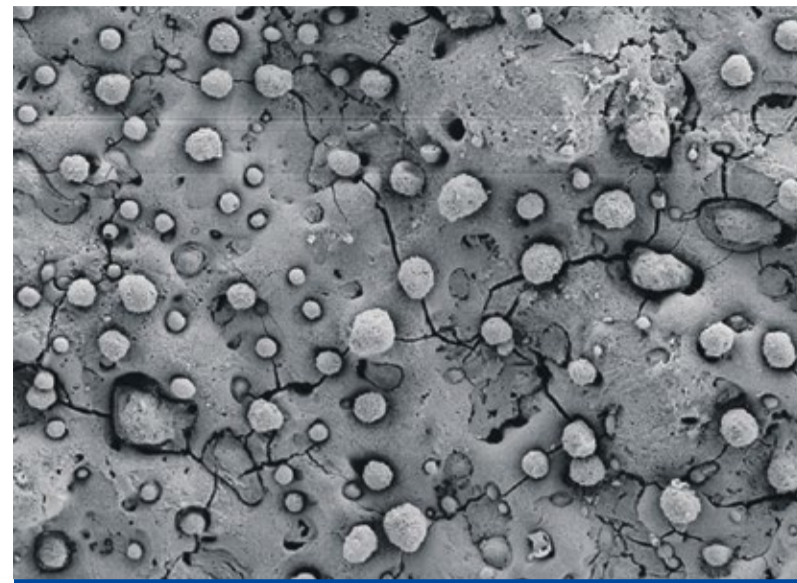
Raster-Elektronenmikroskopisches (REM) Bild eines antibakteriell beschichteten Implantats. Die Oberfläche ist komplett mit der Schutzschicht aus Tannin und Gentamicin überzogen.  
Foto: Innovent Technologieentwicklung Jena

der Kunstgelenke sind selten. „Bei der Implantation einer Hüft- oder Knie-Totalendoprothese liegt die Gefahr einer postoperativen Infektion bei nur 1–2%. Allerdings stellt eine solche Infektion für die wenigen betroffenen Patienten eine Katastrophe dar“, berichtet Priv.-Doz. Dr. Michael Diefenbeck, ehemaliger Mitarbeiter der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Jena, der als Dozent der Universität weiterhin verbunden ist. „Zur Behandlung dieser implantatassoziierten Infektionen sind häufig mehrere Operationen und oft der Wechsel des Kunstgelenks

nötig. Daher sind neue Strategien notwendig, um implantatassoziierte Infektionen zu vermeiden“, sagt der Mediziner, der mittlerweile am Universitätsklinikum in Oxford tätig ist.

## Beschichtet mit einem Antibiotikum

Eine dieser Strategien ist es, die Oberfläche der Implantate mit antibakteriellen Substanzen auszustatten. Eine solche innovative Beschichtungstechnik wurde im interdisziplinären Verbund von Wissenschaftlern des Innocent in Jena, des



REM-Bild des gleichen Implantats nach fünf Tagen im Wasserbad: Die dicke Schutzschicht hat sich fast vollkommen abgelöst, nur noch kugelförmige Reste der Tannin-Gentamicin-Schicht sind zu erkennen.  
Foto: Innovent Technologieentwicklung Jena

Lehrstuhls für Materialwissenschaft der Friedrich-Schiller-Universität Jena und des Thüringer Implantatherstellers Königsee Implantate entwickelt und getestet. Die spezielle Beschichtung enthält eine hohe Konzentration des Antibiotikums Gentamicin. Zwar sind bereits mehrere antibakterielle Beschichtungen, auch unter Verwendung von Gentamicin, zum Schutz vor Infektionen bekannt. „Die Herausforderung bei diesem Projekt war es, eine relativ große Menge an Gentamicin stabil an die Oberfläche der Implantate zu binden“, betont Dr. Christian Schrader. Der Wissenschaftler vom Innocent

testete hierzu verschiedene Trägerstoffe. „Wir haben auf den Implantaten eine Gentamicin-Tannin-Schicht realisieren können, die stark antibakteriell wirkt, dann aber innerhalb von ca. fünf Tagen vollständig abgebaut wird. Das ist wichtig, damit Antibiotikaresistenzen verhindert werden“, so der Chemiker. „Durch die Auflösung dieser antibakteriellen Schutzschicht werden die darunterliegenden Poren in der Titanoberfläche wieder freigegeben, was das Einwachsen von Knochen und so die Verankerung des Implantats verbessert“, ergänzt Jürgen Schmidt, der das Projekt bei Innocent leitet.

## Grundlage für eine neue Generation von Implantaten

In einer vorklinischen Studie haben die Wissenschaftler gezeigt, dass die Implantate mit der neuen Oberfläche in über 90% der Fälle einen Schutz vor der Anhaftung von Bakterien bieten. Dies wurde in mikrobiologischen und histologischen Untersuchungen nachgewiesen. „Diese neuen vorklinischen Erkenntnisse sind nicht nur wissenschaftlich interessant, sondern könnten auch die Grundlage für eine neue Generation von sicheren Implantaten legen“, sagt Prof. Dr. Klaus D. Jandt. Der Experte für Biomaterialien hat den Lehrstuhl für Materialwissenschaft an der Friedrich-Schiller-Universität Jena inne und arbeitet seit Jahren an der Entwicklung und Strukturierung von Materialien, die zu verschiedenen Zwecken in biologische Systeme integriert werden.

Mit ihren bisherigen Erfahrungen wollen die Wissenschaftler die neuen Implantate nun auch klinisch einsetzen. „Gerade bei Patienten, bei denen ein erhöhtes Risiko für postoperative Infektionen besteht – z.B. durch Diabetes mellitus, Abwehrschwäche, immunsuppressive Medikamente oder bei Wechseloperationen –, könnten diese Implantate zum Einsatz kommen“, so Unfallchirurg Diefenbeck. Aufgrund der anspruchsvollen Zulassungsverfahren für neue Implantate wird es allerdings noch mehrere Jahre dauern, bis die neuen Beschichtungen den Patienten zugutekommen können.

| www.uni-jena.de |

# Chronischer Schmerz nach Gelenkoperationen

Etwa 20 bis 30% der Patienten können nach dem Einsetzen eines künstlichen Kniegelenks anhaltend unter Schmerzen leiden.

Wie individualisierte multimodale Ansätze der Schlüssel zu größerem Behandlungserfolg sein könnte, diskutierten Experten bei einem Symposium der Europäischen Schmerzforde-ration EFIC in Dubrovnik.

Enttäuscht und unzufrieden – so fühlen sich viele Patienten, wenn sie nach einer Kniegelenkoperation nicht die erhoffte Erleichterung erleben, sondern noch Monate oder Jahre von anhaltenden Schmerzen geplagt werden. „Chronische Schmerzen nach einer Gelenkoperation sind nach wie vor ein stark unterschätztes Phänomen. Aufgrund des demografischen Wandels und der Zunahme an Gelenkoperationen sind immer mehr Menschen davon betroffen“, so Prof. Henrik Kehlet (Universität Kopenhagen) bei einem Symposium der Europäischen Schmerzforde-ration EFIC in Dubrovnik, das sich mit akuten und chronischen Gelenkschmerzen auseinandersetzt.

## Nach der OP: Höherer Konsum von Schmerzmittel

Generell berichten 12% der Patienten noch ein Jahr nach einem chirurgischen Eingriff mäßige bis starke Schmerzen, so eine europäische Beobachtungsstudie. Nach dem Einsetzen eines künstlichen Gelenks kann diese Rate noch höher liegen, je nachdem, welches Gelenk betroffen ist. Laut Daten einer systematischen Meta-Analyse von 17 Kohortenstudien (Beswick et al. BMJ Open 2012; 2:e000435) liegt die Prävalenz nach Hüftprothesen-Eingriffen bei 9 und beim künstlichen Knieersatz bei 20%. „Neuere Studien aus Dänemark, Frankreich und Norwegen belegen überdies, dass ein erstaunlich hoher Anteil der Patienten nach dem chirurgischen Eingriff weiterhin die gewohnte Dosis oder sogar mehr Schmerzmittel benötigt als vorher – und das kann nicht der Sinn von aufwändigen und teuren Operationen sein“, sagt Prof. Kehlet.

## Chronische Schmerzen nach Knieersatz-OP

Dr. Vikki Wylde (Universität Bristol, Großbritannien) betont, dass diese Zahlen

vermutlich nicht das volle Ausmaß des Problems abbilden: „Die aktuellen Instrumente zur Schmerzbewertung liefern uns nicht immer aussagekräftige Informationen. Außerdem zeigen Studien, dass manche Betroffene nach dem Eingriff ungenutzte Schmerzmittel zu Hause haben – weil sie sich nicht undankbar erscheinen wollen oder der Schmerz nach der OP vielleicht etwas weniger intensiv ist als vorher.“ Was dabei oft übersehen wird: Die Patienten leiden nicht unter den alten Beschwerden oder dem unmittelbaren postoperativen Schmerz, der nach der Wundheilung verschwindet. Sie haben mit neuen Beschwerden zu kämpfen, wie Dr. Wylde weiß: „20% der chronischen Schmerzen nach dem Einsetzen eines künstlichen Gelenksersatzes sind neuropathischer Natur. Außerdem können chronische postoperative Schmerzen auch mit anderen Schmerzzuständen vergesellschaftet sein, was auf ein umfassenderes Problem hinweist.“

## Schmerzen nach Knie-Ersatz ein ungelöstes Problem

Die Folge sind häufig frustrierte Patientinnen und Patienten, die sich aufgrund der Schmerzen hilflos fühlen. „Auch wenn das Verständnis für die Ursachen und Prozesse hinter den Schmerzen steigt und immer schonender operiert werden kann, ist die Patientenversorgung immer noch sehr verbesserungswürdig“, so Prof. Kehlet. Bei einer Hüftersatz-OP ließen sich heute die postoperativen Schmerzen durch ein multimodales Therapiekonzept relativ gut in den Griff bekommen, das Analgetika wie Paracetamol, COX-2-Hemmer, Kortikoide oder bei Bedarf Opioide beinhaltet. Beim Knieersatz stellen die Schmerzen wegen der größeren Empfindlichkeit des Gelenks eine noch viel größere Herausforderung dar. „Derzeit arbeiten wir mit Coxiblen, NSAR, hochdosierten präoperativen Kortikoiden oder Wundinfiltrationen mit Lokalanästhetika. Andere Ansätze verwenden Ketamin bei Patienten, die schon präoperativ Opioide bekommen haben“, so Prof. Kehlet. Von Femoralis-Nervenblockaden rät er wegen der Sturzgefahr für Patienten ab. „Es gibt Berichte über andere periphere Nervenblockaden als wirksame Option, aber hier müssen weitere Studien abgewartet werden. Ob in dieser Indikation Gabapentinoide hilfreich sein können ist unklar, wenn man Wirksamkeit und Nebenwirkungen in ein Verhältnis setzt.“ Dr. Wylde betont: „Uns fehlen evidenzbasierte Behandlungsmethoden. Eine systematische Auswertung von

randomisierten Therapie-Studien (Beswick et al. BMJ Open. 2015; 5: e007387) konnte nur eine Studie identifizieren, die Injektionen von Botulinumtoxin A bei Patienten mit chronischem Schmerz nach Kniegelenkersatz untersuchte. Wir benötigen in diesem Bereich weitere Untersuchungen, um die Patientenversorgung verbessern zu können.“

## Präventiv schmerzempfindliche Patienten herausfiltern

Potential sehen die beiden Experten in einem präventiven, multidisziplinären Ansatz. Dieser sollte u.a. eine präoperative psychologische Betreuung von depressiven oder extrem pessimistischen Patienten umfassen, die Reduktion von Opioiden oder – wie eine neue Sicherheitsstudie für präemptive Steroide nahelegt – das Herunterregulieren des nozizeptiven Systems mit Steroiden vor dem Eingriff. Außerdem empfehlen sie, die Behandlung stärker auf die einzelnen Patienten zuzuschneiden. Dr. Wylde: „Chronische Schmerzen nach einer Gelenkoperation sind multifaktoriell, daher ist es so wichtig, dass sich die Behandlung an individuellen Patienten-Charakteristika orientiert. Das erfordert einen maßgeschneiderten, multidisziplinären Behandlungsansatz.“

Außerdem seien Methoden zur Identifikation von „high pain responders“ für künftige Analgetika-Studien wichtig, unterstrich Prof. Kehlet: „Andernfalls sind die Wirksamkeitsdaten aus den Studien viel zu wenig aussagekräftig.“ Ein interessanter, aber noch nicht im Routinebetrieb angekommener Ansatz ist in diesem Zusammenhang die präoperative Untersuchung der weißen Blutkörperchen auf Entzündungswerte, die Voraussagen für das Risiko von akuten und chronischen postoperativen Schmerzen erlaubt.

## Individualisierte Leistung

„Die medizinische Versorgung für Patienten, deren Schmerzen nach der Gelenkoperation nicht abklingen, muss verbessert werden“, forderte Dr. Wylde: „Wir brauchen Empfehlungen über die Zuweisung zu spezialisierten therapeutischen Angeboten und standardisierte Behandlungsprotokolle.“ Dazu seien auch standardisierte Bewertungen nötig, um die Schmerzursachen herauszufinden. Ein personalisierter Therapieansatz ist dann möglich, der sicherstellt, dass Patienten die richtige Hilfe zum richtigen

Zeitpunkt bekommen“, so die Expertin. EFIC hat 2016 zum „Europäischen Jahr gegen Gelenkschmerzen“ erklärt. Ziel dieser Informationskampagne ist es, ein Gesundheitsproblem in den Mittelpunkt

zu stellen, unter dem weltweit mehr als die Hälfte der Bevölkerung über 50 Jahren zu leiden hat. Vor diesem Hintergrund wurden auf dem Symposium in Dubrovnik die zahlreichen aktuellen Entwicklungen

zu Verständnis und der Behandlung von durch Gelenkerkrankungen verursachte Schmerzen diskutiert.

WILEY

M&K WIRD 35

WIR SAGEN DANKE!

35

JAHRE

JAHRE

Großer Jubiläumsteil in der Dezemberausgabe!

Wir beleuchten die Historie unserer Fachzeitung, zeigen die Entwicklung dieser Branche in den letzten 35 Jahren und stellen Highlights und Ereignisse vor. Feiern Sie mit und nutzen Sie den Jubiläumsteil für Ihre Kommunikation.

**35% Geburtstagsrabatt für ausgewählte Anzeigen-Formate\*** (\*ohne AE)

Auflage: 30.000 Exemplare (IVW geprüft)

Erscheinungstermin: 08. Dezember 2016

Anzeigenschluss: 11. November 2016

Ihre Mediaberatung:

**Miriam Reubold** 06201/606-127, miryam.reubold@wiley.com

**Sibylle Möll** 06201/606-225, sibylle.moell@wiley.com

**Manfred Böhrer** 06201/606-705, manfred.boehler@wiley.com

**Osman Bal** 06201/606-374, osman.bal@wiley.com

**Dr. Michael Leising** 03603/893112, leising@leising-marketing.de

www.management-krankenhaus.de

# Prozess- und Ergebnisqualität in der Orthopädie & Unfallchirurgie

Zweifelsohne gehört die Qualität einer Klinik zu den entscheidenden Stellschrauben für die Zufriedenheit der Patienten.

Claudia Schneebauer, Frankfurt

Was bedeutet dies für den Alltag in Orthopädie und Unfallchirurgie? Wie erzeugen Anbieter und Kostenträger aussagekräftige Vergleichbarkeit und Transparenz? Wie entwickeln sie Qualitätsindikatoren weiter angesichts von Demographie, Innovation in der Medizin und sinkenden Budgets? Prof. Dr. Mario Perl, Leitender Oberarzt an der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik Murnau, diskutiert die Bedeutung der Qualitätsentwicklung und legt die Messlatte hoch.

**M&K:** Wenn Sie von Prozess- und Ergebnisqualität sprechen, welche Hauptaspekte fließen ein?

**Prof. Dr. Mario Perl:** Mit der Verpflichtung zur Einführung eines internen und den Forderungen nach externem Qualitätsmanagement sind im letzten Jahrzehnt zahlreiche QM-Modelle in den Krankenhäusern etabliert worden. Zertifizierungsmöglichkeit ja/nein, Rechtssicherheit, Verbreitung, Akzeptanz sind nur wenige Parameter über die sich die Modelle unterschiedlich definieren. Die fehlende Vergleichbarkeit der Systeme untereinander schmälert deren Wertigkeit deutlich.

Ein wesentlicher Fehler ist meiner Ansicht nach, dass übermäßig auf die Verbesserung der Prozessqualität gesetzt wurde, nicht zuletzt weil diese Expertise leicht aus der Industrie kopiert werden konnte. Dies erfolgte jedoch unter der falschen Annahme, dass eine Optimierung der Prozesse im Krankenhaus automatisch eine Verbesserung der Ergebnisse mit sich bringt. Wir haben gelernt, dass dies nicht notwendigerweise so sein muss. Schon gar nicht ist eine Verifizierung verbesserter Ergebnisse mit dieser Fokussierung auf die Prozessqualität realisierbar. Transparenz wird somit ebenfalls nicht geschaffen.

Ich sehe eine große Chance darin, die Maßnahmen zur Verbesserung der Ergebnisqualität auszubauen. Hier gilt es zunächst eine ausreichende Menge positiver Indikatoren der Ergebnisqualität zu definieren, die den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechen und möglichst evidenzbasiert sind. Außerdem müssen Strukturen und Prozesse generiert werden, welche die Erfassung und Kontrolle solcher Indikatoren ermöglichen.



Hierzu ist medizinisches Expertenwissen unabdingbar. So kann beispielsweise ein erfahrener Chirurg mit ausreichend klinischer Standzeit (ich nehme an, in anderen Disziplinen gilt dies ebenfalls) sehr schnell die Qualität einer Frakturbehandlung anhand weniger Parameter aus der Patientenakte und dem Röntgenarchiv beurteilen. Im Rahmen unserer Gutachter Tätigkeit für die gesetzliche Unfallversicherung spielen wir dies täglich mehrfach durch. Wird dieser Prozess professionell umgesetzt, an Tracer-Diagnosen ausgerichtet, mit Checklisten strukturiert und beispielsweise im Rahmen eines Audit regelmäßig durchgeführt, so kann er Ergebnisqualität erfassen und darstellen. Flankiert durch die Befragung der Patienten zur Lebensqualität und verknüpft mit ausgewählten Prozessqualitätsindikatoren und risikoadjustiert, kann so ein gutes Bild von Qualität vor Ort entstehen. In diesem Konzept greifen dann absoluter, teleologischer und kundenorientierter Qualitätsbegriff ineinander und ergänzen sich. Es ist letztendlich das klassische Konstrukt eines strukturierten Audits.

**Was halten Sie vom zunehmenden strukturierten Bewerten der Krankenhäuser durch Patienten und dem Veröffentlichen dieser Ergebnisse? Hat all dies Aussagekraft als Qualitätsmerkmal?**

**Perl:** In Bezug auf den kundenorientierten Qualitätsbegriff ist die Zufriedenheit der Patienten ein wesentliches Merkmal. Diese Zufriedenheit ist uns sehr wichtig, sie ist jedoch multikausal bedingt, von der Parkplatzsituation am Klinikum über die Güte der Mahlzeiten bis hin zur

pflegerischen und ärztlichen Leistung. Für die Behandlungsqualität im engeren Sinne ist sie jedoch somit zu unscharf. Des Weiteren besteht im Bereich der Behandlungsqualität ein nicht zu überwindendes Informationsdefizit für den Patienten. Der Patient kann zwar beurteilen, ob er mit dem Ergebnis seiner Behandlung im Krankenhaus A zufrieden ist. Es ist ihm jedoch nicht möglich zu beurteilen, ob das Ergebnis im Krankenhaus B nicht vielleicht noch besser ausgefallen wäre. Es wird ihm ebenfalls schwerfallen zu beurteilen, ob ein suboptimales Ergebnis, beispielsweise im Vergleich zu Fällen aus dem Freundeskreis oder mit dem Bett-nachbar, nun an der Behandlung oder gegebenenfalls doch an der höheren Verletzungs- und Krankheitschwere liegt. Für diese Beurteilung braucht es Expertenwissen.

**Wir erleben derzeit vermehrt Anstrengungen, Qualität in der Medizin besser zu erfassen und darzustellen. Woher kommt das? Werden Patienten in verschiedenen Kliniken unterschiedlich gut behandelt?**

**Perl:** Die Verbreitung der Marktwirtschaft im Gesundheitswesen hat viel Raum in der Diskussion eingenommen. Zuletzt wurde der Faktor Wettbewerb vermehrt implementiert. Leider dreht sich dieser sehr einseitig um die limitierten Ressourcen im Gesundheitswesen. Aufgrund der erheblichen Asymmetrie der Informationslage unter den Beteiligten sowie der Entkopplung von Kostenträgern und Leistungnehmern ist die Qualität der Leistung als vordringliches Wettbewerbsmerkmal auf

der Strecke geblieben. Dies gilt es nun zu ändern. Behandlungsqualität muss deutlich an Bedeutung gewinnen, wenn wir ein leistungsfähiges Gesundheitssystem ansteuern und über Performance und Effizienz sprechen. Aufgrund der begrenzten Ressourcen, der Notwendigkeit, dem rasanten Fortschritt in den einzelnen Disziplinen und Subdisziplinen gerecht zu werden, und nicht zuletzt, um der betriebswirtschaftlichen Gestaltung der Leistungsfinanzierung gerecht zu werden, haben sich die Kliniken zunehmend spezialisiert. Dies führt zwangsweise dazu, dass nicht mehr überall alles qualitativ gleichwertig angeboten wird. Die Spezialisierung an sich ist eine Option mit der sich o.g. Faktoren zunächst unter einen Hut bringen lassen können.

**Eine Behandlung führt zu individuellen unterschiedlichen Ergebnissen. Persönliche Verfassung, Vorerkrankungen und Lebensweise wirken sich ebenso aus wie medizinische Maßnahmen. Wie schaffen Sie hier Vergleichbarkeit?**

**Perl:** Sie sprechen einen wesentlichen Punkt an, der uns sehr umtreibt. Nicht nur ist es sowieso schon sehr schwierig, Ergebnisqualität darzustellen; die unzureichende patientenbezogene Risikoadjustierung ist der Hauptgrund, warum Ergebnisqualitätsmessung heute, an den Stellen, an denen sie eingesetzt wird, ihre Vergleichbarkeit einbüßt und somit die Transparenz der Qualität in letzter Konsequenz nicht erreicht wird. Hier krankt auch die Qualitätssicherung mit Routinedaten der großen Krankenkassen erheblich, wie die aktuelle Diskussion in

den Fachzeitschriften klar herausstellt. Aus meiner Sicht ist die verbesserte Risikoadjustierung ein wesentlicher Schlüssel, wenn wir Qualität vergleichen wollen. Des Weiteren müssen wir aufhören, uns nur auf lückenhafte Routinedaten zu beschränken, nur weil deren Auswertung kostengünstig ist.

**Für Qualität braucht es einen eigenständigen Maßstab sowie einen „Hüter“, der diesen kontrolliert. Wie sehen Sie vor diesem Hintergrund die aktuellen Bestrebungen mit IQTiG?**

**Perl:** Es ist u.a. Aufgabe des Instituts für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTiG), einrichtungsbezogene risikoadjustierte Übersichten über die Qualität in relevanten Bereichen der stationären Versorgung zu erstellen. Hierzu greift das Institut zunächst auf bereits vorhandene Daten im Gesundheitswesen zu. Die Auswertungen des IQTiG leisten unbestritten einen Beitrag zur Qualitätssicherung, indem sie Minimalanforderungen überprüfen und Ausreißer detektieren. Allerdings sind diese Auswertungen heute weit davon entfernt, Ergebnisqualität ausreichend abzubilden. Um letztendlich die Ergebnisqualität einzelner Behandlungen/Behandler darzustellen, benötigen wir zumindest mittelfristige Daten zur Lebensqualität und Organfunktion, welche in übergeordneten Registern erfasst werden. Diese Daten müssen dann nutzbringend für Patient und Behandler ausgewertet werden. Die heute zur Verfügung stehenden Routinedaten sind lückenhaft und für Kausalitätsnachweise nicht geeignet.

Die Etablierung solcher Register ist meiner Ansicht nach nur im Schulterschluss mit den wissenschaftlichen Fachgesellschaften möglich, welche die fachliche Expertise sowie den Kontakt zu den Patienten für aussagekräftige Follow-ups besitzen und die Ergebnisse dann sinnhaft interpretieren und umsetzen müssen. Auch die Krankenkassen und die unabhängigen Qualitätsinstitute sollten hier beteiligt werden. Hier sind wir z.B. im Fach O&U mit dem Endoprothesenregister Deutschland und den Outcome-Ergänzungen zum TraumaRegister auf einem guten Weg. Mir scheint diese Aufgabe für eine einzige Institution nicht stemmbar. Hier ist Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten im Gesundheitswesen gefragt. Das IQTiG kann als neutrale Stelle in der Weiter-/Neuentwicklung von Qualitätsindikatoren und in deren Bewertung eine wichtige Rolle spielen. Auch die Krankenkassen sollten hier ihre Auswertungen auf den Prüfstand stellen müssen.

**Was empfehlen Sie einer Abteilung für Orthopädie & Unfallchirurgie, die ihre**

**Abläufe und Ergebnisse überprüft? Was stünde zuoberst auf einer Checkliste für Qualitätssteigerung?**

**Perl:** Qualität kann nur dann generiert werden, wenn die entsprechenden Rahmenbedingungen bestehen, innerhalb derer es die Beteiligten sinnvoll empfinden, Qualität abzuliefern. Alles beginnt mit Strukturqualität. Zuoberst steht für mich, dass hervorragend qualifiziertes Personal in ausreichender Menge vorgehalten werden muss. Dies allein ist für viele Kliniken heute schon eine schwierige Aufgabe. Danach gilt es, das Mehraugenprinzip intensiv zu nutzen. Jeder Chirurg muss die geplante Behandlung seiner Patienten auf den Prüfstand stellen und in den Besprechungen dem Kollegium präsentieren, welches wiederum die Pflicht zum Feedback hat. Eine offene Kritik- und Fehlerkultur ist hier selbstverständlich. Die Tendenz, diese Konferenzen aus ökonomischen Gründen einzusparen, ist deshalb gefährlich.

**Inwieweit bietet die zunehmende Fokussierung auf Qualität eine Chance für die Akteure im Gesundheitswesen und darüber hinaus?**

**Perl:** Eine große Chance besteht darin, dass Qualität ein führender Wettbewerbsfaktor im Gesundheitswesen werden kann, ein Prozess, dessen Entwicklung in den letzten Jahrzehnten zu wünschen übrig ließ. Somit punktet nicht mehr so sehr derjenige, der eine Gesundheitsleistung zum besten Preis anbietet, sondern jener, der eine Gesundheitsleistung mit definierter Qualität zum besten Preis anbietet; ein kleiner, aber wesentlicher Unterschied. Wichtig ist, dass qualitativ hochwertige Behandlung für die Klinik pekuniär relevant wird. Nur dann trägt sich dieses System selbst, und Behandlungsqualität kann sich als positiver Wettbewerbsfaktor auf Dauer etablieren. Hier sind vor allem auch die Krankenkassen gefragt.

Auf keinen Fall dürfen jedoch fachfremde Berufsgruppen und/oder Mediziner ohne ausreichende klinische Expertise um Konzepte aufzutroyieren, die Expertise und Realitätsnähe exkludieren. Es ist die Aufgabe klinisch tätiger Ärzte, klar zu definieren, was in jeweiligen Behandlungszusammenhang Qualität genau ist, und dann gemeinsam mit den anderen Fachdisziplinen herauszufinden, wie sie messbar gemacht werden kann. Hierin liegt meines Erachtens aktuell die größte Herausforderung.

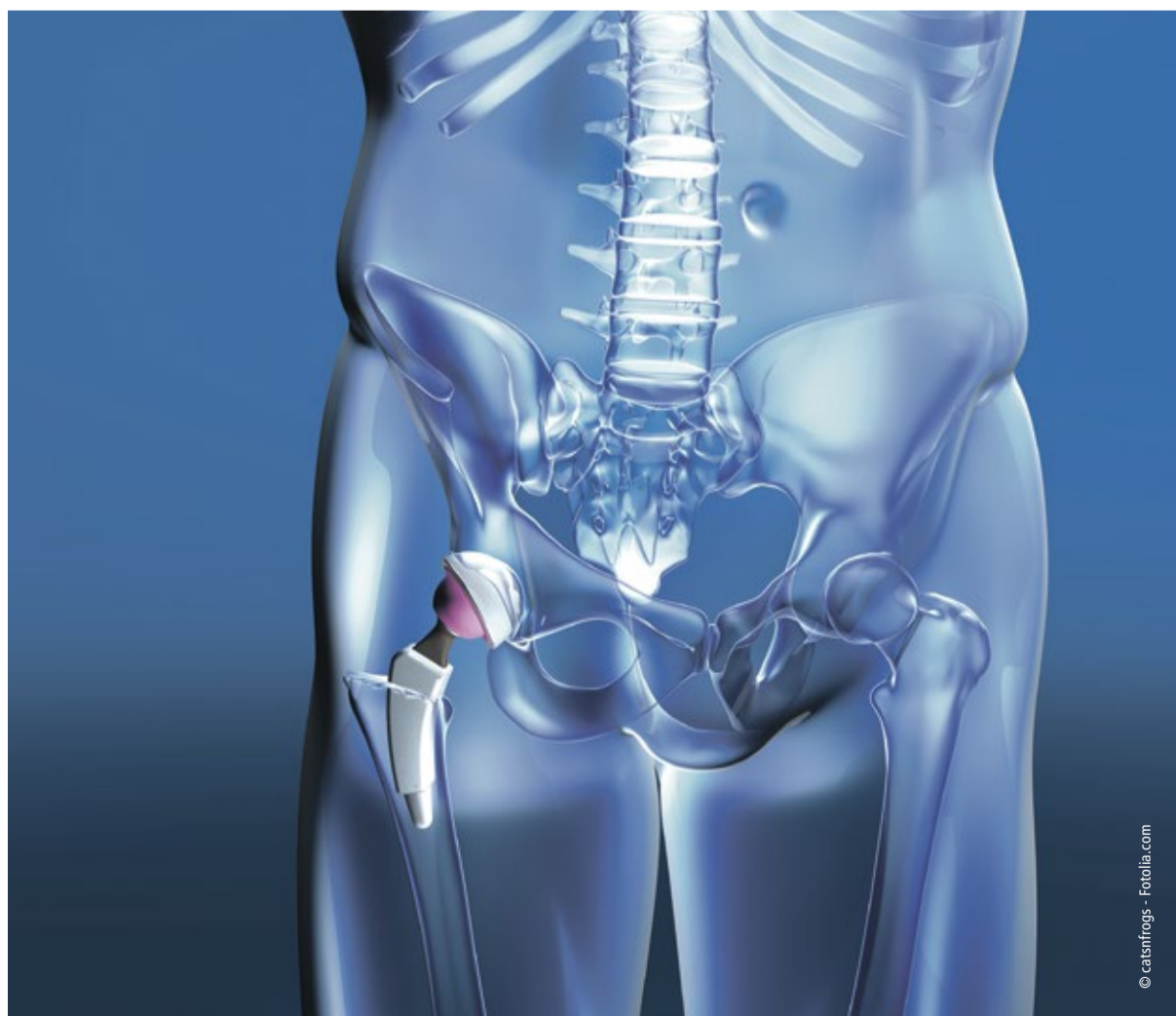
| www.bg-klinikum-murnau.de |

## Endoprothetik-Patienten in Deutschland sehr gut versorgt

Die Behandlungsqualität des Hüft- und Kniegelenkersatzes hat in Deutschland ein hohes Niveau erreicht.

Die Implantationszahlen waren in den letzten Jahren stabil, werden aber aufgrund des demografischen Wandels künftig ansteigen. Das zeigen aktuelle Daten aus dem „Weißbuch Gelenkersatz“. Darin wird deutlich, dass der Gelenkersatz zu den erfolgreichsten chirurgischen Eingriffen gehört: 90% aller künstlichen Hüft- und Kniegelenke halten länger als 15 Jahre und verhelfen Menschen mit Arthrose zu mehr Lebensqualität. Nach Empfehlung der Experten sollen Endoprothesen jedoch erst zum Einsatz kommen, wenn ein Gelenk wirklich nicht mehr erhalten werden kann.

Rund 370.000 Menschen in Deutschland haben im Jahr 2014 ein neues Hüft- oder Kniegelenk erhalten. Grund für den Ersatz ist meist eine fortgeschrittene Arthrose, die den Knorpel und schließlich das Gelenk zerstört: Häufig leiden die Betroffenen dann unter starken Schmerzen und Bewegungseinschränkungen. Dabei waren die Implantationszahlen in den letzten Jahren stabil und haben seit 2005 nur um 1,4% (Hüft-OPs) bzw. 1,7% (Knie-OPs) zugenommen. Die Eingriffszahlen folgen damit der



zunehmenden Alterung der Bevölkerung. „Der Vorwurf, dass Endoprothesen in Deutschland zu früh und zu häufig implantiert würden, ist nicht haltbar, die Eingriffe erfolgen indikationsgerecht und mit geringen Komplikationsraten“, betont Prof. Dr. Heiko Reichel, Ärztlicher Direktor der Orthopädischen Universitätsklinik Ulm am RKO. Die im „Weißbuch Gelenkersatz“ zusammengefassten Qualitätskennzahlen zeigen, dass Patienten mit Kunstgelenken in Deutschland sehr gut versorgt werden. Künftig ist aufgrund der demografischen Entwicklung mit steigenden Implantationszahlen zu rechnen.

Wie lange ein Kunstgelenk hält, hängt von mehreren Faktoren ab – etwa vom Krankheitsbild des Patienten, den Begleiterkrankungen und der Beanspruchung, aber auch von der Operationstechnik und den Materialien des Implantats. „Für das bestmögliche Ergebnis sollten Patienten ein zertifiziertes Endoprothesenzentrum aufsuchen“, empfiehlt Reichel, der als Kongresspräsident den DKOU 2016 mitgestaltet. „Diese arbeiten nach höchsten Standards und Qualitätsvorgaben der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaften, minimieren so das Risiko für Komplikationen und melden ihre Ergebnisse an das Endoprothesenregister Deutschland EPRD.“

Dennoch sollten Kunstgelenke nur dann zum Einsatz kommen, wenn die

individuelle Lebenssituation des Patienten dies notwendig macht und das eigene Gelenk nicht mehr erhalten werden kann. „Bei jedem zweiten Patienten mit Arthrose liegt die Ursache in einer angeborenen Fehlstellung oder unfallbedingten Vorschäden“, so Reichel. „Mithilfe gelenkerhaltender Maßnahmen können wir bei korrekter Indikation die Entstehung oder das Voranschreiten der Arthrose verzögern und eine gute Gelenkfunktion aufrechterhalten.“ Den Erfolg eines gelenkerhaltenden Eingriffs demonstrierte eine Berner Arbeitsgruppe in einer 30-jährigen Beobachtungsstudie an Patienten, die bei vorgeschädigten Hüftgelenken eine Korrekturosteotomie der Hüftplanne erhalten hatten. Nach 30 Jahren war ein Drittel der operierten Hüften noch erhalten und funktionsfähig. 60% der Hüftgelenke mussten erst in den letzten Jahren durch eine Endoprothese ersetzt werden. Die Ergebnisse der Studie werden auf dem DKOU 2016 in Berlin vorgestellt.

„Um Gelenkpatienten optimal behandeln zu können, sollten Kliniken heute das gesamte Spektrum der gelenkerhaltenden und -ersetzenden Verfahren perfekt beherrschen“, sagt Reichel. In welchen Fällen die jeweiligen Behandlungen zum Einsatz kommen und welchen Erfolg sie versprechen, diskutieren Orthopäden und Unfallchirurgen auf dem DKOU 2016 in Berlin. | www.dkou.de |



### Samsung Electronics Health: WS80A-Elite

**5-D verdoppelt fetale Herzfehlerdetektionsrate.**

Seit einem Jahr arbeiten die Drs. Jan Weichert und David Hartge mit dem Samsung WS80A-Elite Ultraschallgerät für Gynäkologen im universitären Pränatalzentrum Lübeck. Die integrierte 5-D-Visualisierung erlaubt die bessere Erkennung von fetalen Herzpathologien durch unerfahrene Ärzte. Die Möglichkeit zur einfachen Qualitätskontrolle im WS80A garantiert optimale Aufnahmen. Die 5-D-Software sucht automatisch Durchschnitte und Herzphasen heraus, an denen Anwender erforderliche fetale Herzmerkmale identifizieren müssen. Dann zeigt das WS80A auf einen Blick die neun erforderlichen diagnostischen „Cine Loops“ an. Probleme bei der Merkmalerkennung weisen bereits auf eine Fehlbildung hin.

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

### hawo: hd 480 WSI-V ValiPak Touch

**Validierbares Balkensiegelgerät.**

Das validierbare, dauerbeheizte Balkensiegelgerät hd 480 WSI-V ValiPak Touch dient dem Verschließen von siegelbaren Beuteln und Schläuchen (gemäß EN ISO 11607-1). Während des Siegelprozesses sind die kritischen Prozessparameter wie Temperatur, Anpresskraft und die Siegelzeit, kontinuierlich zu überwachen. Schnell erfassbare Funktionen und durchdachte Lösungen ermöglichen eine perfekte Handhabung. Es erfüllt die hohen Ansprüche an Professionalität, Ästhetik und Solidität.

Der 4,3-Zoll-Touchscreen des ValiPak Touch befindet sich stets im Blickfeld des Anwenders und zeigt sämtliche Status- und Abweichungsmeldungen an. Über die entwickelten hawo-Bedien-Apps lassen sich sämtliche Geräte- und Programmierfunktionen direkt aufrufen.

| [www.hawo.com](http://www.hawo.com) |



### consus clinicmanagement: Unternehmensberatung

**Beratung für das Gesundheitswesen.**

Das Abrechnungssystem in Kliniken ist komplex, häufig werden erbrachte Leistungen nicht adäquat abgerechnet. Hier setzt der Klinikberater consus an: Seine Experten – überwiegend erfahrene Ärzte und Pflegekräfte – analysieren und optimieren wesentliche Bestandteile des Erlösmanagements und garantieren eine Ergebnisverbesserung. Dabei sind die Berater eng in die operativen Abläufe eingebunden, begleiten Ärzte und Pflegekräfte auf den Stationen und entwickeln mit den Klinikleitungen Strategien zur Erlösoptimierung. Bestandteil des nachhaltigen Dienstleistungsangebots ist zudem eine intensive Schulung und Weiterbildung des Klinikpersonals. Consus verhilft mit seiner Leistung Kliniken regelmäßig zum Defizitabbau oder wirtschaftlichen Sanierung.

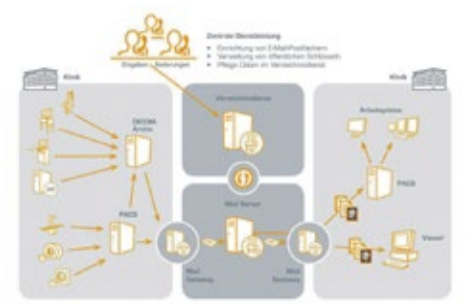
| [www.consus-clinicmanagement.de](http://www.consus-clinicmanagement.de) |

### Richard Wolf: Endocam Flex HD

**Das neue, innovative Kamerakzept.**

Endocam Flex HD ist das innovative Kamerakzept, das Anforderungen an ein günstiges, platzsparendes und einfach zu bedienendes System erfüllt. Es ermöglicht, flexibel, schnell und unkompliziert endoskopische Behandlungen durchzuführen. Durch eine große Auswahl an universell einsetzbaren Endoskopen ermöglicht die ENDOCAM Flex HD das Arbeiten mit einmaligen flexiblen Sensor-Endoskopen sowie mit starren Endoskopen aller Art. Einmalig am Markt ist das flexible Zweikanal Sensor-URS COBRA vision EF, welches als „Steinspezialist“ zu einem Zeitersparnis aufgrund seiner zwei integrierten Arbeits-/Laserkanäle beiträgt. Abgerundet wird das urolog. Portfolio durch das flexible Ein-Kanal Sensor-URS BOA vision EF und dem flexiblen Sensor Cystoskop EF.

| [www.richard-wolf.com](http://www.richard-wolf.com) |



### MedEcon Telemedizin

**Westdeutscher Teleradiologieverbund.**

Im Westdeutschen Teleradiologieverbund können (derzeit 242) angeschlossene Einrichtungen (Kliniken, Reha-Einrichtungen, Rad. und Kard. Praxen) untereinander, auf einem etablierten und standardbasiertem System aufsetzend, Untersuchungen austauschen. Dies ermöglicht eine schnelle medizinische Kommunikation bspw. für Akutbehandlungen, Verlegungen und Konsile. Die technische Einbindung in die bestehenden Systeme führt zu einer hohen Akzeptanz bei den umsetzenden (IT) und anwendenden (Ärzte) Personen. In regelmäßigen Anwendertreffen werden Produkt- und Prozessverbesserungen diskutiert. Weitere Anwendungsszenarien entwickeln sich stetig, z. B. ein Patientenportal, die Anbindung der Ärztlichen Stellen und Strahlendosismonitoring.

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



### Olympus Deutschland: Visera 4K UHD

**Vier Mal so viele Bildpunkte im Vergleich zu Full-HD.**

Besonders in der Endoskopie spielt die Qualität der Bilder, die dem Operateur zur Verfügung stehen, eine entscheidende Rolle und trägt maßgeblich zu Erfolg und Sicherheit von minimal-invasiven Eingriffen bei. Visera 4K UHD bietet Operateuren Ultra-HD, also eine viermal höhere Auflösung als bei einem Full-HD-System, sowie ein erweitertes Farbspektrum. Das Ergebnis sind gestochen scharfe Bilder auch im Zoommodus, eine bisher unerreichte Detailtreue und bessere Farbkontraste, die durch rund eine Milliarde Farben dargestellt wird. Diese breitere Farbskala führt zu höheren Kontrasten und einer deutlich besseren und detaillierteren Farbwiedergabe insbesondere von Rottönen. Dies macht feine Gefäße, Nerven und Lymphbahnen für den Operateur leichter.

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

### Deutsches Institut für Energietechnik: ScoreCard

**Erstellung von Energie-Gutachten.**

Mit einer selbst entwickelten ScoreCard können in 15 Min. alle relevanten Daten für eine Energie-Prognose aufgenommen werden. Daraus lassen sich die Schwerpunkte anhand ihres Einsparpotentials in Euro und der Effizienz ablesen. Diese Schwerpunkte werden in einem zweiten Schritt genauer analysiert und bewertet und ein Energie-Gutachten erstellt, das die konkrete Amortisationszeit aufzeigt. Der dazugehörige Projektplan sortiert die empfohlenen Maßnahmen nach ROI.

Neben konkreten Vorschlägen organisiert das Unternehmen auch die Finanzierung und Fördermittel. Der externe Projektleiter begleitet die Umsetzung der Maßnahmen und dokumentiert die Fortschritte mit einem selbst entwickelten CO<sub>2</sub>-Zertifikat.

| [www.ev-energietechnik.org](http://www.ev-energietechnik.org) |



### Derungs Licht: Zera Bed

**ZERA Bettwandleuchte.**

Die Bettwandleuchte Zera Bed verfügt über vier Lichtszenen mit verschiedenen Lichtfarben und Beleuchtungsstärken: Allgemein-, Untersuchungs-, Lese- und Nachtlicht. Das klar abgegrenzte Untersuchungslicht sorgt für eine gleichmäßige, bedarfsgerechte Ausleuchtung von Kopf bis Fuß und vermeidet die Blendung von Bettnachbarn.

Das USB Network Gate eröffnet verschiedene Formen der Vernetzung. Die DALI-Schnittstelle ermöglicht das Dimmen der Beleuchtungsstärke und den Einsatz des biodynamischen Lichtmanagementsystems Visual Timing Light (VTL). Es kann die Schlafqualität und Genesung von Patienten auf natürliche Weise verbessern. Die Leuchteffizienz von 103 lm/W und die recycelbaren Bauteile tragen zur Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit bei.

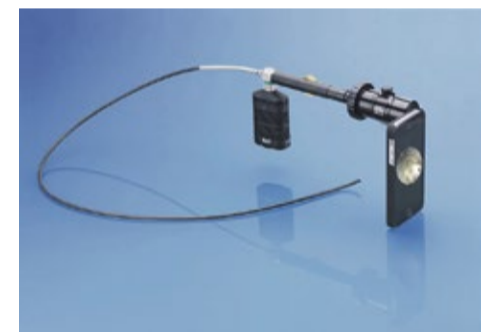
| [www.derungslicht.com](http://www.derungslicht.com) |

### Universitätsklinikum Jena: QUIPSinfant

**Tut es noch weh? Pädiatrische Schmerztherapie.**

Beschreibung: Verbesserung der postoperativen Schmerztherapie bei Kindern durch das Qualitätsmanagement-Werkzeug QUIPSinfant: Pädiatrische Patienten werden nach der OP zu ihren Schmerzen befragt. Die Ergebnisse werden mit Daten wie Alter, Geschlecht, Art der OP und Medikation zusammengeführt. Kliniken erhalten daraufhin eine zeitnahe Rückmeldung der Qualität ihrer Schmerztherapie – sowohl im Vergleich mit anderen Kliniken als auch im Zeitverlauf (Benchmarking). Defizitanalysen und Erfahrungsaustausch mit besseren Kliniken ermöglichen so Qualitätsverbesserung, Messung der Wirksamkeit von Veränderungen und daraus resultierend eine effizientere und wirtschaftlichere Versorgung der kleinen Patienten.

| [www.quips-projekt.de](http://www.quips-projekt.de) |



### Storz Medical: Endoskop-Smartphone-Adapter

**Verbindung zwischen Endoskop & Smartphone.**

Zum Sortiment aus mobilen Dokumentations- und Messsystemen bietet Karl Storz einen Endoskop-Smartphone-Adapter, der sich für die schnelle Prüfung und Dokumentation in der zerstörungsfreien Sichtprüfung eignet. Er besteht aus einer Optik mit Schnellkupplung und einer Smartphone-spezifischen Hülle. Sie dient dazu, das Smartphone aufzunehmen und eine optimale Verbindung zwischen Smart Scope und Smartphone-Kamera herzustellen. Mittels Schnellkupplung wird jedes starre oder flexible Endoskop mit Standardokular-muschel verbunden. Die Optik optimiert das Bild, damit es bei Endoskopen/Autoskopen mit einem Durchmesser von 3,8 mm möglichst formatfüllend dargestellt wird. Bei größeren Optiken ist das Bild durch die Smartphone-Kamera begrenzt.

| [www.storzmedical.com](http://www.storzmedical.com) |



Zur Abstimmung: [www.PRO-4-PRO.com/mka2017](http://www.PRO-4-PRO.com/mka2017)

## Lysetherapie hauptsächlich in Stroke Units

Mehr als die Hälfte der Schlaganfall-Patienten kommt zu spät in die Klinik. Dann kann das Zeitfenster für die medikamentöse Behandlung wieder geschlossen sein.

Julia Bird, Universitätsklinikum Heidelberg

Bei Verdacht auf Schlaganfall müssen Betroffene schnellstmöglich in ein Krankenhaus mit spezieller Schlaganfallstation, einer Stroke Unit, gebracht werden. Diesen Aufruf kann man nicht oft genug wiederholen, wie eine Studie unter Federführung der Neurologischen Universitätsklinik Heidelberg nun gezeigt hat: 60% aller Schlaganfall-Patienten in Baden-Württemberg erreichen die Klinik erst dann, wenn das Zeitfenster für die Thrombolyse, bei der mit Medikamenten die Durchblutung im Gehirn wieder hergestellt werden kann, bereits geschlossen ist. 17% der Patienten, die rechtzeitig zur

Thrombolyse in der Klinik eintreffen, werden in Krankenhäusern ohne Stroke Unit behandelt. Dort wird die Lysetherapie deutlich seltener eingesetzt als in spezialisierten Kliniken. Das mindert die Chancen, den Schlaganfall lebend und ohne schwere Behinderungen zu überstehen. „Es wäre daher wünschenswert, dass Rettungsdienste im Verdachtsfall noch konsequenter als bisher schon Krankenhäuser mit Stroke Unit ansteuern“, sagt Prof. Dr. Peter Ringleb, Leiter der Heidelberger Stroke Unit.

Die Studie der baden-württembergischen AG Schlaganfall der Geschäftsstelle Qualitätssicherung im Krankenhaus (GeQiK) ist ein Kooperationsprojekt der Universitätskliniken Heidelberg, Mannheim und Freiburg. Das Fazit: Würden alle Schlaganfall-Patienten auf Stroke Units behandelt und hätten damit auch Zugang zu fachgerechter Lysetherapie, blieben deutschlandweit mehreren hundert Patienten pro Jahr Folgeschäden wie bleibende Behinderungen oder Pflegebedürftigkeit erspart.

Die Arbeitsgruppe unter Leitung von Prof. Dr. Peter Ringleb und Dr. Christoph Gumbinger, Neurologische Universitätsklinik Heidelberg, wertete Daten der GeQiK zur stationären Behandlung von Schlaganfallpatienten aller Krankenhäuser in Baden-Württemberg der Jahre



2008 bis 2012 aus. 40% der Patienten kamen innerhalb von 4,5 Stunden nach Beginn der Symptome und damit rechtzeitig für eine Lysetherapie in die Klinik.

In Schlaganfallzentren wurde bei 44% dieser Patienten umgehend die Thrombolyse eingeleitet. „Das klinische Ergebnis dieser Patienten deckt sich ungefähr mit den Ergebnissen der Patienten die in klinischen Studien zur Thrombolyse behandelt wurden, sodass die Thrombolyse nicht in einem zu hohen Maß eingesetzt wurde“, sagt Gumbinger, Koordinator der AG Versorgungsforschung. „In Krankenhäusern ohne Stroke Unit erhielten nur 13% der rechtzeitig ankommenden Patienten eine Thrombolyse. Besonders ältere Patienten mit bereits vorbestehenden körperlichen Beeinträchtigungen blieben häufig unterversorgt. „Gerade bei diesen Patienten benötigt es viel Erfahrung und Kompetenz, um beurteilen zu können, ob die Lysetherapie durchgeführt werden kann“, betont Ringleb.

### Teleneurologische Kooperation verkürzt Weg

In Baden-Württemberg gibt es mittlerweile ein flächendeckendes Netz aus Stroke Units. Speziell im Rhein-Neckar-Kreis besteht seit 2006 eine erfolgreiche teleneurologische Kooperation des Universitätsklinikums Heidelberg mit Krankenhäusern in Sinsheim und Heppenheim (tagsüber mit von Ärzten des Universitätsklinikums

Heidelberg besetzter Stroke Unit) sowie Mosbach und Erbach. Die Experten der Heidelberger Stroke Unit unterstützen die Ärzte vor Ort mittels Video-Live-Schaltung in den Behandlungsraum insbesondere bei der Indikationsstellung zur Thrombolyse. Außerdem können so schnell Patienten identifiziert werden, die zur weiteren Behandlung an das Universitätsklinikum übernommen werden müssen – dies sind insbesondere Patienten, bei denen ein großes Hirngefäß verschlossen ist und die zusätzlich zur Thrombolyse einen komplexen Gefäßeingriff unter Röntgenkontrolle benötigen. Ist ein solcher Eingriff angezeigt, kann der Patient kurzfristig nach Heidelberg verlegt werden.

„Es ist nachgewiesen, dass die Behandlung auf einer Stroke Unit insgesamt und über die Lysetherapie hinaus dazu beiträgt, Todesfälle und schwere Behinderungen nach Schlaganfall zu verhindern dank speziell geschultem Behandlungsteam und umfassender Diagnostik und Therapie rund um die Uhr“, sagt Ringleb.

Aktuell prüfen die Heidelberger Schlaganfall-Experten im Rahmen von Studien u. a., ob Patienten auch jenseits des empfohlenen Zeitfensters von 4,5 Stunden noch von einer Thrombolyse profitieren.

[www.klinikum.uni-heidelberg.de](http://www.klinikum.uni-heidelberg.de)

## Therapeutische Alternative gegen neuropathische Schmerzen

Eine Studie belegt die Wirksamkeit von Botox bei Patienten mit chronischen neuropathischen Schmerzen. Bis zum Einsatz wird es allerdings noch etwas dauern.

Chronische neuropathische Schmerzen belasten allein in Deutschland Millionen Patienten – bei begrenzten therapeutischen Möglichkeiten. „Viele Patienten vertragen die gängigen Medikamente zur symptomatischen Therapie nicht, oder sie haben Kontraindikationen“, sagt Prof. Claudia Sommer aus der Neurologischen Klinik des Universitätsklinikums Würzburg, Co-Autorin einer klinischen Studie, in der Botulinumtoxin A – umgangssprachlich: Botox – als wirksame und sichere Alternative für diese Patienten vorgeschlagen

wird. In der doppelblinden, placebokontrollierten Untersuchung konnten wiederholte subkutane Injektionen des Nervengifts die Schmerzintensität signifikant reduzieren.

Noch sei es allerdings zu früh, um Botulinumtoxin A im klinischen Alltag gegen neuropathische Schmerzen einzusetzen, kommentiert Prof. Hans-Christoph Diener, Pressesprecher der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN), die Ergebnisse: „Die Therapie ist derzeit noch nicht zugelassen und kann nicht zu Lasten der gesetzlichen Krankenkassen verordnet werden. Die Anwendung sollte auch nach einer eventuellen Zulassung auf Spezialprechstunden für Botox und große neurologische Kliniken beschränkt bleiben.“ Neuropathische Schmerzen entstehen durch Schädigung oder Erkrankung von Nervenstrukturen, die Körperwahrnehmungen an das Gehirn weiterleiten. Die lädierten Nerven entwickeln eine Eigenaktivität und senden elektrische Impulse ans ZNS, die dort als Schmerz wahrgenommen werden.

Der chronisch neuropathische Schmerz ist meistens die Folge einer anderen

chronischen Krankheit: Häufig betroffen sind z. B. Patienten mit Diabetes, Nervenverletzungen, amputierten Gliedmaßen oder Rückenmarksverletzungen. Angaben zum Anteil der Bevölkerung mit neuropathischen Schmerzen schwanken zwischen 3,3 und 8,2%.

In Deutschland leiden demnach mindestens 2,6 Mio. Menschen unter der chronischen Schmerzkrankung. Die Erkrankten quälen brennende Dauerschmerzen und spontan einschließende Schmerzattacken. Viele beschreiben ein Taubheitsgefühl in der betroffenen Region, gleichzeitig kann schon eine leichte Berührung wehtun. Das geht auf Kosten des Schlafs und der Lebensqualität und führt häufig zur Arbeitsunfähigkeit.

Botulinumtoxin A – kurz Botox – ist vielen als Lifestyle-Medikament zur Faltenbehandlung bekannt. Das Nervengift hat sich in den letzten Jahren aber auch für zahlreiche Anwendungen in der Neurologie bewährt. Laut den im April veröffentlichten Leitlinien der amerikanischen neurologischen Fachgesellschaft American

Academy of Neurology zählen dazu Spastik nach Schlaganfall, Rückenmarks- und Nervenverletzungen, Verkrampfungen und Fehlhaltungen bei Dystonie oder der Blepharospasmus, ein willkürlich nicht zu beherrschender Lidkrampf. Unabhängig von seinem muskellähmenden Effekt wirkt Botulinumtoxin schmerzlindernd. Seit 2011 ist es in Deutschland für die Therapie chronischer Migräne zugelassen. Zur analgetischen Wirkung von Botulinumtoxin A bei neuropathischen Schmerzen fehlten allerdings bisher Daten mit guter Evidenz.

### Subkutane Injektionen ins schmerzende Areal

Eine im Mai im Fachmagazin Lancet Neurology veröffentlichte Studie, an der Prof. Sommer als Co-Autorin mitgewirkt hat, rückt Botulinumtoxin A als mögliche Alternative in den Fokus.

Für die doppelblinde und placebokontrollierte Untersuchung hatten die Forscher 152 Patienten in zwei französischen und einer brasilianischen Schmerzambulanz

registriert. 68 von ihnen erfüllten die Einschlusskriterien, die Daten von 66 Männern und Frauen gelangten in die Endauswertung. Alle hatten seit mindestens sechs Monaten täglich neuropathische Schmerzen, überwiegend in Hand oder Unterarm bzw. Fuß oder Knöchel. Bei den meisten war der Schmerz Folge eines Traumas oder einer Operation.

34 Probanden erhielten Botulinumtoxin-A-Injektionen in die schmerzende Körperregion. Die Ärzte spritzten im Abstand von 1,5 bis 2 cm je fünf Einheiten Botulinumtoxin A unter die Haut. Die Gesamtdosis hing von der Größe des schmerzhaften Areals ab, überstieg jedoch nicht 300 Einheiten. Nach zwölf Wochen wurde das Procedere wiederholt. Die 32 Patienten aus der Placebogruppe bekamen entsprechende Kochsalzinjektionen.

### Erhebliche Schmerzreduktion ohne Nebenwirkungen

„Wir konnten zeigen, dass Botulinumtoxin A die Schmerzintensität, verglichen mit

Placebo, signifikant reduziert“, erklärt Sommer. Der von den Probanden berichtete Schmerzgrad auf einer Skala von 0 (kein Schmerz) bis 10 (maximal vorstellbarer Schmerz) fiel in der Botulinumtoxin-A-Gruppe von 6,5 Punkten vor der Behandlung auf 4,6 Punkte in Woche 24, also 12 Wochen nach der zweiten Botulinumtoxin-Applikation. In der Placebogruppe sank der mittlere Schmerzgrad nur geringfügig von 6,4 auf 5,8 Punkte. Der Effekt war anhaltend. Eine zweite Gabe des Wirkstoffs verstärkte den analgetischen Effekt.

Patienten mit Allodynie, denen schon leichte, für gesunde Menschen völlig harmlose Berührungen wehtun, sprachen besonders gut auf die Botulinumtoxin-Injektionen an. Ebenso Patienten, deren Temperaturwahrnehmung nur wenig beeinträchtigt und deren Hautinnervation noch recht gut war. Abgesehen von Schmerzen bei der Injektion dokumentierten die Ärzte keine unerwünschten Wirkungen.

[www.dgn.org](http://www.dgn.org)

## Mit Botox Borderline-Störungen behandeln

Botulinumtoxin könnte Borderline-Patienten helfen, wie Wissenschaftler der Medizinischen Hochschule Hannover und der Asklepios Klinik Nord-Ochsenzoll entdeckt haben.

Forscher der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) und der Asklepios Klinik Nord-Ochsenzoll haben herausgefunden, dass Botulinumtoxin Menschen hilft, die an der emotional instabilen Persönlichkeitsstörung des Borderline-Typs leiden. „Botox könnte das bisher einzige zugelassene Medikament gegen Persönlichkeitsstörungen werden. Es hat zudem den Vorteil, dass seine Wirkung monatelang anhält“, sagt Prof. Dr. Tillmann Krüger von der Klinik für Psychiatrie, Sozialpsychiatrie und Psychotherapie der MHH. Prof. Krüger und Privatdozent Dr. Marc Axel Wollmer, Asklepios Klinik



Botulinumtoxin wird in die Stirn gespritzt.

Nord-Ochsenzoll, publizierten dazu erste Ergebnisse im Fachmagazin „American Journal of Psychiatry“. Die Forscher führen nun eine umfassendere Studie durch, für die sie Borderline-Patientinnen suchen, da mehr als 62% der Betroffenen Frauen sind. Dass das unter dem Handelsnamen Botox bekannte Botulinumtoxin seelische

Erkrankungen positiv beeinflussen kann, hatten die beiden Psychiater bereits vor einigen Jahren bewiesen: Sie fanden heraus, dass es Depressionen schnell, deutlich und anhaltend lindern kann.

Menschen mit der Borderline-Erkrankung haben extreme Stimmungsschwankungen und leiden an ausgeprägten

negativen Emotionen. Sie sind sehr impulsiv und führen instabile zwischenmenschliche Beziehungen. Oft stehen sie unter hochgradiger innerer Anspannung, aufgrund derer sie sich häufig als Gegenimpuls körperliche Schmerzen oder Verletzungen zufügen. Viele von ihnen haben in ihrer Kindheit und Jugend schwere, zum Teil traumatische, Erlebnisse gehabt. In Deutschland leiden nach neuesten Zahlen etwa 5% der Bevölkerung oder zwischen 2,4 und vier Millionen Menschen an dieser Erkrankung. Um die 70% der Patienten können heute erfolgreich behandelt werden – wenn sie sich auf eine umfassende Psychotherapie einlassen.

### Mimik und Befinden beeinflussen sich gegenseitig

Die Wissenschaftler haben sechs Borderline-Patientinnen, deren Krankheits Symptome sich zuvor durch Psychotherapie, Antidepressiva und Antipsychotika nicht gebessert hatten, einmalig Botox in die mittlere untere Stirn gespritzt – mit Erfolg: Die Krankheitssymptome reduzierten sich deutlich. Impulsivität,

Stimmungsschwankungen und Niedergestimmtheit nahmen ab, und ihr Sozialverhalten verbesserte sich. „Botox dämpft negative Emotionen und wirkt dadurch stabilisierend“, erläutert Prof. Krüger. Es lähmt die Muskeln zwischen den Augenbrauen. In diesem Bereich drücken wir negative Stimmungen wie Sorgen und Ängste aus, was an den sog. Zornesfalten sichtbar wird. Botox verhindert, dass diese negativen Emotionen ausgedrückt werden können. „Das führt dazu, dass sich die Intensität dieser Emotionen reduziert, denn der Gesichtsausdruck und das psychische Befinden sind eng verbunden: Mimik drückt Gefühle aus, wirkt aber gemäß der Facial-Feedback-Hypothese auch auf unsere Stimmung zurück“, erläutert Priv.-Doz. Dr. Wollmer.

„Botulinumtoxin hat, in niedriger Dosierung örtlich gespritzt, kaum Nebenwirkungen“, versichert Prof. Krüger. Es funktioniert auch bei jüngeren Personen ohne Gesichtsfalten. Die Forscher sind überzeugt, dass sich die Erfolge auch auf andere Persönlichkeits- und Impulskontrollstörungen übertragen lassen. Um ihre ersten Ergebnisse wissenschaftlich zu

überprüfen, haben sie nun die klinische Studie initiiert.

### Studie zu Veränderungen im Gehirn mit Kernspintomograf

Für diese Studie suchen die Forscher Frauen mit der Borderline-Störung, die zwischen 18 und 40 Jahre alt sind und derzeit keine spezifische Psychotherapie wie z. B. die dialektisch-behaviorale Therapie (DBT) erhalten. Die Studie wird über einen Zeitraum von zwölf Wochen durchgeführt. In der Vergleichsgruppe erfolgt eine Behandlung mit Akupunktur, die ebenfalls im Bereich des Kopfes durchgeführt wird. Neben der Behandlung und der Erfassung der klinischen Veränderungen wird zudem zu zwei Zeitpunkten eine Kernspintomografie des Kopfes durchgeführt, die Rückschlüsse zur Verarbeitung von emotionalen Reizen im Gehirn zulässt. Die Kernspintomografie ist ein Verfahren, das ohne Strahlenbelastung auskommt.

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

# Tabakpflanzen gegen Malaria

Der Bedarf an Malariamedikamenten ist hoch, doch die Massenproduktion des Hauptbestandteils Artemisinin gestaltet sich schwierig.

Dipl. Ing. agr. Ursula Ross-Stitt,  
Max-Planck-Institut für Molekulare  
Pflanzenphysiologie, Potsdam

Eine neue Methode könnte es ermöglichen, den Bedarf mittels einer neuen und kostengünstigen Herstellung zu decken. Das natürlich vorkommende Artemisinin wird vom Wildkraut *Artemisia annua*, dem Einjährigen Beifuß, in nur geringen Mengen produziert. Wissenschaftlern vom Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie gelang es nun mithilfe einer neuen Methode, den Vorläufer des Artemisinin, die Artemisininsäure, in großen Mengen herzustellen. Hierfür transferierten sie den entsprechenden Stoffwechselweg aus dem Einjährigen Beifuß in den Tabak, eine Kulturpflanze mit hoher Blattmasseproduktion.

„Malaria ist eine verheerende tropische Krankheit, die nahezu eine halbe Mio. Menschen jedes Jahr das Leben kostet“, erklärt Prof. Ralph Bock, Direktor der Abteilung Organellenbiologie, Biotechnologie und molekulare Ökophysiologie und Leiter der Studie. „In absehbarer Zukunft wird Artemisinin



die wichtigste und stärkste Waffe im Kampf gegen Malaria sein. Aufgrund der aufwendigen Gewinnung aus einer ertragsarmen Heilpflanze ist es allerdings bisher zu teuer und somit kaum zugänglich für Patienten in ärmeren Ländern. Die Produktion der Artemisininsäure in Tabak, einer Nutzpflanze mit großem Blattertrag, wäre eine Möglichkeit, das Medikament

auf günstigere Weise herzustellen und es somit vor allem auch für Patienten in Entwicklungsländern verfügbar zu machen.“

Das Wissenschaftlerteam nennt seinen Ansatz der Artemisininsäureproduktion in Tabak „COSTREL“, was für kombinatorische Supertransformation von transplastomischen Empfängerlinien steht. Hierfür werden in einem ersten Schritt

die Gene für die wichtigsten Enzyme der Artemisininsynthese in das Erbgut der Chloroplasten der Tabakpflanze übertragen. Durch die Veränderung der Chloroplasten werden transplastomische Pflanzen erzeugt.

Die besten dieser Pflanzen wurden dann ausgewählt um einen weiteren Satz an Genen einzufügen, nun allerdings direkt

in den Zellkern der Pflanzen. So entsteht die fertige COSTREL-Linie. Die zusätzlichen Gene greifen in die Regulation des Stoffwechselwegs ein und sorgen dafür, dass die Synthese der Artemisininsäure noch einmal erhöht wird.

„Die Artemisininsäureproduktion im Einjährigen Beifuß findet in Drüsenhaaren statt und fällt dadurch sehr gering aus. Die

COSTREL-Tabaklinien dagegen können das Artemisinin in ihren Chloroplasten und somit im gesamten Blatt herstellen“, beschreibt die Erstartorin der Studie Dr. Paulina Fuentes einen der entscheidenden Vorteile der Tabakpflanze.

„Wir haben mehr als 600 Tabaklinien erzeugt, die mit unterschiedlichen Kombinationen der Gene des Artemisinin-Stoffwechsels ausgestattet sind und diese hinsichtlich ihrer Menge an Artemisininsäure in ihren Blättern produzierten, welche in einer einfachen nachfolgenden chemischen Reaktion in Artemisinin umgewandelt werden kann.“

Allerdings reichen selbst diese überraschend hohen Produktionsmengen noch nicht aus, um den globalen Bedarf an preiswerten Malariamedikamenten zu decken. Die Studie bildet dennoch eine vielversprechende Grundlage für die günstigere Produktion des lebensrettenden Medikaments in landwirtschaftlichen Nutzpflanzen mit großem Blattertrag. Damit könnte in der Zukunft die aufwendige Nutzung der ursprünglichen Heilpflanze mit nur geringem Produktionspotential überflüssig werden. Darüber hinaus stellen die Wissenschaftler neue Werkzeuge bereit, um komplexe Stoffwechselwege in neue Pflanzenarten zu übertragen und somit die Produktion auch anderer medizinisch wichtiger Inhaltsstoffe in großem Maßstab zu ermöglichen.

| www.mpimp-gotm.mpg.de |

## Weshalb Hepatitis E lebensgefährlich werden kann

Hepatitis E-Virus-Infektionen werden oft unterschätzt. Neue Studien zeigen, dass das Anti-Virus Medikament Ribavirin als Turbo für Hepatitis E-Viren wirkt.

Stefan Zorn, Medizinische Hochschule  
Hannover

Hepatitis E-Virus-Infektionen gelten unter Medizinern als unterschätzte Krankheit – vermutlich, weil sie in den meisten Fällen so mild verlaufen, dass die Infizierten kaum etwas von der Infektion spüren. Nach Schätzungen des Robert Koch-Institutes infizieren sich in Deutschland jährlich 300.000 Menschen mit dem Virus – und etwa 20 Mio. weltweit. Mit einem gesunden Immunsystem können es die Viren nicht aufnehmen, aber sobald unsere Abwehr

eigentlich ein vermeintlich gutes Medikament gegen das Virus zur Verfügung steht. Wissenschaftler des Twincore und der MHH haben nun erforscht, weshalb der Wirkstoff bei diesen Patienten versagt hat – und verschiedene Mutationen gefunden, die für die Virusvermehrung wichtig sind.

„Die derzeit einzige Therapie gegen das Hepatitis-E-Virus ist eine Behandlung mit Ribavirin, einem Wirkstoff, der das RNA-Virus daran hindert, sich weiter zu vermehren“, sagt Prof. Dr. Heiner Wedemeyer, leitender Oberarzt der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie der MHH. „In der klinischen Praxis beobachten wir in einigen Fällen, dass sich das Virus zunächst gut bekämpfen lässt, aber nicht vollständig zurückdrängen lässt. Nach einiger Zeit steigt die Zahl der Viren unter der Ribavirin-Behandlung aber wieder an – und letztlich können unsere Patienten an der Infektion sterben.“

### Warum versagt Ribavirin?

Eine Hypothese zu dem Verlauf ist nahelegend: Unter dem Druck der Behandlung wird das Virus resistent gegen den Wirk-

Twincore. „Die erste Frage war, ob bei den Patienten der MHH ebenfalls dieser Grund für das Versagen des Ribavirins vorliegt.“ Weitere Fragen schließen sich an: Liegt das Versagen dann nur an dieser einen Mutation? Löst sie tatsächlich eine Resistenz aus? Um dies zu beantworten, haben die Virologen am Twincore gemeinsam mit Prof. Dr. Claus-Thomas Bock vom Robert Koch-Institut in Berlin Proben von MHH-Patienten über eine Tiefsequenzierung analysiert. „Auf diesem Weg haben wir nicht nur eine bereits bekannte, sondern auch diverse andere Mutationen gefunden und damit eine mutagene Wirkung von Ribavirin auf das virale Genom nachgewiesen“, erklärt Prof. Eike Steinmann, Leiter der Arbeitsgruppe Virustransmission.

„Besonders spannend daran ist, dass die Mutationsrate überall im Virusgenom ansteigt, verursacht ausgerechnet von Ribavirin – dem Medikament, das eigentlich das Virus auslöschen soll.“ Die vermeintlichen Hepatitis-E-Resistenz-Mutationen haben die Forscher anschließend in Zellkultur erzeugt und die Reaktion des mutierten Virus auf Ribavirin getestet. Das erstaunliche Ergebnis: Die Mutationen rufen gar keine Resistenz hervor – eine wirkt stattdessen wie ein Turboschalter auf die Vervielfältigungsmechanik des Virus. Die mutierte Virus-Polymerase arbeitet doppelt so schnell wie die normale, damit explodiert die Replikationsrate des Virus förmlich. Das Medikament wirkt weiterhin – kommt jedoch gegen die Masse der neuen Viren einfach nicht mehr an.

Also einfach mehr Ribavirin für den Patienten, wenn die Virenzahl unter der Behandlung ansteigt? Das funktioniert leider nicht, sagt Prof. Dr. Michael Manns, Direktor der Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie der MHH, da irgendwann die Nebenwirkungen zu stark werden. „Die Ergebnisse legen aber nahe, dass wir zukünftig Patienten mit ansteigender Virenzahl auf diese Virus-Mutationen testen und dann gegebenenfalls das Ribavirin absetzen, um die Vermehrung des Virus nicht noch weiter zu beschleunigen.“ Prof. Steinmann ergänzt das weitere Vorgehen am Twincore: „Parallel untersuchen wir die Auswirkungen der anderen Mutationen, die wir in den Patienten gefunden haben, und wir durchsuchen gemeinsam mit Kollegen am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung Substanzbibliotheken nach alternativen antiviralen Wirkstoffen gegen Hepatitis E.“

| www.mh-hannover.de |

## „(Um)denken erwünscht“

Vom 19. bis 22. Oktober findet der Deutsche Schmerzkongress im Congress Center Rosengarten Mannheim statt.

Mit rund 60 wissenschaftlichen Symposien, darunter Pflegesymposien, Kurse und Seminare, deckt der Schmerzkongress das gesamte Themenspektrum der Schmerzdiagnostik und -therapie ab. Mehr als 2.500 Teilnehmende – Mediziner verschiedener Fachgebiete, Psychologen, Pflegenden, Physiotherapeuten und andere – werden erwartet.

Das diesjährige Motto „(Um)denken erwünscht“ ermöglicht eine Vielzahl von Interpretationen. Alle Beteiligten sollen in verschiedenen Bereichen der Schmerzmedizin zum Denken und an der einen oder anderen Stelle auch zum Umdenken angeregt werden. Dies erfordert Flexibilität und in vielen Momenten auch selbstkritisches Hinterfragen des eigenen Tuns. Entsprechend möchte man sich beim diesjährigen Deutschen Schmerzkongress besonders um solche Aspekte der Schmerzmedizin mit dem Zika-Virus aufregen kann.

## Weitere neurologische Erkrankung als Zika-Folge identifiziert

Eine Gruppe von Wissenschaftlern aus Honduras, Venezuela und den USA hat eine sensorische Neuropathie als Folge einer akuten Zika-Infektion beschrieben. Damit ist diese Nervenerkrankung eine bisher nicht bekannte weitere neurologische Komplikation, die im Zusammenhang mit dem Zika-Virus auftreten kann.

Die Publikation ist das Ergebnis einer Kooperation im Rahmen der Zika-Arbeitsgruppe der Weltföderation für Neurologie (WFN). Angesichts der zahlreichen neurologischen Komplikationen, die mit einer Zika-Infektion einhergehen können, hat die WFN dieses Expertenforum etabliert, um zu den internationalen Anstrengungen im Kampf gegen Zika beizutragen. Ein großer Prozentsatz der Zika-Infizierten zeigt keine oder nur sehr milde Symptome. Allerdings können die neurologischen Komplikationen einer solchen Infektion dramatisch sein. „Die Infektion mit dem Zika-Virus entwickelt sich zunehmend zu einem

In mehreren wissenschaftlichen Symposien soll mit Mythen aufgeräumt werden, die inzwischen zu einer Last in der Schmerztherapie geworden sind, wie z.B. der universelle und unkritische Einsatz der Opiode. Außerdem werden in vielen Bereichen der Schmerzmedizin Wege diskutiert, die bisher wenig bekannt sind.

### Was ist neu?

In der Eröffnungsveranstaltung und im sogenannten Präidentensymposium sollen eingefahrene Pfade verlassen und die Schmerzmedizin von einer ganz anderen Seite beleuchtet werden.

Neu ist auch die Vernetzung mit anderen Fachdisziplinen, die in diesem Jahr mit der Neurologie startet. Geplant ist, jedes Jahr ein Fach besonders einzubeziehen und an einem Tag des Kongresses Querschnitte hier besonders herauszuheben.

Natürlich finden sich neben den Versuchen des Umdenkens auch traditionelle Angebote in der Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse, in den Workshops und im Beiprogramm. Zum Umdenken gehört schließlich auch, dass mit Verstand neue Wege eingeschlagen werden sollen und nicht alles neu erdacht werden muss, nur weil sich manches als falsch herausgestellt hat. Nicht zuletzt zählt hierzu auch die interessante Speed-Update-Sitzung, in der die aktuellsten Erkenntnisse des Jahres

kompakt und praxisrelevant von Experten auf hohem Niveau präsentiert werden.

Die Fortbildungsakademie Deutscher Schmerzkongress bietet auch 2016 wieder ein thematisch breit gefächertes Programm an. Dies reicht von Akupunktur, Hypnose und verhaltenstherapeutischen Verfahren über Triggerpunkttherapie und sonografisch-gestützten wirbelsäulennahen Techniken hin zu Workshops über typische Fehldiagnosen in der Schmerztherapie.

Im gemeinsamen Symposium mit der Landesapothekerkammer Baden-Württemberg am 22. Oktober treffen erstmals Apotheker und Schmerzmediziner aufeinander, um für beide Seiten relevante Themen in einem gemeinsamen Symposium zu beleuchten und zu diskutieren.

Auch der wissenschaftliche Nachwuchs soll im Rahmen des Kongresses durch attraktive Veranstaltungen wie beispielsweise dem Nachwuchssymposium und einem nachfolgenden Get-together sowie spannenden Postersitzungen begeistert werden. ■

### Termin:

Deutscher Schmerzkongress  
19.–22. Oktober, Mannheim  
<http://schmerzkongress2016.de/>



V.l.n.r.: Prof. Dr. Eike Steinmann, Prof. Dr. Heiner Wedemeyer und Daniel Todt

Foto: MHH/Kaiser.

geschwächt ist, werden Infizierte ernstlich krank. Ein großes Problem sind Hepatitis E-Virus (HEV)-Infektionen bei Menschen, denen ein fremdes Organ transplantiert wurde. In den vergangenen sechs Jahren kam es allein an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) bei mehr als 20 Patienten mit chronischer HEV-Infektion zu sehr schweren, teilweise tödlichen Komplikationen durch das Virus nach einer Transplantation – obwohl mit Ribavirin

stoff – es entwickelt dort eine Mutation, wo das Ribavirin angreift. Den Hepatitis-Spezialisten der MHH und des Twincore reicht jedoch die Hypothese nicht. „Zunächst einmal ist bekannt, dass eine Mutation in der Polymerase – also genau dem Enzym, das die Vermehrung des Virus steuert – zum Versagen der Ribavirin-Therapie führt“, sagt Daniel Todt, Doktorand in der Arbeitsgruppe Virustransmission am Institut für Experimentelle Virologie des

der Medizinfakultät an der Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Aktuellen Zahlen der WHO zufolge meldeten zum Stichtag 25. August 2016 bereits 70 Staaten und Territorien eine anhaltende Übertragung von Zika-Infektionen durch Stechmücken. Seit Februar 2016 haben elf Länder, darunter Deutschland, Frankreich und Spanien, Übertragungen von Mensch zu Mensch berichtet. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich dabei um sexuelle Übertragungen. Mikrozephalie und andere Missbildungen von Föten, die mit einer Zika-Infektion in Verbindung stehen können, wurden in mittlerweile bereits 20 Ländern registriert. In 18 Ländern gibt es bisher einen auffälligen Anstieg von Fällen von Guillain-Barré Syndrom (GBS) oder bestätigte Infektionen bei GBS-Betroffenen. Alle Zahlen steigen laufend an.

| www.wfnneurology.org |

## Beim Thema eHealth ganz vorne dabei

An der Hochschule Niederrhein befassen sich drei EFRE-Förderprojekte mit aktuellen Themen zur IT-Standardisierung und besseren Patientenversorgung.

Heike Dewenter, Lasse van de Sand, Simon Roschu, Sylvia Thun, Hochschule Niederrhein, Competence Center eHealth, Krefeld

Das Competence Center eHealth (CCEH) der Hochschule Niederrhein in Krefeld startet gleichzeitig mit drei innovativen Forschungsprojekten zur IT-Standardisierung in den Themenkomplexen außerklinische Beatmung (eVent@home), Medikationsplanbereitstellung (Medikationsplan PLUS) und medizinischer Falldatenkommunikation (FALKO.NRW). Die vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) geförderten Vorhaben wurden im November 2015 im Rahmen der Leitmarktinitiative Gesundheit.NRW durch die Landesregierung Nordrhein Westfalen als Siegerprojekte ausgezeichnet.

### Versorgung von Menschen mit außerklinischer Beatmung

Die Anzahl künstlich beatmeter Menschen die außerhalb des Krankenhauses rund um die Uhr medizinisch und pflegerisch versorgt werden steigt kontinuierlich an. Probleme wie z.B. der Mangel an gut ausgebildetem Fachpflegepersonal birgt diverse Risiken wie vermehrte Krankenhausweisungen, Einbußen in der Versorgungsqualität und letztlich eine Gefährdung der Sicherheit der betroffenen Personen. Dies gilt auch für den sensiblen Bereich der Dokumentation und Informationsübertragung in der medizinisch-pflegerischen Versorgung.

Innerhalb des komplexen Betreuungsumfeldes mit vielen einzelnen Akteuren wie den Betroffenen, Intensivpflegediensten, Hausärzten, Krankenkassen usw. gehen durch einen unstrukturierten Datenaustausch häufig wichtige Informationen verloren. Moderne eHealth-Anwendungen sind für das Einsatzgebiet der außerklinischen Beatmung ein vielversprechender Ansatz zur Prozessoptimierung. Mit eVent@home soll zukünftig sichergestellt werden, dass Versorgungsdaten einheitlich an der richtigen Stelle, den richtigen Personengruppen und zur richtigen Zeit zur Verfügung stehen.

Das Ziel des Projektes eVent@home ist, die ganzheitliche Versorgung von

Menschen mit außerklinischer Beatmung durch die Schaffung einer standardisierten, elektronischen Dokumentations- und Vernetzungslösung zu optimieren.

Die Dokumentations- und Kommunikationsprozesse sollen zwischen dem ambulanten und stationären, akutmedizinischen Sektor durch Softwarelösung nachhaltig verbessert werden. Zur Umsetzung eines bislang einzigartigen Systems wird eine Infrastruktur aufgebaut, welche von Projektbeginn an maßgebliche Akteure in der außerklinischen Beatmung einbindet.

eVent@home ist ein Kooperationsprojekt des CCEH der Hochschule Niederrhein mit smart-Q Softwareysteme Bochum. Das Vorhaben wird im Zeitraum 01.03.2016 bis 28.02.2019 durchgeführt.

### Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit

Das eHealth Gesetz ist am 01.01.2016 in Kraft getreten. Infolgedessen haben ab dem 1. Oktober 2016 alle Patienten mit drei oder mehr regelmäßig einzunehmenden Arzneimitteln Anspruch auf einen Medikationsplan. Im Projektvorhaben „Medikationsplan PLUS“ ist es vorgesehen, auf Basis der aktuellen Version des bundeseinheitlichen Medikationsplanes Optimierungspotentiale (z.B. Lesbarkeit, Verständlichkeit, Praktikabilität) aus Sicht der Patienten sowie professioneller

Leistungsanbieter zu identifizieren und in einer veränderten Version und Spezifikation entsprechend umzusetzen.

Im Rahmen der Spezifikation und Implementierung werden hierbei gezielt definierte semantische Bezugssysteme (z.B. Klassifikationen, Terminologien) sowie standardisierte Datenformate (HL7 CDA, UKF) für den Medikationsplan PLUS festgelegt. Die Überführung des papiergebundenen Medikationsplanes in eine elektronische Version sowie dessen interoperabler Austausch sind hierbei wesentliche Aufgabenstellungen im geplanten Vorhaben.

Vor dem Hintergrund der erwarteten Projektergebnisse ist davon auszugehen, dass das Projekt Medikationsplan PLUS einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des intersektoralen Medikationsprozesses und damit ebenfalls zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit liefern wird.

Medikationsplan PLUS ist ein Kooperationsprojekt des CCEH der Hochschule Niederrhein mit DURIA, der AD Apotheken Datenverarbeitung sowie der CompuGroup Medical. Das Vorhaben wird im Zeitraum vom 15.03.2016 bis zum 14.03.2019 durchgeführt.

Informationen, die den Behandlungsprozess eines Patienten betreffen, werden einrichtungsintern bereits zum größten Teil systematisch und elektronisch erfasst. Beim einrichtungs- und

sektorenübergreifenden Informationsaustausch kommt es jedoch durch Medienbrüche häufig zu Informationsverlusten dieser Daten.

### Falldatenkommunikation in interoperablen Netzwerken

Das Projekt „Medizinische Falldatenkommunikation in interoperablen Netzwerken – FALKO.NRW“, unter der Leitung der MedEcon Ruhr, hat das übergeordnete Ziel, die Grundlage für ein landesweites Netzwerk zur interoperablen Falldatenkommunikation in Nordrhein-Westfalen zu entwickeln. Auf diese Weise soll deutschlandweit erstmalig die Möglichkeit geschaffen werden, in beliebigen regionalen und interregionalen, sektorenübergreifenden und interklinischen Konstellationen Falldaten in einer angepassten und standardisierten Form zu kommunizieren.

Herausforderungen zur erfolgreichen Erstellung dieses Netzwerkes bestehen in der Verknüpfung der elektronischen Fallakte EFA 2.0, der nahezu flächendeckenden Kommunikationsstruktur des Westdeutschen Teleradiologieverbundes und den unterschiedlichen Informationssystemen der Versorgungseinrichtungen, welche auf interoperablen IHE-Integrationsprofilen basieren.

Das Vorhaben FALKO.NRW, dessen offizieller Starttermin der 01.03.2016 war,

hat eine Laufzeit von 36 Monaten. „Alle ausgewählte Projekte haben das Potential, unser Gesundheits- und Pflegesystem im Sinne der Patienten weiter zu verbessern“, erklärte NRW-Gesundheitsministerin Barbara Steffens bei der Bekanntgabe der EFRE-Siegerprojekte am 18. September 2015. Das CCEH baut mit der EFRE-Fördermaßnahme seine Vorreiterfunktion als Partner für regionale, nationale und internationale Projekte in der IT-Standardisierung im Gesundheitswesen kontinuierlich aus. Zuletzt führte das Zentrum ein internationales Forschungsvorhaben zur europaweiten Evaluation einer einheitlichen Medizinsprache unter der Bezeichnung ASSESS CT an.

Sylvia Thun, Professorin für Informations- und Kommunikationstechnologie im Gesundheitswesen, erhielt die Zusage für das Projekt, das innerhalb des EU-Forschungsrahmenprogramms Horizon 2020 mit 1 Mio. € gefördert wurde.

| www.falko.nrw |  
| www.assess-ct.eu |  
| www.event-at-home.de |  
| www.Medikationsplan-PLUS.de |

eVent@home, MP Plus und FALKO.NRW werden aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert

## Herzkrank sicher zu Hause

Telemedizin könnte jeden Tag Hunderten Herzpatienten einen Krankenhausaufenthalt ersparen. Studien zeigen, dass die digitale Rundumbetreuung zudem Lebenserwartung und -qualität deutlich verbessern kann. Experten sehen in der Telekardiologie ein vielversprechendes Frühwarnsystem, um die Qualität der Versorgung von Herzpatienten – vor allem auch in ländlichen Regionen – zu verbessern. Wie digitale Anwendungen die Zukunft der Kardiologie prägen, diskutieren Experten am 16. November auf der Medica Education Conference 2016 in Düsseldorf.

Etwa 1.200.000 Menschen in Deutschland leiden an einer chronischen Herzschwäche. Mit rund 1.000 stationären Aufnahmen pro Tag ist die Erkrankung der häufigste Grund für einen Krankenhausaufenthalt. „Viele chronische Erkrankungen verschlechtern sich, ohne dass spürbare Symptome auftreten, bis plötzlich der Notfall eintritt“, sagt Prof. Dr. Friedrich Köhler, Leiter des Zentrums für kardiovaskuläre Telemedizin an der Charité – Universitätsmedizin Berlin. Meist seien diese Verschlechterungen aber bereits im Vorfeld messbar.

Das gilt auch für die Herzschwäche: Mittels Telekardiologie lässt sich der Krankheitsverlauf beobachten und bei auffälligen Werten frühzeitig eingreifen. Dafür bekommen die telemedizinisch mitbetreuten Patienten entweder Messgeräte nach Hause (z.B. Telewaage und Tele-EKG), oder die Daten von vorhandenen therapeutischen Implantaten (z.B. implantierte Defibrillatoren) werden telemedizinisch für das Therapiemanagement ausgelesen. Neue Entwicklungen sind speziell für das telemedizinische Therapiemanagement entwickelte Diagnostikimplantate, die z.B. in der Lungenstrombahn des Patienten den Druck in der Lungenarterie messen. Auf der Basis dieser Werte kann ein Kardiologe, falls nötig, die Medikamentendosis individuell anpassen, den Patienten zur Sprechstunde bitten oder eine sofortige Aufnahme ins Krankenhaus anordnen. Insbesondere in ländlichen Regionen, wo der Weg zum Kardiologen weit ist, könnten Patienten besser versorgt werden.

| www.medica.de/mec1 |

Nach dem sehr erfolgreichen Kongress 2015 laufen die Vorbereitungen der bereits 7. Auflage des Nationalen Fachkongresses Telemedizin. Er findet am 03. und 04.11.2016 erneut im Berliner Ellington Hotel statt. Die Teilnehmer erwarten ein aktuelles, spannendes und internationales Programm. Länder der EU berichten über Ihre Erfahrungen mit Telemedizin.

Zunächst ein Blick zurück: Bereits im Jahr 2008 veröffentlichte die EU-Kommission nach einjähriger Vorbereitung eine Mitteilung über den Nutzen der Telemedizin für Patienten, Gesundheitssysteme und die Gesellschaft. Die Kommission betonte damit die zunehmende Bedeutung von telemedizinischen Dienstleistungen zur Verbesserung der Gesundheit und der medizinisch-pflegerischen Versorgung für die Bürger in Europa. Zu Recht wurde erkannt, dass sich aus der aktuellen und der zukünftigen demografischen Entwicklung ein erheblicher, bislang ungedeckter Bedarf an medizinischer Versorgung insbesondere für chronisch kranke Patienten ergibt. Zur Verbesserung der Situation soll der Zugang zu fachärztlicher Versorgung in ländlichen Regionen erleichtert werden. Die Mitgliedstaaten wurden schließlich um



aktive Mitwirkung gebeten, um die Anwendung von Telemedizin und vor allem auch die rechtliche Situation in Europa umfassend zu beschreiben und notwendigen Verbesserungsbedarf zu bearbeiten. Die Deutsche Gesellschaft für Telemedizin hat die Entwicklung von Telemedizin seit vielen Jahren im In- und Ausland begleitet und möchte mit dem Kongress 2016 die Frage beantworten: Wo steht Deutschland im internationalen Vergleich? Unter dem Motto „Telemedizin in Europa – wo steht

Deutschland?“ werden Vertreter aus sechs europäischen Ländern ihre Telemedizinstrategie erläutern. In einer folgenden Podiumsdiskussion beleuchten führende Vertreter von Politik, Selbstverwaltung und Branchenverbänden ihre Sicht auf Telemedizin in Deutschland. Weitere Themenschwerpunkte werden die Umsetzung des E-Health Gesetzes und des Innovationsfonds behandeln. Berichte über Anwendungsszenarien in verschiedenen medizinischen Disziplinen bestimmen

traditionell die Diskussion mit wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften, denn der vor Jahren begonnene Dialog wird auch in diesem Jahr fortgesetzt. Erstmals kommen Bewerber um den Telemedizinpreis 2016 zu Wort und stellen ihre Projekte vor. Am Abend des ersten Kongresstages werden die Teilnehmer erfahren, welches Projekt ausgewählt und als Sieger gekürt wird.

Der Kongress wird als innovative Plattform für Experten aus Gesundheitspolitik, Wissenschaft und Praxis erneut Gelegenheit zur Diskussion und Erfahrungsaustausch bieten. Anwenderorientierung – als zentrales Anliegen der DGTelemed – wird den Kongress begleiten: traditionell werden erfolgreiche Telemedizinprojekte und telemedizinische Anwendungen im Kongress und in einer begleitenden Industrieausstellung präsentiert.

| www.telemedizinkongress.de |

**Termin:**  
**Nationaler Fachkongress Telemedizin**  
3.–4. November 2016, Berlin  
[www.telemedizinkongress.de](http://www.telemedizinkongress.de)

## Baden-Württemberg kippt das ausschließliche Verbot der Fernbehandlung

Bisher durften Patienten über Kommunikationsnetze wie Telefon oder Internet nur zu allgemeinen Gesundheitsfragen beraten werden. Das erste Bundesland weicht nun hiervon ab.

Die Vertreterversammlung der Landesärztekammer Baden-Württemberg erlaubte am 23. Juli 2016 Modellprojekte, in denen ärztliche Behandlungen ausschließlich über Kommunikationsnetze erfolgen. Bisher durften Patienten über Kommunikationsnetze wie Telefon oder Internet nur zu allgemeinen Gesundheitsfragen beraten werden bzw. es musste vorher ein persönlicher Patienten-Arzt-Kontakt stattgefunden haben. Grund: Die Musterberufsordnung der Ärzte untersagte die ausschließliche Fernbehandlung.



Die Gründer der TeleClinic die Online Videosprechstunden anbietet: (v.l.) Prof. Dr. Reinhardt Meier, Katharina Jünger, Patrick Palacin.

Wörtlich hieß es in der Berufsordnung Paragraph 7 Absatz 4: „Ärzte dürfen individuelle ärztliche Behandlung, insbesondere auch Beratung, nicht ausschließlich

über Print- und Kommunikationsmedien durchführen. Auch bei telemedizinischen Verfahren ist zu gewährleisten, dass ein Arzt den Patienten unmittelbar behandelt.“

Als erstes Bundesland weicht Baden-Württemberg nun hiervon ab und öffnet die Möglichkeit zur ausschließlichen Fernbehandlung. Sprich Patienten können sich von Ärzten via Telefon oder Online Videosprechstunde nicht nur allgemein beraten lassen, sondern nun auch behandeln lassen, ohne vorher physisch bei dem Arzt gewesen zu sein.

### Vorteile liegen auf der Hand

Prof. Dr. Reinhardt Meier, Facharzt für Radiologie und medizinischer Leiter der TeleClinic begrüßt als Befürworter der Online Videosprechstunde die Entscheidung: „Bereits Anfang dieses Jahres hat der Gesetzgeber mit dem E-Health-Gesetz den Weg zur Telemedizin und Online Videosprechstunde geebnet. Nun öffnet sich auch die Ärzteschaft zunehmend hierfür. Ich persönlich habe mit der Online Videosprechstunde sehr gute Erfahrungen gemacht.“ Ob ein Patient persönlich vorgestellt werden müsse oder nicht, könne man als erfahrener Arzt gut beurteilen.

Einige Dinge lassen sich über die Online Videosprechstunde gut behandeln. Die Vorteile für Patienten liegen auf der Hand: Keine langen Wartezeiten auf Termine oder in Arztpraxen, Zugang zu medizinischen Spezialisten bundesweit unabhängig vom Wohnort, bessere Versorgung in ländlichen Gebieten mit Fachärzten und schließlich kann die Online Videosprechstunde auch Kosten im Gesundheitssystem sparen. Vor allem mobil eingeschränkte Menschen, junge Mütter oder Berufstätige mit wenig Zeit profitieren von der Online Videosprechstunde. Denn durch sie ist es möglich zu jeder Zeit und von jedem Ort aus schnell mit einem Arzt zu sprechen.

### Schnelle Hilfe auch im Urlaub

Susanne Esen, Patientin und Nutzerin der TeleClinic Online Videosprechstunde, hat sich im Bali-Urlaub während eines Tempelbesuches den Arm gebrochen, weil sie ausrutschte. Als sie ins Krankenhaus kam stellte ihr der dortige behandelnde Arzt zwei Therapiemöglichkeiten zur Wahl. Die

Entscheidung wollte Esen nicht ohne die ärztliche Meinung von einem deutschen Arzt fällen und kontaktierte die TeleClinic. Innerhalb kurzer Zeit konnte sie mit einem Unfallchirurgen sprechen.

Esen sagt: „Kurz vor dem Urlaub habe ich mir Gott sei Dank die App der TeleClinic auf mein Handy geladen. So hatte ich die Möglichkeit, noch in der Ambulanz mit einem deutschen Arzt zu sprechen. Durch die tolle Unterstützung und die Zweitmeinung von Herrn Dr. Kraus konnte ich die Entscheidung gegen eine OP und für einen provisorischen Gips leichter fällen. Dr. Kraus hat mit dem balinesischen Arzt gesprochen. In einer so schwierigen Situation im Ausland hat mir die Rückenstärkung eines deutschen Arztes sehr gut getan. Ich kann nach dieser Erfahrung die TeleClinic nur weiterempfehlen.“

| www.teleclinic.com |

# Telemedizinische Versorgung von Flüchtlingen

Das Projekt TeleView für Flüchtlinge hat das Ziel, die medizinische Versorgung von Flüchtlingen durch Ärzte mit Migrationshintergrund via Telemedizin zu optimieren.

**Daniela Schaupp, Asarnusch Rashid, Zentrum für Telemedizin Bad Kissingen, Hassan Soda, Nagham Soda, Neurologische Klinik Bad Neustadt**

Das Projekt TeleView für Flüchtlinge soll einen Beitrag zur Verbesserung der aktuellen Flüchtlingssituation leisten und moderne gesellschaftliche Strukturen zur medizinischen und kulturellen Integration schaffen. Eine große Problematik der medizinischen Versorgung besteht in den sprachlichen und kulturellen Barrieren, die zu hohen Zeitaufwänden, Wartezeiten und hohen Kosten in Arztpraxen, Krankenhäusern und Unterkünften führen. Wir begegnen der Thematik mit der Überlegung, dass bereits zahlreiche Ärzte mit Migrationshintergrund erfolgreich in der deutschen Gesellschaft Fuß fassen konnten und durch ihre Netzwerke Flüchtlingen gezielte Unterstützung bieten können. Die Telemedizin bietet hier die Möglichkeit, diese Ärzte trotz räumlicher Entfernung per Videokonferenz für Flüchtlinge zur Verfügung zu stellen. Das Zentrum für Telemedizin (ZTM) Bad Kissingen installiert hierfür eine sichere und stabile Kommunikationsinfrastruktur und kümmert sich um die technisch-organisatorische Konzeption, Umsetzung und den Betrieb. Die Neurologische Klinik Bad Neustadt verantwortet die medizinische Konzeption. Krankenhäuser der Rhönklinikum AG und weitere Krankenhäuser stellen den Ärztee pool aus ihrer Ärzteschaft bereit. Der Landkreis Bad Kissingen testet TeleView im Rahmen eines Modellprojektes seit Februar 2016 im Pilotbetrieb.

## Sicherstellung der medizinischen Versorgung

TeleView für Flüchtlinge setzt an drei wesentlichen Bereichen der medizinischen Versorgung von Flüchtlingen an:

- **Erstaufnahmestellen und dezentrale Unterkünfte** können auf Ärzte unterschiedlicher Fachgebiete, Nationen und Kulturen zugreifen. Ihre Dolmetscher können sie stattdessen für ihre ursprünglich gedachten Aufgaben bei Behördengängen und Übersetzungen einsetzen.
- **Arztpraxen und Krankenhäusern** können ihre Effizienz und Qualität verbessern, da per Videokonferenz der medizinische Experte mit Muttersprache auf Deutsch übersetzt, eine vollständige Anamnese erhebt und bei der Diagnose beratend tätig ist. Zudem kann er dem Patienten die gesetzlichen und kulturellen Unterschiede in Deutschland erläutern. Das kann die Kosten für Dolmetscher, die Dauer der Sprechstunden und die medizinischen Risiken bzgl. der Krankheitsgeschichte auf ein Minimum reduzieren.
- **Psychiatern bzw. Psychologen** erleichtert TeleView den Zugang zu Flüchtlingen mit psychosozialen bzw. psychosomatischen



Ärztin spricht mit Patientin per Videokonferenz. Foto: Zentrum für Telemedizin Bad

Betreuungsbedarf, um sie bei ihrer Krisenbewältigung und Integration in den Alltag zu unterstützen und spätere Verhaltensauffälligkeiten zu vermeiden. Darüber hinaus lassen sich auch Jugendämter integrieren, um auch jugendliche Flüchtlinge bei der Bewältigung ihrer Erlebnisse zu unterstützen. Das Vertrauensverhältnis zwischen Ärzten und Patienten wird gewahrt, da keine Dolmetscher den Gesprächen beiwohnen müssen.

## Ablauf der Videosprechstunde

Die Behandlung per Videosprechstunde erfolgt stets mit Anwesenheit einer medizinischen Fachkraft vor Ort, entweder mit dem Arzt in Krankenhaus oder Arztpraxis oder mit einer Pflegefachkraft oder einem Notfallsanitäter in einer Unterkunft. Mithilfe des TeleView Anamnesebogens, den jeder Flüchtling über seine Unterkunft auf Papier erhält und/ oder als App herunterlädt, können sie die relevanten Details ihrer Krankengeschichte in ihrer Muttersprache erfassen. Da ausschließlich Multiple-Choice-Fragen gestellt werden, ist das Formular direkt in mehreren Sprachen gleichzeitig darstellbar. Eine Übersetzung ist damit nicht notwendig. Damit stellen sie einen Überblick über ihren Gesundheitszustand zusammen und erleichtern die spätere medizinische Untersuchung (auch ohne TeleView Arzt).

Die Bögen sichtet der Betreuer vor Ort oder der TeleView Arzt und bittet bei Auffälligkeiten in der Anamnese proaktiv um eine Vorstellung des Flüchtlings. Ist der Flüchtling gesund, wird der Flüchtling eigeninitiativ erst bei Auftreten von Beschwerden bei dem Betreuer vorgestellt. Über das elektronische Terminmanagement wird er für die Vorstellung dann der nächsten freien und passenden Sprechstunde zugeordnet.

Der Prozess der eigentlichen Untersuchung, via Videosprechstunde, durchläuft die Schritte „Begrüßung“, „Kurzvorstellung des Patienten“, „Validierung des Anamnesebogens“, die „Erfassung der Beschwerden“ und schließlich die „Empfehlung von Maßnahmen“ und „Protokollierung“. Auf Wunsch des Patienten kann bei Bedarf der Betreuer vor Ort den Raum temporär verlassen, um so die Bewahrung von Patientengeheimnissen sicherzustellen. Unterstützt durch diese ärztliche Empfehlung entscheidet der Betreuer vor Ort die weiteren Schritte. In ähnlicher Weise erfolgt die Unterstützung in Arztpraxen und Krankenhäusern.

## Erfahrungen aus dem Pilotbetrieb

Im Januar 2016 begann das Projektteam mit den Vorbereitungen (Planung, Installation, Tests). Die Pilotierung startete dann im Februar in der Notunterkunft



Med. Fachkraft vor Ort untersucht Patientin. Foto: Zentrum für Telemedizin Bad

Bad Kissingen mit dem Bereitschaftsdienst von zwei arabisch sprechenden Fachärzten (Anästhesie, Neurologie). Nach ersten Tests verstärkten das Ärztenetzwerk im April 2016 zwei Fachärzte für Psychiatrie, die Arabisch und Farsi sprechen. Bislang bearbeiteten sie über 70 Fälle. Nach

Abschluss des Pilotbetriebs im Juni 2016 ist die Ausweitung auf weitere Unterkünfte, Arztpraxen und Krankenhäuser mit Einbindung von ca. 30 TeleView Ärzten geplant. Hierfür konnten bereits 23 Ärzte rekrutiert werden. Aufgrund des hohen Engagements der Ärzte liegen die Kosten für

die TeleView-Dienstleistung deutlich unter Dolmetschern und auch knapp unter den Angeboten von Videodolmetscherdiensten.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht kann eine telemedizinische Unterstützung der medizinischen Versorgung von Flüchtlingen von großem Wert sein. Primär geht es hierbei um die Sicherstellung der medizinischen Versorgung für die Flüchtlinge, die Asyl in Deutschland suchen. Sekundär geht es aber auch um die Entlastung der administrativen und medizinischen Strukturen, die derzeit mit der Situation überfordert sind und die Flüchtlinge aufgrund der oben beschriebenen sprachlichen, medizinischen und kulturellen Barrieren nur ineffizient und ineffektiv betreuen können. Dies führt derzeit dazu, dass in zahlreichen Regionen Deutschlands die Ärzte die Untersuchung von Flüchtlingen ohne Bereitstellung von Dolmetschern verweigern.

Das Potential des Projektes TeleView für Flüchtlinge wurde bereits auf nationaler Ebene hervorgehoben und bei der Preisverleihung des dfg Award im Juni 2016 in Hamburg als eines der herausragenden Projekte gewürdigt.

| www.ztm-badkissingen.de |

Workstyle Innovation Technology

# Smart? Smarter.

# RICOH

imagine. change.

Das neue Smart Operation Panel von Ricoh sorgt für eine echte Revolution im Büro. Denn mit dieser Technologie entdecken und erleben Sie eine ganz neue Art und Weise des Arbeitens. Es ist nur ein Beispiel dafür, wie Ricoh Arbeitsweisen verändert und verbessert – und das machen wir seit über 80 Jahren. Workstyle Innovation Technology eben.

Erfahren Sie mehr darüber auf [www.ricoh.de/sop](http://www.ricoh.de/sop)



## Unnötige Untersuchungen vermeiden

Computertomografie (CT) wird im Krankenhaus immer häufiger eingesetzt. Über 1.180.000 Aufnahmen sind im Jahr 2014 in den rund 370 nordrhein-westfälischen Krankenhäusern laut Techniker Krankenkasse (TK) durchgeführt worden – mehr als 3.200 täglich. Fünf Jahre zuvor waren es mit 886.000 noch 25% weniger. Günter van Aalst, Leiter der TK Landesvertretung in NRW: „Ein digitaler Röntgenpass könnte helfen, unnötige Untersuchungen zu vermeiden. Die TK hält es deshalb für sinnvoll, diese Aufnahmen zukünftig in einer elektronischen Patientenakte zu speichern.“ Dafür müsse das E-Health-Gesetz aber konsequent umgesetzt werden, fordert van Aalst.

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat kürzlich vor der Belastung durch Röntgenaufnahmen gewarnt. Da die Strahlenbelastung bei einer CT das Mehrfache einer normalen Röntgenuntersuchung beträgt, muss deshalb ausführlich über die möglichen Risiken aufgeklärt werden. Viele Patienten wissen zudem nicht, dass sie einen Röntgenpass erhalten können, in dem alle entsprechenden Untersuchungen dokumentiert werden. „Das Beste wäre eine digitale Lösung. Doch bis diese Realität wird, dient der herkömmliche Pass der Patientensicherheit“, so der TK-Landeschef.

| www.tk.de |

# Verwundbare Krankenhaus-IT

Ein Experiment zeigt: Cybererpressung über Ransomware ist nicht der einzige wunde Punkt innerhalb der Klinik-IT, auch Patientendaten und Geräte sind angreifbar.

Aktuell sorgen Computerschädlinge, die digitale Abläufe innerhalb der Infrastruktur von Krankenhäusern stören, für großes Aufsehen. Die Problematik: Nachdem sich beispielsweise Erpresser-Software (Ransomware) in einem Kliniknetzwerk eingenistet hat, können Systeme oder Dateien verschlüsselt werden, um im Anschluss Lösegeld von der Klinikleitung zu fordern. Ein von Kaspersky Lab durchgeführtes Experiment zeigt: Cybererpressung über Ransomware ist nicht der einzige wunde Punkt innerhalb der Krankenhaus-IT. Auch Patientendaten und Geräte sind angreifbar. Kaspersky-Experte Sergey Lozhkin konnte in einem Experiment aufzeigen,

dass Krankenhäuser über ihre IT-Infrastruktur angreifbar sind. Über Shodan – eine Suchmaschine für das Internet der Dinge (IoT) – stieß der Sicherheitsforscher auf medizinische Geräte, die sich in einem Krankenhaus befinden.

### Fatale Folgen möglich

Lozhkin und eben jener Geschäftsführer des Krankenhauses beschlossen, einen Sicherheitstest durchzuführen, um herauszufinden, ob ein Cyberangriff auf ein Krankenhausnetzwerk grundsätzlich möglich ist. Der Test fand unter strengsten Rahmenbedingungen statt. Patienten sowie deren sensible Daten wurden hermetisch abgeschirmt und somit vor dem künstlichen Cyberangriff geschützt. Für den Test wurden speziell Daten geschaffen und im Netzwerk platziert, die Patienteninformationen imitieren. Somit wurde sichergestellt, dass keine realen Patientendaten betroffen waren.

Der erste Versuch scheiterte: Lozhkin war es nicht gelungen, das Krankenhaus von außerhalb zu kompromittieren, da die Systemadministratoren der Klinik bei dem Fernangriffsversuch die richtigen

Sicherheitsmaßnahmen trafen. Allerdings konnte der Kaspersky-Sicherheitsforscher über ein nicht sicher eingerichtetes lokales WLAN-Netz in die Infrastruktur des Krankenhauses eindringen. Indem er den Netzwerkschlüssel knackte, war er in der Lage, auf beinahe das komplette Kliniknetzwerk zuzugreifen, einschließlich einiger Geräte zur Datenspeicherung und -analyse. Über eine Applikationsschwachstelle konnte er zudem auf einen tomografischen Scanner zugreifen. Die Folgen eines möglichen Cyberangriffs wären fatal: Neben der Manipulation von Patientendaten hätte auch der Scanner direkt attackiert werden können.

### Schwachstelle: Veraltete Systeme

Eine große Überraschung sind Cyberattacken auf Organisationen wie Krankenhäuser nicht. Mit dem Vormarsch der IoT-Industrie (Internet of Things) verursachen Sicherheitsfragen zu medizintechnischem Equipment zunehmend Bauchschmerzen. Denn moderne medizintechnische Geräte sind vollfunktionale Computer mit Betriebssystemen und darauf installierten Apps sowie Verbindung zum Internet.

### Kaspersky Lab empfiehlt IT-Mitarbeitern in Krankenhäusern die folgenden Sicherheitsmaßnahmen:

- **Bewusstsein schärfen:** Cyberkriminelle sind in der Lage, auch medizinische Einrichtungen anzugreifen. Informationen über solche Angriffe helfen zu verstehen, ob diese Angriffsmethoden auch die eigene Infrastruktur gefährden könnten. Externe Sicherheitsschulungen unterstützen auch IT-Experten bei der Schärfung ihres Cybersicherheitsbewusstseins.
- **Patch-Management:** IT-Teams in Krankenhäuser sollten ein zeitlich gesteuertes Patch-Management ebenso wie Regeln zur Schwachstellenbewertung entwickeln.
- **Konzentration auf das Innere:** Verantwortliche sollten ihre IT-Infrastruktur nicht nur vor externen Bedrohungen wie Malware oder Hackerangriffen schützen, sondern auch auf interne Vorgänge wie Zugriffsrechte auf lokalen Netzwerks achten.
- **Segmentierung:** Sensible Geräte und Systeme wie z. B. medizintechnische Geräte müssen vom regulären IT-Netzwerk getrennt sein. Über eine Segmentierung von kritischen Systemen innerhalb des Internets der Dinge wird mehr Sicherheit geschaffen.
- **Auf Security-Schwachstellen achten:** Entwickler von IoT-fähigen Geräten sollten mehr in die IT-Sicherheit ihrer Produkte investieren. Bei der Anschaffung entsprechender Geräte sollte auf den Aspekt „Security-by-Design“ geachtet werden.

Als der Kaspersky-Sicherheitsexperte sich über das lokale WLAN-Netzwerk mit einem Gerät verband und den

standardmäßigen Login-Bildschirm passieren konnte, erhielt er umgehend Zugriff auf die Steuerungsschnittstelle

und die persönlichen Daten und Diagnoseinformationen der Patienten des Krankenhauses. Außerdem entdeckte er eine grundlegende Schwachstelle im Programmdesign: In die Benutzeroberfläche war eine Shell-Kommandozeile implementiert, die ihm Zugang zu dem Dateisystem auf dem Gerät verschaffte. Es gab überhaupt keinen Bedarf, dass man auf das Gerät aus der Ferne zugreifen kann.

Der zweite Grund zur Sorge bezüglich Softwareschwachstellen betrifft veraltete Betriebssystemversionen und Schwierigkeiten beim Patch-Management. Hier handelt es sich um eine komplett andere Umgebung als in einer Standard-IT-Infrastruktur für PCs oder mobile Geräte – man kann nicht einfach einen Patch für eine Sicherheitslücke herausgeben und ihn dann auf medizintechnische Geräte hochladen. Es ist vielmehr ein komplexer manueller Prozess, und in vielen Fällen bedarf es eines qualifizierten Ingenieurs seitens des Krankenhauses, um ein System mit Updates zu versorgen und zu testen, ob die Geräte nach dem Update auch noch reibungslos funktionieren.

[www.kaspersky.com/de](http://www.kaspersky.com/de)

## Strategische Partnerschaft zur Förderung von E-Arztbriefen

Im Hinblick auf die Förderung digitalisierter Arztbriefe haben der Spitzenverband Fachärzte Deutschlands (SpifA) und die Signaturexperten der secrypt ihre strategische Partnerschaft besiegelt. Die Sanakey Systems, eine Tochtergesellschaft des größten deutschen Facharztverbandes, stellt den Mitgliedern der 27 Facharztverbände des SpifA die secrypt Signatursoftware digiSeal office zur Verfügung. Damit erhalten die über 150.000 der im SpifA organisierten Fachärzte in Klinik und Praxis die Möglichkeit zum schnellen Einsatz der Arztbriefsignatur. Hintergrund der Partnerschaft ist die vom E-Health-Gesetz beschlossene



Förderung der E-Arztbriefe, die ab 2017 mit zusätzlicher Honorierung für Arztpraxen lockt. 55 Eurocent gibt es für jeden Arztbrief, der mit dem Heilberufsausweis (HBA) qualifiziert elektronisch signiert, digital versendet und empfangen wird. Um die Förderung so schnell wie möglich ausschöpfen zu können, sollten sich Ärzte zügig mit entsprechender Signatursoftware, dem elektronischen Arztausweis und einem Kartenleser ausstatten. Unterstützung bei der Beschaffung der Software erhalten sie nun vom SpifA. Dieser bietet die Signatursoftware digiSeal office der secrypt – mit einem Preisvorteil von 10% bis zum 31. Dezember 2016 – an, mit der

sich Arztbriefe einzeln nacheinander digital unterschreiben lassen. Die „pro“-Version der Software bietet darüber hinaus die Möglichkeit, mehrere Arztbriefe in einem Stapel mit nur einmaliger PIN-Eingabe zu signieren. Beide Lösungen sind als Einzelplatzlizenz für den Arbeitsrechner erhältlich und können bei Bedarf in bereits bestehende Praxisverwaltungssoftware integriert werden. Damit erhalten Ärzte die Möglichkeit, ihre digitalen Dokumente direkt in ihrer gewohnten Arbeitsumgebung elektronisch zu unterschreiben.

[www.spifa.de](http://www.spifa.de)  
[www.secrypt.de](http://www.secrypt.de)

## Angriffe belegen Handlungsbedarf

Viele deutsche Krankenhäuser schützen ihre IT-Systeme nicht ausreichend vor Cyber-Attacken. Sicherheit verspricht eine ganzheitliche Cyber-Defense-Strategie.



Kai Grunwitz, NTT Security, Ismaning

Ein Alptraum für jeden Patienten: Der Kardiologe muss die endoskopische Operation am Herzen unterbrechen, weil die Daten der kleinen Kamera im Inneren der Arterie nicht mehr auf den zentralen Server und auf den Bildschirm im Operationssaal übertragen werden. Hacker haben Bereiche für die klassische Office-IT, das Patienten-Management-System und den OP-Bereich, um die Ausbreitung von Angriffen zu verhindern. Zudem sollten Kliniken Schwachstellen bei Schnittstellen zur Fernwartung von Krankenhaussystemen und Medizingeräten beheben. Zum Schutz der Daten eignen sich bewährte Verfahren für die E-Mail- und Web-Sicherheit oder Verschlüsselung. Damit vertrauliche Daten die Klinik nur kontrolliert verlassen, bietet es sich an, Inhalte von erlaubten Kanälen wie E-Mail-Systemen mithilfe einer Data-Loss-Prevention-Lösung zu überwachen. Nicht autorisierte Kanäle wie externe Datenträger sollten Kliniken grundsätzlich sperren.

### Ziel: Ganzheitliche Cyber-Defense-Strategie

Wie in allen Unternehmen gibt es auch in Krankenhäusern keine hundertprozentige Sicherheit. Kliniken sollten daher die bestehenden Schwachstellen identifizieren und eine Cyber-Defense-Strategie etablieren, die ihren Reifegrad kontinuierlich erhöht. Wichtig ist hier ein ganzheitlicher Ansatz, der die Überwachung und Absicherung der Endpunkte, eine proaktive Abwehr und Früherkennung von Gefahren, ein Incident-Response-Konzept für die Antwort auf Notfälle sowie die Sensibilisierung der Mitarbeiter für potentielle Risiken umfasst.

### OP-Bereich sichern und Datenabfluss verhindern

Erster Schritt bei der Umsetzung einer ganzheitlichen Cyber-Defense-Strategie ist die Risikobewertung (Risk Insight). Jedes Krankenhaus weist ein individuelles Risikoprofil auf, das sich durch eine Klassifizierung und Risikobewertung der schützenswerten Daten und Prozesse ermitteln lässt. Um Sicherheitslücken für potentielle Attacken zu entdecken, sollten Kliniken neben den klassischen Security-Assessments wie etwa der Risk-Insight-Analyse von NTT Com Security auch gezielte Penetrations- und Vulnerability-Tests durchführen. Die bisherigen bekannten Angriffe auf Kliniken hatten primär das Ziel, mithilfe von Ransomware interne Daten zu verschlüsseln und „Lösegeld“ zu erpressen. Die Gefahr wird aber größer, wenn

Hacker kritische Anlagen wie etwa Infusionspumpen angreifen und diese durch falsche Daten oder Werte sabotieren. Da die Abläufe in einer modernen Klinik aus Security-Sicht mit den Geschäftsprozessen in anderen Branchen vergleichbar sind, lassen sich die dort etablierten Sicherheitsmaßnahmen übernehmen. Dazu gehört die Segmentierung des Netzwerks in Bereiche für die klassische Office-IT, das Patienten-Management-System und den OP-Bereich, um die Ausbreitung von Angriffen zu verhindern. Zudem sollten Kliniken Schwachstellen bei Schnittstellen zur Fernwartung von Krankenhaussystemen und Medizingeräten beheben.

Sehr wichtig ist auch der Faktor Mensch. Eine moderne Cyber-Defense-Strategie funktioniert nur, wenn die Mitarbeiter entsprechend geschult sind. Kliniken müssen Ärzte, Pflegekräfte und das Verwaltungspersonal für potentielle Bedrohungen sensibilisieren und zu einem verantwortungsbewussten Umgang mit Daten auffordern.

### Sicherheitsrichtlinien klinikweit implementieren

Um den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen, sollten Krankenhäuser ein Information Security Management System etwa auf Basis von ISO 27001 implementieren, das Richtlinien, Maßnahmen und Prozesse zur Umsetzung von Sicherheitszielen definiert. Darüber hinaus müssen sie die DIN EN 80001-1 für medizinische IT-Netzwerke erfüllen und den störungsfreien Betrieb sowie die Interoperabilität zwischen medizinischen und IT-Netzen gewährleisten. Kliniken sollten zudem auch für den Ernstfall gewappnet sein. Ein Incident-Response-Plan beschreibt und testet detailliert die einzelnen Schritte im Falle eines Cyber-Angriffs. Es gilt jetzt zu handeln, um auch im Gesundheitswesen die Cyber-Security-Strategien auf einen modernen Stand zu bringen.

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

## DDoS-Angriffe setzen Krankenhaus-IT unter Zugzwang

Distributed Denial of Service-Attacken breiten sich weiter aus. Kliniken sollten darauf achten, dass sie leistungsstarke und zertifizierte Schutzlösungen einsetzen.

Michael Scheffler, A10 Networks, Hamburg

Distributed Denial of Service (DDoS)-Techniken haben sich in den letzten Jahren verändert: Sie treten nicht mehr als Einzelaktionen auf, sondern basieren auf sogenannten Botnets, also einer Vielzahl gekappter Server, Desktops, Notebooks oder Mobiltelefone. Hacker bringen sie mit speziellen Tools unter ihre Kontrolle und missbrauchen sie als Datenkanonen. Der Rechnerverbund ermöglicht es, kleinere Paketströme zu immer umfangreicheren Datenmassen zu aggregieren und an die IP-Adresse der Klinik beziehungsweise ihres Rechenzentrums zu richten. Typische DDoS-Angriffe überlasten die Ressourcen der Firewall sowie der Web- und Datenbankserver. Für die betroffenen Systeme ist es nahezu unmöglich festzustellen, woher der Angriff überhaupt kommt. Zudem finden DDoS-Attacken oftmals zur Urlaubszeit statt – oder an Wochenenden, wenn IT-Abteilungen nicht voll besetzt sind.

Um sich zu schützen, sollten Krankenhäuser genau in Erfahrung bringen, welche Sicherheitssysteme ihre IT-Dienstleister einsetzen. Etablierte Security-Anbieter sind nach dem amerikanischen Healthcare Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) zertifiziert. Seine Standards garantieren Sicherheit bei der Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen. Mit dem sprunghaften Anstieg Cloud-basierter Systeme ist die Umsetzung der



mittlerweile 20 Jahre alten HIPAA-Richtlinien allerdings nicht leichter geworden.

### Die Cloud – begehrt bei Patienten, Dienstleistern und Hackern

Mehr und mehr Patientendaten wandern in die Wolke, etwa Zahlungen an Krankenhäuser und Versicherungen, Online-Terminplanung oder Patientenhistorien. Darauf aufbauende mobile Apps bringen für Patienten und Kliniken zusätzlichen Komfort. Allerdings entstehen auch Risiken: Mobile Geräte und Cloud-Lösungen sind ein Mittel, um Botnets zu errichten. Es empfiehlt sich der Einsatz sog. Threat-Protection-Systeme (TPS) und Cloud-fähiger Firewalls für die Abwehr von Multi-Vector-basierten DDoS-Angriffen. Sie tragen

obendrein dazu bei, sämtlichen HIPAA-Standards gerecht zu werden.

Ungefährlichen von verdächtigem Traffic zu trennen, ist eine der Hauptaufgaben einer TPS-Lösung. Registriert sie normalen Datenverkehr, beobachtet die Applikationen ihn nur, ab einer vordefinierten Schwelle erhält der Nutzer eine Warnmeldung. Steigt das eingehende Datenvolumen weiter, lassen sich einzelne Angreifer oder IP-Adressen in eine Blacklist aufnehmen oder einzelne Verbindungen gänzlich kappen. Rund 80-90% des schlechten Datenverkehrs lassen sich so ableiten. Die verbleibenden 10-20% werden an nachgelagerte Systeme zur Überprüfung weitergegeben, die dann unter einer weit geringeren Last stehen.

Moderne Cloud-Firewalls wiederum schützen die Infrastruktur hinter Mobilanwendungen. Zu den wichtigsten Merkmalen einer effizienten Firewall gehört

die Performanz: Leistungsfähige Lösungen verarbeiten eine Datenrate von mehr als 150 Gigabit und bis zu fünf Mio. Verbindungen pro Sekunde und unterstützen gleichzeitig den sicheren Datenverkehr zwischen Unternehmensstandorten.

### IT stärkt Wettbewerbsfähigkeit und Patientenwohl

Vorbei sind die Zeiten, in denen eine veraltete Informationstechnologie lediglich Geschwindigkeitsnachteile bedeutete – heute geht es um die Gefährdung grundlegender Prozesse in Krankenhäusern. Wer jetzt aktiv wird, kann nicht nur die eigene Wettbewerbsfähigkeit erhalten, sondern vor allem auch besser für die Sicherheit der Patienten sorgen.

[www.a10networks.com](http://www.a10networks.com)



## Studie: Jedes vierte Krankenhaus will IT-Personal aufstocken

Nach den Cyber-Attacken auf die IT mehrerer Krankenhäuser Anfang des Jahres haben acht von zehn Kliniken ihre IT-Sicherheit überprüft oder wollen dies kurzfristig tun. Gut jedes zweite Krankenhaus plant als erste Reaktion zudem Schulungen in diesem Bereich. Etwa jedes vierte ist bereits zu der Erkenntnis gekommen, dass dies allein aber nicht reichen wird, und erwägt daher personelle Verstärkungen im IT-Bereich. Bei den großen Häusern mit mehr als 1.000 Betten steht dieser Schritt sogar schon bei jeder dritten Klinik an. Das sind Ergebnisse der Studie „Digitalisierung in der Gesundheitswirtschaft“, für die im Auftrag der Personalberatung Rochus Mummert Healthcare Consulting 380 Führungskräfte an deutschen Krankenhäusern befragt wurden.

Cyberkriminelle stellen eine wachsende Bedrohung für die IT-Systeme von Krankenhäusern dar. Erst Anfang Juli hatte ein mit Schadcode infizierter Mail-Anhang den Betrieb der drei Kliniken der Augusta-Kranken-Anstalt in Bochum und Hattingen über mehrere Tage beeinträchtigt. Schon zu Beginn dieses Jahres war die IT mehrerer Kliniken in Nordrhein-Westfalen Opfer von Hacker-Attacken geworden. Cyber-Angriffe auf Kliniken sind aber kein deutsches Problem: So zahlte jüngst das Hollywood Presbyterian Medical Center in Los Angeles Erpressern ein Lösegeld von umgerechnet rund 15.000 €, um wieder auf seine blockierten Daten zugreifen zu können.

„Noch schützen viele deutsche Krankenhäuser ihre Daten nicht ausreichend. Dabei besteht die Gefahr, dass Hacker gefährliche Schadsoftware in die IT-Systeme von Kliniken einschleusen“, warnt Dr. Hartmut Mueller, Studienleiter und Partner von Rochus Mummert Healthcare Consulting.



„Die Ereignisse der vergangenen Monate haben die Führungskräfte jedoch wachgerüttelt, wie unsere Studie zeigt.“

So geben 82 % der Klinik-Manager an, sie hätten ihre IT-Sicherheit geprüft oder würden dies kurzfristig tun. 28 % der Befragten sagen sogar, ihr Haus plane zur Abwehr, das IT-Personal zu verstärken.

### Hintergrundinformationen


Für die Rochus-Mummert-Studie „Digitalisierung in der Gesundheitswirtschaft“ wurden im Mai und Juni 2016 mittels einer Online-Umfrage 380 Führungskräfte deutscher Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen befragt. Die Teilnehmer der Studie üben vor allem Positionen in der Geschäftsführung oder andere leitende Funktionen aus. Zu den befragten Krankenhäusern gehören Kliniken in öffentlicher, frei-gemeinnütziger, konfessioneller und privater Trägerschaft.

Unter den großen Kliniken mit mehr als 1.000 Betten ist dieser Anteil mit 31 % überdurchschnittlich hoch. Überdies will etwa jedes zweite Krankenhaus seine Mitarbeiter schulen, um deren Sensibilität zu erhöhen. Bei den konfessionellen und privatwirtschaftlichen Kliniken haben dies sogar nahezu zwei von drei Häusern vor,

während es bei den freigemeinnützigen mit 38 % vergleichsweise wenige sind.

Krankenhaus-Experte Mueller: „Ein Teil der deutschen Einrichtungen geht bereits in die richtige Richtung, wie unsere Studie belegt. Idealerweise sollten alle übrigen Kliniken nachziehen. Zumal die Bundesregierung die Betreiber von Krankenhäusern und anderen kritischen IT-Infrastrukturen mit dem im Juli 2015 in Kraft getretenen IT-Sicherheitsgesetz dazu verpflichtet, ein Mindestmaß an IT-Sicherheit zu garantieren.“ Bislang haben es viele Kliniken und Einrichtungen jedoch versäumt, digitale Wissensträger an ihre Häuser zu binden.

| [www.rochusmummert.com](http://www.rochusmummert.com) |



Teleradiologie MIP / MPR  
IHE / DICOM / H17 RIS / PACS  
Digitale Patientenakte Scanfactory24.de  
Schnittstellen Digitale Signatur  
PACS Integrator Multimediamviewer  
Patientendisc mDMAS  
mECM iPad Applikation  
Universalarchiv Compliance  
Communicator 3D Rekonstruktion

[www.allgeier-medical-it.de](http://www.allgeier-medical-it.de)

## Mehr Technik – bessere Arbeit?

Wie verändern sich Arbeitsplätze und Arbeitsprozesse in deutschen Krankenhäusern durch die digitale Technik? Wie verbreitet sind Notebook, Smartphone oder Serviceroboter im Arbeitsalltag wirklich? Nützt digitale Technik, um aus Sicht der Beschäftigten Arbeitsprozesse zu verbessern und Arbeitsbelastungen zu reduzieren? Diesen Fragen geht das Institut Arbeit und Technik (IAT/Westfälische Hochschule) in einer von der Hans-Böckler-Stiftung (HBS) geförderten Studie nach.

Im Rahmen der Online-Befragung wird zudem untersucht, welche Interessen und Erwartungen die Beschäftigten an den Einsatz digitaler Technik in der Arbeitswelt haben und wie sie die Folgen digitaler Technik für Patienten und Versorgungsprozesse bewerten. Die Online-Befragung wird durch Fallstudien zum Einsatz digitaler Technik in Kliniken ergänzt. Dabei geht das Forschungsteam des IAT auch der Frage nach, welche Rolle digitale Technik mit Blick auf das Outsourcing von Leistungsbereichen und -prozessen im Krankensektor spielt.

Zum zweiten Mal führte das IAT jetzt die Online-Befragung zum Arbeitsreport Krankenhaus durch. Befragt wurden die Beschäftigten aller Berufsgruppen in deutschen Krankenhäusern. Die Ergebnisse sind demnächst verfügbar.

Die diesjährige Erhebung steht diesmal ganz im Zeichen der Digitalisierung der Arbeitswelt Krankenhaus. Derzeit wird unter dem Stichwort Arbeit 4.0 viel über die digitale Technik in der Arbeitswelt gesprochen. Laut vorliegender Untersuchungen gilt die Gesundheits- und Sozialwirtschaft im Gegensatz zu anderen Branchen als eher gering digitalisiertes Wirtschafts- und Arbeitsfeld.

Bislang ist jedoch nur wenig über die Verbreitung, den Nutzen und die Folgen digitaler Technik für die Arbeit in der Gesundheits- und Sozialwirtschaft bekannt. Die Ergebnisse der Befragung sollen diese Lücke schließen.

| [www.iat.eu/arbeitsreport-krankenhaus.html](http://www.iat.eu/arbeitsreport-krankenhaus.html) |

## Bundeseinheitlicher Medikationsplan: IT-Umsetzung steht

Selbstverwaltung und Industrie verständigen sich auf eine technische Spezifikation zur elektronischen Erstellung und Aktualisierung des im E-Health-Gesetz festgelegten Medikationsplans.

Der Medikationsplan kommt – inklusive einer IT-Spezifikation: Fristgerecht legten die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), der Deutsche Apothekerverband (DAV) und die Bundesärztekammer (BÄK) eine Vereinbarung zum bundeseinheitlichen Medikationsplan vor. Auf diesen haben seit dem 1. Oktober 2016 alle Versicherten der gesetzlichen Krankenversicherung einen Anspruch, die mindestens drei verordnete Medikamente gleichzeitig anwenden. Neben Vorgaben zu Inhalt und Struktur, zu Erstellung und Aktualisierung sowie einem Verfahren zur Fortschreibung des Medikationsplans, gehört zu der Vereinbarung eine technische Spezifikation zur elektronischen Erstellung

und Aktualisierung des Medikationsplans. Diese Spezifikation wurde von KBV, DAV und BÄK in enger Abstimmung mit dem Bundesverband Gesundheits-IT (bvigt), dem ADAS – Bundesverband Deutscher Apotheken-Softwarehäuser und HL7 Deutschland erstellt und wird nun als Anlage der Vereinbarung veröffentlicht.

Im Rahmen eines konstruktiven Austauschs haben sich Selbstverwaltung und die IT-Industrie auf eine an internationalen Standards orientierte technische Umsetzung geeinigt. „Mit der jetzt vollzogenen Einbindung der IT-Spezifikation haben es alle Beteiligten den Skeptikern gezeigt, dass Selbstverwaltung und Industrie miteinander konstruktiv und zielgerichtet arbeiten können. Herausgekommen ist eine Spezifikation, die allen Beteiligten Vorteile bringt und für den Erfolg konstruktiver Zusammenarbeit steht“, so Ekkehard Mittelstaedt, Geschäftsführer des bvigt.

Die technische Spezifikation basiert auf den fachlichen Vorgaben eines Medikationsplans, der im Rahmen der vom Bundesgesundheitsministerium (BMG) initiierten Aktionspläne Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) entwickelt wurde. „Mit der neuen Spezifikation wurde der Barcode auf einen moderneren und zukunftsfähigen Standard umgestellt“, erläutert Lars Polap, Vorsitzender und Sprecher

von ADAS – Bundesverband Deutscher Apothekensoftwarehäuser, die Vorteile der Spezifikation.

Auch die Selbstverwaltung zeigt sich über das Erreichen eines Etappenziels auf dem Weg zur Einführung des Medikationsplans erfreut: „Für die Patienten bringt der Medikationsplan mehr Sicherheit, da er alle wichtigen Informationen zur Art und Anwendung der Medikamente enthält. Ziel ist es, Patienten bei der richtigen Einnahme ihrer Medikamente zu unterstützen. Uns freut es daher, dass wir gemeinsam mit der Industrie hierbei eine von allen akzeptierte Lösung finden konnten, die eine möglichst unbürokratische Handhabung für die Vertragsärzte unterstützen soll“, so Dipl. Regina Feldmann, Vorstand der KBV. „Eine wesentliche Voraussetzung für die Verbreitung und den Erfolg des Medikationsplans ist die optimale

Software-Unterstützung der Ärzte bei der Erstellung und Aktualisierung – der erzielte Konsens mit der Industrie weist den Weg in eine gute Integration in unsere Arbeitsprozesse“, sagt Dr. Franz Bartmann, Vorsitzender des Ausschusses Telematik der Bundesärztekammer.

„Die Arbeit der Apotheken wird durch einen einheitlichen technischen Standard erleichtert“, so Fritz Becker, Vorsitzender des DAV. „Wir wollen und müssen uns den digitalen Herausforderungen stellen. Richtig umgesetzt, trägt der Medikationsplan zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit bei. Die Apotheke ergänzt den Medikationsplan auf Wunsch des Patienten um die in der Apotheke abgegebenen Arzneimittel. Ohne Apotheker kann solch ein Medikationsplan kaum aktuell und vollständig sein“, erklärt Becker weiter.

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

## Update-Qualitätsbericht

Die Daten des Qualitätsberichts (QB) der deutschen Krankenhäuser für den Zeitraum 2014 wurden vom Gemeinsamen Bundesausschuss herausgegeben. Anhand von 80 Mio. Behandlungsfällen werden Diagnosen und Behandlungsprozeduren aufgezeigt, die in 2.000 deutschen Krankenhäusern vorgenommen wurden. Im Update des QB-Analyzers der health&media stehen diese Daten zur Verfügung. Mit dem QB-Analyzer bietet die Darmstädter health&media eine webbasierte Analysesoftware zur strukturierten Datenermittlung von Diagnosen und Behandlungsprozeduren (ICD und OPS) an. Einsatzgebiete des Online-Tools sind u.a. eine gezielte Außendienststeuerung und verbesserte Absatzplanung. Marktpotenziale lassen sich dank einer regionalen Geanalyse schnell erkennen. Der QB-Analyzer stellt übersichtlich dar, welche Krankenhäuser

in welcher Disziplin tätig sind und wie viele Patienten jährlich versorgt werden. Nutzer haben die Möglichkeit, die Krankenhausdaten nach detaillierten Prozeduren und Diagnosen zu filtern. Eine Selektion nach Bundesländern ist ebenso möglich wie ein Top-30-Ranking für die jeweilige Krankenhausbehandlung. In der Tabellenfunktion des QB-Analyzers werden die IK-Nummern der gelisteten Krankenhäuser ausgewiesen.

Der QB-Analyzer arbeitet webbasiert, d.h. es ist keine langwierige Software-Installation notwendig. Es werden verschiedene Lizenzmodelle angeboten. Kunden benötigen lediglich einen Internetzugang, um ihre Analysen einzusehen und mit Kollegen im Team zu teilen.

| [www.qb-analyzer.de](http://www.qb-analyzer.de) |

## Lösungen für das Internet der Dinge

Softwareanbieter InterSystems und Stanley Healthcare, Anbieter von Visualisierungs- und Analyselösungen, bauen ihre strategische Zusammenarbeit für die Bereitstellung von Lösungen für das Internet der Dinge (IoT) im Gesundheitswesen weiter aus. Mit der AeroScout-Plattform zur Echtzeitlokalisierung sind der Standort und Status von Patienten, Mitarbeitern und medizinischen Geräten jederzeit sichtbar.

Die Plattform schafft die Verbindung mit einer elektronischen Patientenakte und dem Lightweight Directory Access Protocol. Das erlaubt es, den Patientenfluss und komplexe klinische Abläufe zu analysieren und zu optimieren, dass Mehrfacheingaben von Patientendaten oder auch menschliche Fehler durch mehr Automatisierung reduziert werden können.

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

## Zertifizierter Softwarehersteller

Der internationale Anbieter von Software Engineering Services und Lösungen Comtrade gibt seine ISO-Zertifizierung als Hersteller für medizinische Softwarelösungen bekannt. Diese Zertifizierung bestätigt die Qualität und Einhaltung von internationalen Standards bei Softwarelösungen für medizinische Geräte des Herstellers. Die Engineering-Lösungen entsprechen der ISO-Norm 13485:2003. Das Zertifikat zeigt,

dass diese den Standards des Risikomanagements medizinischer Geräte (ISO 14971:2007) sowie des Softwarelebenszyklus im Bereich medizinischer Gerätesoftware (IEC 62304:2006) entsprechen. Die Zertifizierung unterstreicht die jahrelange Erfahrung von Comtrade in der Entwicklung von medizinischen Softwarelösungen.

| [www.comtrade.com](http://www.comtrade.com) |

 **imprivata**

The healthcare IT security company

### Imprivata Lösungen

- Schützen und beschleunigen Sie den Zugriff auf Patientendaten
- Single Sign-On und schneller Zugriff auf virtuelle Desktops
- Zwei-Faktor-Authentifizierung für klinische Arbeitsabläufe
- Identitätsmanagement und Authentifizierung



**Fordern Sie weitere Informationen an und schreiben Sie uns an [info@imprivata.de](mailto:info@imprivata.de) oder besuchen Sie [www.imprivata.de](http://www.imprivata.de) um unser Paper zu den aktuellen gesetzlichen Vorgaben für die Krankenhaus-IT herunterzuladen.**  
Tel: 0911-8819 7330

### Microsoft Volumenlizenzprogramme Optionen für medizinische Einrichtungen

	Erwerb beliebiger Produkte		Verpflichtung auf bestimmte Produkte	
<b>Große Unternehmen</b> Gemeinsamer Vertrag für verbundene Unternehmen weltweit Vertrieb durch autorisierte Licensing Solution Partner (LSP)	Select Plus* (keine Neuverträge mehr)	MPSA*	Enterprise Agreement	Enterprise Agreement Subscription
<b>Kleine und mittlere Unternehmen</b> Gemeinsamer Vertrag für verbundene Unternehmen in einer Region Vertrieb durch Handelspartner	Open License*	Open Value non Company-wide	Open Value Company-wide	Open Value Subscription

Onlineprodukte verfügbar   
 On-premise Produkte verfügbar   
 SA für on-premise Produkte optional   
 Nutzung der on-premise Produkte auf die Vertragslaufzeit beschränkt

Als Academic Variante verfügbar   
 SA für on-premise Produkte automatisch inkludiert

**CANCOM**

Für medizinische Einrichtungen bietet Microsoft viele Lizenzmodelle, aus denen es die passenden auszuwählen gilt. Foto: Cancom GmbH

## Durchblick im Wirrwarr der Microsoft-Lizenzen

Die im Juni 2011 neu eingeführten Konditionen für Microsoft-Lizenzen wirken sich erst jetzt im Gesundheitswesen spürbar aus. Kliniken sind gut beraten, ihre Lizenzsituation eingehend zu prüfen.

Für privat geführte Einrichtungen waren schon immer die Lizenzbedingungen gewinnorientierter Unternehmen gültig. Deshalb betreffen die neuen Verträge vor allem die rund 2.000 deutschen Krankenhäuser unter der Trägerschaft von Kommunen und Wohlfahrtsverbänden. Viele nutzten bisher Microsoft Software unter dem kostengünstigeren Lizenzmodell „Forschung und Lehre“. Da mit dem Softwarekauf in der Regel ein unlimitiertes Nutzungsrecht verbunden ist, können vor dem 31. Mai 2011 erworbene Lizenzen weitergenutzt werden. Microsoft-Versionen, die danach beschafft werden, unterliegen dagegen neuen Einkaufskonditionen. Diese sind mit höheren Kosten verbunden wie etwa die Lizenzoption „Wohlfahrt“, die von der Bundesgemeinschaft der Freien Wohlfahrtspflege (BAGFW) für ihre Mitglieder ausgehandelt wurde, oder die Bezugsberechtigungen des öffentlichen Dienstes.

### Tagesaktueller Nutzungsnachweis ist Pflicht

Die Trägerschaft ist allerdings nur einer von zahlreichen Aspekten, die mögliche Lizenzmodelle bestimmen. Die Beschaffungsmöglichkeiten müssen von Fall zu Fall geprüft werden. So gibt es für Universitätskliniken beispielsweise einen

Sondervertrag. Außerdem kommen in Kliniken immer häufiger verschiedene Lizenzmodelle parallel zur Anwendung. Je nach Einsatzort und -art unterliegt die Nutzung unterschiedlichen Konditionen. Die Krux: Ein Computer kann im Laufe seiner Lebensdauer zuerst auf einer Station, dann in der Verwaltung und später auf einer anderen Station stehen.

Jedes Krankenhaus ist jedoch verpflichtet, dem Softwarehersteller auf Anforderung einen aktuellen Status seiner Lizenzen und deren vertragskonforme Nutzung nachzuweisen. Microsoft ist nur ein Beispiel, auch Hersteller wie Adobe oder VMware ändern ihre Lizenzbedingungen von Zeit zu Zeit.

### Automatisierung schafft Transparenz

Die im Klinikumfeld noch weitverbreiteten Excel-Listen für die Bestandsverwaltung bieten keine ausreichende Sicherheit. Eine manuelle Pflege ist arbeitsaufwendig, fehlerbehaftet und liefert nicht die geforderte Aktualität. Dies kann im Fall eines Audits zu empfindlichen Nachzahlungen führen. Besser ist es, auf ein bewährtes Tool für Software Asset Management (SAM), wie die DeskCenter Management Suite, zu bauen. Es entlastet die IT-Abteilung bei Erfassung und Inventarisierung und ermöglicht, tagesaktuell genutzte Software mit dem Bestand an Lizenzverträgen automatisch abzugleichen.

### Komplexe Lizenzbedingungen erfordern Berater

„Aufgrund der hohen Arbeitsbelastung in IT-Abteilungen und der komplexen Lizenzbedingungen empfiehlt es sich, einen erfahrenen Berater hinzuzuziehen. Dieser hilft mit einer einmaligen Bedarfs- und Vertragsberatung und unterstützt dabei, Prozesse und Tools zu etablieren, um der Nachweispflicht laufend und

zuverlässig nachkommen zu können“, erklärt Ralph Kösters, License Manager, Cancom.

### Lizenzbilanz per Mausclick

Eine auf Knopfdruck erstellte Bilanz zeigt dann etwaigen Handlungsbedarf auf. Dies kann den Neukauf oder ein Upgrade von Software bedeuten; durch die Analyse der tatsächlich genutzten Software zeigt sie aber auch Einsparungspotentiale auf. Ungenutzte Software kann entweder anderen Anwendern zugewiesen oder gekündigt werden. Besonders hilfreich ist es, eine SAM-Lösung zu nutzen, die auch die Verwaltung und Pflege der IT-Geräte integriert. So beziehen alle Beteiligten Informationen aus einem System und greifen auf eine einheitliche und vor allem aktuelle Datenbasis zu. Auch Geräte aus der Haus- und Medizintechnik, die nicht zwingend der Verwaltung durch die IT-Abteilung unterliegen, können mit einem SAM-Tool zuverlässig erfasst und inventarisiert werden.

### Komplexität versus Personal

Da die Personalausstattung der Krankenhaus-IT nicht im selben Maße steigt wie die Komplexität der Vertragswerke, weisen IT-Mitarbeiter der mühseligen Aufgabe Lizenzmanagement gerne eine niedrige Priorität zu. Hieraus kann für eine Klinik das Risiko entstehen, ihre Software nicht vertragskonform zu nutzen und im Fall einer Überprüfung nicht auskunftsfähig zu sein. Mithilfe eines zertifizierten, bewährten Tools kann es einem Krankenhaus jedoch gelingen, sein Team zu entlasten und gleichzeitig das Lizenzmanagement tagesaktuell im Griff zu behalten.

Christoph A. Harvey, Chief Executive Officer  
DeskCenter Solutions AG, Leipzig  
Tel.: 0341/392960-86  
marketing@deskcenter.com  
www.deskcenter.com

## ULD-Datenschutzsiegel für Vernetzungslösung

Das Unabhängige Landeszentrum für Datenschutz bestätigt Software den sicheren Austausch medizinischer Informationen mit ULD-Datenschutzsiegel.

Nach einem umfangreichen Begutachtungs- und Zertifizierungsprozess hat das Unabhängige Landeszentrum für Datenschutz in Schleswig-Holstein (ULD) der Vernetzungslösung ViViAN das ULD-Datenschutz-Gütesiegel erteilt. Das Gütesiegel bescheinigt der MicroNova-Software, dass sie sowohl in rechtlicher als auch technischer Hinsicht die Vorschriften zu Datenschutz und Datensicherheit erfüllt. Arztpraxen und Patienten erhalten durch das Siegel Gewissheit, dass beim Austausch medizinischer Informationen über die Software kein unbefugter Zugriff auf Daten erfolgt.

Die Prüfer des ULD haben die Kriterien Datensicherheit, Vermeidung unnötiger Datentransfers, Datensparsamkeit, Revisionsfähigkeit sowie die Gewährleistung der Rechte der Betroffenen untersucht. Alle Aspekte seien vom Hersteller angemessen bis vorbildlich umgesetzt worden, so der

Prüfbericht. Die Grundlage für das hohe Maß an Sicherheit bildet der dezentrale Aufbau der Vernetzungslösung; so ist ein direkter Austausch medizinischer Informationen zwischen den Praxen möglich – ohne zwischengelagerte Server. Weiterer Bestandteil des Konzepts ist eine vorab erforderliche Einwilligungserklärung durch die Patienten zur Datenübermittlung. Ein dritter relevanter Punkt ist die Möglichkeit für Ärzte, die Detailtiefe der zu versendenden Informationen mithilfe von Filtern zu bestimmen. Technisch zählt die SSL-Verschlüsselung zu den zentralen Aspekten, die Datenschutz und -sicherheit gewährleisten.

„Schon während der Konzeption und Entwicklung der Vernetzungslösung standen wir im intensiven Austausch mit Datenschutzbeauftragten. So konnten wir die besonders hohen Anforderungen an in diesem Bereich umsetzen – von den bereichsspezifischen Datenschutznormen über das allgemeine Datenschutzrecht bis hin zur ärztlichen Schweigepflicht“, erläutert Dietmar Dunkel, Leiter eHealth & Medical IT bei der MicroNova AG.

### Datenschutz zentrales Kriterium für Ärzte

Eine Studie des Beratungsunternehmens Accenture kam 2012 zu dem Ergebnis,

dass neben inkompatiblen IT-Systemen, der Furcht vor Produktivitätsverlusten und der Neuorganisation von Praxisabläufen Datenschutzbedenken die größten Hindernisse für den Datenaustausch sind. ViViAN adressiert daher genau diese Punkte: Die Lösung kann auf alle gängigen Praxisverwaltungssysteme (PVS) aufsetzen und so Kompatibilität herstellen. Dadurch entfallen auch Doppelangaben sowie die Kosten für parallel arbeitende IT-Systeme, wie sie bisher für Vernetzungsprojekte meist erforderlich waren. Da die Software in enger Zusammenarbeit mit Ärzten entwickelt wurde, entspricht sie zudem den Anforderungen des Praxisbetriebs. So sind beispielsweise eine Vielzahl an ICD-Codierungen bereits enthalten. Darüber hinaus lassen sich Kundenwünsche individuell umsetzen.

Die Vorteile der Lösung haben bundesweit bereits verschiedene Ärztenetze überzeugt, unter anderem in Leverkusen und Brandenburg an der Havel. Seit einigen Monaten sind auch die Praxen des Ärztenetzes Rosenheim (änro) mit der Software vernetzt. Auch in Baden-Württemberg läuft derzeit in der Region Heilbronn ein Pilotprojekt mit 100 Ärzten – der dortige Medivertbund kooperiert dabei mit der AOK Baden-Württemberg sowie mit der AUDI BKK.

| www.micronova.de |

## Robustes Tablet für den Ernstfall

In Notsituationen entscheidet häufig das Zusammenspiel mehrerer Faktoren zwischen Leben und Tod. Daher gilt es für Ersthelfer und medizinisches Fachpersonal, die Rettungskette nicht zu unterbrechen und eine Reihe von miteinander verbundenen Folgehandlungen korrekt auszuführen.

### Frühzeitige Kommunikation schon im Krankenwagen

Um die frühzeitige und bestmögliche Behandlung von Notfallpatienten zu unterstützen, hat Zulu Medical als Spezialist für Digitale Medizin ein Notfall-Kit für den Einsatz in Krankenwagen und Rettungshubschraubern entwickelt. Das System besteht aus dem vollrobusten Getac F110 Tablet mit einer speziellen medizinischen Software sowie einem EKG-, Sauerstoff- und Blutdruckmessgerät. Während des Transports sammelt es Daten über den klinischen Zustand des Patienten und übermittelt diese in Echtzeit an die Notaufnahme. Dies unterstützt zunächst die Erste-Hilfe-Maßnahmen und ermöglicht im Anschluss eine optimale Versorgung des Patienten, dessen klinischer Zustand durch die frühzeitige Kommunikation bei Einlieferung bereits bekannt ist.

### Robust im Einsatz bei Wind und Wetter

Die Plattform ist mit einem internationalen Patent geschützt und als medizinisches Gerät zertifiziert.



Schnelle Rettung – mit dem F110 von Getac an Bord

Mit dem vollrobusten F110 Tablet bietet der Hersteller die ideale Hardware für ein solches Notfall-Kit. So verfügt das Gerät über ein großes 11,6"-HD-Display, das aufgrund der eingesetzten QuadraClear Technologie auch bei direkter Sonneneinstrahlung oder im strömenden Regen perfekt ablesbar bleibt.

### Schnelle Prozesse und lange Akkulaufzeiten

Hinzu kommen eine lange Akkulaufzeit von bis zu 15 Stunden ein leistungsstarker Intel Broadwell-Prozessor der fünften Generation sowie Windows 7 oder 8.1 als Betriebssystem. Außerdem gewährleistet

das speziell für das F110 entwickelte GPS eine äußerst schnelle Geolokalisierung. Das Tablet ist nach MIL-STD-810G gegen Stürze sowie das Eindringen von Wasser zertifiziert. „Die Einsatzbedingungen bei Zulu Medical erfordern ein Gerät mit speziellen Eigenschaften, die man bei handelsüblichen Tablets nicht findet“, so Antonio Carotenuto, Country Manager bei Getac in Italien. „Das von Zulu Medical entwickelte Kit ist ein innovatives System für Notsituationen, in denen absolute Zuverlässigkeit die Voraussetzung dafür ist, den positiven Ausgang der Rettungsmaßnahmen nicht zu gefährden.“

| www.getac.de |

## Von der Informations- zur Serviceplattform

60% der Deutschen informieren sich im Internet über Gesundheit und Medizin. Wie können Kliniken mit ihrer Online-Kommunikation punkten?

Niels Struckmeyer, Brandung, Berlin

Das Interesse an Online-Services wächst kontinuierlich: Ob Stationsaufnahme, Therapieformen, Terminvereinbarungen beim Röntgen oder dem Chefarzt, Anmeldung zur Geburt oder zu Präventionskursen – Krankenhäusern stünden mittlerweile eine Vielzahl an Möglichkeiten für die Patienteninteraktion zur Verfügung. Diese kommen in deutschen Krankenhäusern kaum oder noch nicht zur Anwendung, würden allerdings gerne von Patienten genutzt werden. Schließlich gehören Online-Chats

oder Terminvereinbarungen per Online-Kalender bereits zum Standard in anderen Branchen. Dabei können bereits kleine Aktionen den Sprung nach vorne bedeuten, um auch im Wettbewerb Punkte gegenüber der Konkurrenz zu sammeln.

### Webseiten zielgruppen- und serviceorientiert gestalten

Professionell, übersichtlich und ansprechend gestaltet – das sind entscheidende Kriterien für die Wirksamkeit einer Klinik-Webseite. Zwar ist bei vielen Klinikentscheidern das Bewusstsein vorhanden, dass eine Webseite wichtig ist, leider sind die digitalen Aushängeschilder aber meist noch von innen nach außen gedacht und nicht zielgruppen- oder serviceorientiert. Während die Art und Weise der Kommunikation in Praxen und Kliniken seit Jahrzehnten fast unverändert ist, nutzen Patienten vor und nach dem Arztbesuch alle Möglichkeiten der Online-Medizin. Die Onlineplattform muss daher das Herzstück der Marketingkommunikation sein



– und das idealerweise von Anfang an mobil-optimiert. Zum anderen kann ein Relaunch aber auch eine Steigerung der Erträge, wenn die Patientenzahlen sich erhöhen und möglicherweise Kosten eingespart werden können, mit sich bringen. Der Schlüssel zum Erfolg für Klinikwebseiten liegt bei guten und verständlichen Inhalten, die maßgeschneidert für die

jeweiligen Zielgruppen sind, und darüber hinaus bei angebotenen Services, die Patienten einen Mehrwert bieten. Benötigt wird dabei ein gutes Konzept mit einem soliden Grundgerüst, das erweiterbar ist, selbst wenn es erst einmal eine größere Investition bedeutet. Eine Klinikwebseite sollte primär den Patienten und ihre Besucher in den Fokus rücken, dabei aber

auch andere relevante Zielgruppen nicht vergessen.

### Digitale Serviceangebote ausbauen

Bevor es überhaupt mit der Gestaltung der Webseite oder dem Relaunch losgeht, ist eine Definition der Ziele und Zielgruppen entscheidend, um auf sie zugeschnittene Einstiege und Services anbieten zu können. Online-Services können den Aufenthalt im Krankenhaus vor- und nachbereiten und bieten auch während des Aufenthaltes eine ideale Möglichkeit, um Prozesse als Servicefunktion zu deklarieren. So könnten Kliniken einen Online-Check-in zur Registrierung anbieten oder einen Login auf dem Portal, der zu einem personalisierten Account führt. Auch Ansprechpartner können dem Patienten über das Portal direkt mitgeteilt werden, das eine auf den Patienten zugeschnittene Kommunikation und Betreuung bereits vor der Aufnahme ermöglicht. Auch hier spielt die Mobilfähigkeit der Webseite eine entscheidende

Rolle, denn die Chancen, die sich hier für die Kliniken bieten, sind enorm.

### Keine Angst vor Transformation

Die Auswertung der Webseite, um klare Ziele festlegen zu können, wird oftmals noch stiefmütterlich von den Kliniken behandelt. Zudem werden Aufbau und Content-Erstellung von vielen Entscheidern als einmalige Aktionen angesehen. Zu beachten ist dabei jedoch, dass solch ein Service wie die Online-Anmeldung den ersten, wenn auch wichtigen Schritt, in Richtung eines Transformationsprozesses bildet. Die Marketingaktivitäten dürfen hiermit aber nicht enden. Schließlich ist ein Relaunch ein stetiger Prozess, wenn eine professionelle und zeitgemäße Online-Kommunikation gespielt werden soll. Nur so bleiben Kliniken auf dem neuesten Stand und können auf die Kundenbedürfnisse reagieren.

| www.brandung.de |

# Wie übergreifende IT-Infrastrukturen die Versorgung verbessern

Digitalisierung, Vernetzung, Standardisierung im Gesundheitswesen – das sind wichtige Themen. Doch was bedeuten diese Begriffe und wie hängen sie zusammen?

Dr. Martin Specht, Dr. Danny Ammon,  
Universitätsklinikum Jena

Die Gesundheitsversorgung ist im Wandel. Einerseits macht der Trend der Digitalisierung auch vor dem Gesundheitswesen nicht halt: Medizinische Dokumentation sowie gerätebasierte Diagnostik und Therapie bauen immer stärker auf moderne Informationstechnologie. Andererseits wachsen die Herausforderungen: Immer mehr ältere, multimorbide Patienten sind in mehreren Einrichtungen gleichzeitig in Behandlung, nehmen häufig zahlreiche Medikamente ein. Dadurch wächst der Aufwand an Kommunikation und Dokumentation für Versorger. Besonders in ländlichen Gebieten, wo Versorgungseinrichtungen oft weiter auseinander liegen, erschwert das sowohl Arzt-Patientenkontakte als auch fachspezifische Konsultationen.

Diesen Herausforderungen wird seit einigen Jahren mit neuen Versorgungsstrukturen begegnet. In diesen etablieren bestehende Einrichtungen einer Region neue Kooperationsformen zunehmend auch auf Basis gemeinsamer IT-Infrastrukturen, die elektronischen Datenaustausch und telemedizinische Verfahren ermöglichen. Der Online-Abgleich und Austausch von Dokumenten und Daten in einer gemeinsamen Patientenakte sowie die ortsübergreifende Durchführung von Behandlungen oder Konsilen können Behandlung, Dokumentation und Kommunikation erleichtern. Doch wie können solche Strukturen schon jetzt etabliert werden ohne auf die Telematik-Infrastruktur zu warten und andererseits aber zukünftig technisch sicher kompatibel zu sein?

## Sichere Netze und Standards für den Datenaustausch

Als Grundlage ist ein sicheres Netzwerk für die geschützte Übertragung von gesundheitsrelevanten Daten erforderlich. Hier ist in Deutschland die Telematikinfrastruktur in der Umsetzung befindlich, aber entsprechende Versorgungsformen können auch mit Bestandsnetzen wie dem Sicherem Netz der Kassenärztlichen Vereinigungen realisiert werden, die später Bestandteil der Telematikinfrastruktur werden.

Verfahren des Datenaustauschs und der Telemedizin sind dann Anwendungen auf Basis sicherer Netze. Für diese Anwendungen sind noch weitere Voraussetzungen nötig. Dazu gehört etwa die Möglichkeit,



Der Bundesmedikationsplan ist eines der Dokumente, die gezielt für den einrichtungsübergreifenden Informationsaustausch entwickelt wurden.

einrichtungsübergreifend Patienten identifizieren zu können, oder Dokumente und Daten so auszutauschen, dass sie von allen IT-Systemen der beteiligten Einrichtungen verarbeitet werden können. Dies gelingt durch den Einsatz moderner IT-Standards für das Gesundheitswesen.

Die umfangreichste international entwickelte Sammlung solcher Standards sind die Integrationsprofile der IHE-Initiative (Integrating the Healthcare Enterprise). In diesen Profilen werden konkrete Vorgehensoptionen beschrieben, um zwischen Versorgungseinrichtungen Daten austauschen zu können. Als Austauschprotokolle und -formate empfiehlt die IHE-Initiative moderne Standards wie HL7 CDA oder aktuell HL7 FHIR.

Standardisierungsorganisationen wie IHE oder HL7 haben auch in Deutschland Vertretungen. Hier werden Profile und Standards gezielt auf die Bedürfnisse im deutschen Gesundheitswesen und unsere Rechtsvorschriften abgestimmt, es entstehen sogenannte nationale Erweiterungen der Standards. Auf diese Weise ist z. B. 2005 der VHiG-Arztbrief vorgestellt worden, ein Dokumentenstandard, der auf den internationalen Formaten HL7 CDA und IHE Discharge Summary beruht. Die Spezifikation ist durch HL7 Deutschland kontinuierlich weiterentwickelt worden und wird heute als „Arztbrief 2014/2015“ eingesetzt.

## Sektorübergreifendes Medikationsmanagement

Ähnlich ist es mit dem bundeseinheitlichen Medikationsplan, der seit 1. Oktober 2016 für alle Patienten mit mehr als drei einzunehmenden Medikamenten verfügbar ist. Momentan ist das noch ein Papierausdruck, aber das E-Health-Gesetz gibt vor, dass in den nächsten Jahren eine digitale Umsetzung geprüft werden muss. Die Inhalte des Medikationsplans sind bereits als HL7-CDA-Dokument oder als FHIR-Ressourcen abbildbar und können als Grundlage für ein sektorübergreifendes Medikationsmanagement zwischen Gesundheitseinrichtungen dienen. In Thüringen wurde im Rahmen



IT-Systeme in Gesundheitseinrichtungen müssen in Zukunft standardisiert Dokumente und Daten an andere Einrichtungen digital übertragen und von diesen empfangen können.

mehrerer Forschungsprojekte der Austausch solcher Dokumente auf Basis einer „Telemedizinplattform“ mit Anbindung an verschiedene Versorgungseinrichtungen bereits technisch erprobt. Die Plattform ermöglicht einrichtungsübergreifende, standardisierte Patientenakten, die Arztbriefe, Medikationspläne, Labor- und Bildbefunde sowie weitere Dokumente und Daten für angeschlossene Versorger verfügbar machen. Der Erfolg der Erprobung führte dazu, dass am Universitätsklinikum Jena eine neue IT-Strategie formuliert und in ersten Zügen umgesetzt wurde: Mit der Implementierung eines neuen, vollständig IHE-konformen Archivsystems wird das Konzept der Austauschakten nun schon innerhalb der Klinik-IT-Strukturen genutzt. Durch die Standardisierung ist eine bessere Verbindung der Subsysteme möglich, und der intersektorale Austausch von Dokumenten

und Daten in telemedizinischen Verfahren funktioniert später nahtlos.

Im Rahmen eines weiteren Projekts wurden am Universitätsklinikum IHE-konforme Dokumentationsprozesse für die Medikation pilotiert: Durch das Einscannen von mitgebrachten Papier-Medikationsplänen, das elektronische Verordnen inklusive Neben- und Wechselwirkungsprüfung, das Speichern von Medikationsänderungen im HL7-CDA-Format, bis hin

zum papierbasierten oder elektronischen Erstellen der Entlassmedikation ist das klinikinterne Medikationsmanagement zukünftig kompatibel zum Austausch mit anderen Einrichtungen.

Was ist zu tun, damit solche standardisierten IT-Infrastrukturen auf immer mehr Einrichtungen in Deutschland ausgeweitet werden können? Gesundheitsversorger sind mit geeignetem Netzanschluss und kompatiblen IT-Systemen vorzubereiten. An der Forschung beteiligte Einrichtungen können durch aktive Beteiligung an Standardisierungsvorhaben in Deutschland als „Beschleuniger“ für Interoperabilität fungieren. Hersteller sind dazu aufgerufen, in ihre IT-Systeme die neuen Standards zeitnah zu integrieren. Und in die Spezifikationen der bundesweiten Telematikinfrastruktur sollten IHE-konforme Anwendungen, wie sie schon mit dem Arztbrief, dem Medikationsplan und anderen mehr existieren, mit aufgenommen werden.

Wenn das gelingt, kann die Qualität der Patientenversorgung durch eine beschleunigte Digitalisierung im Gesundheitswesen wesentlich gesteigert werden.

[www.gbit.uniklinikum-jena.de](http://www.gbit.uniklinikum-jena.de)



Man kann nicht alles haben.

## Ein Archiv für alle BG Kliniken

Die Kliniken der gesetzlichen Unfallversicherung führen an sämtlichen Standorten ein einheitliches Dokumentenarchiv ein. Die Plattform ermöglicht in Zukunft eine verbundweite Patientendatenverwaltung unabhängig von der jeweiligen IT-Infrastruktur.

Nach anderthalbjähriger Vorbereitungszeit ist bei den BG Kliniken der Startschuss für den nächsten Schritt in Richtung Zukunft gefallen: Am 2. August wurde mit der Firma März als Generalunternehmer der Vertrag für eine digitale Dokumentenarchivierung (ECM) und einem System zum barrierefreien Datenaustausch zwischen den BG Kliniken und weiteren Gesundheitsunternehmen (IHE) geschlossen.

„Damit ist die Vorbereitung eines der komplexesten IT-Gemeinschaftsprojekte der BG Kliniken abgeschlossen und die Umsetzung kann beginnen“, so Eckhard Oesterhoff, Bereichsleiter IT der Dachgesellschaft der BG Kliniken. Das Projektziel ist klar definiert: Die Anwender profitieren von einer standardisierten Patientendatenablage, an die alle Informationssysteme einer Klinik angeschlossen sind. Die offene, standardkonforme IHE-Plattform führt zur Vereinheitlichung der klinikinternen

Informationsflüsse und erlaubt zudem eine datenschutzkonforme Vernetzung mit Kooperationspartnern aus allen Sektoren.

Die BG Kliniken haben das Konzept gemeinsam mit der Krankenhausberatung PRO KLINIK und Prof. Dr. Martin Stammeler von der Fachhochschule Stralsund erarbeitet.

Das dazu ausgewählte ECM-System „enaio“ der Firma Optimal Systems wird neben seiner Funktion als Dokumentenmanagementsystem auch als Backup für das Krankenhausinformationssystem eingesetzt werden, was erheblich zur IT-Sicherheit in den Häusern beiträgt. Kernbestandteil der IHE-Infrastruktur ist die Software „Tiani-Spirit“, die über einen sog. Master-Patient-Index (MPI) eine offene Kommunikation und revisionssichere Datenhaltung sicherstellt.

Die neun berufsgenossenschaftlichen Akut- und Rehakliniken der gesetzlichen Unfallversicherung zählen zu den größten Traumazentren in Deutschland. Gemeinsam mit zwei Kliniken für Berufskrankheiten und zwei Unfallbehandlungsstellen versorgen sie als BG Kliniken mehr als 550.000 Patienten pro Jahr mit innovativer Spitzenmedizin auf höchstem Niveau.

[www.bg-kliniken.de](http://www.bg-kliniken.de)

## Wer sagt das denn?

Der Pionier im Imaging wie auch in der Krankenhaus-IT setzt Maßstäbe durch die einzigartig große Spannweite des Angebots. Als Vorreiter im Bereich Bildgebung mit Leistungen und Produkten vom physischen Film bis zu digitaler Radiographie, RIS und PACS. Als unangefochtener Marktführer in der Krankenhaus-IT mit den sowohl breitesten als auch am tiefsten integrierten Offerten an Software-Lösungen.

[agfahealthcare.de](http://agfahealthcare.de)

Auf Gesundheit fokussiert agieren

**AGFA**   
HealthCare



## Kath. Marienkrankenhaus: Klinik-Navigation

### Klinik-Navi für das Smartphone

Mit einer interaktiven Klinik-Navigation für das Smartphone bietet das Marienkrankenhaus seinen Besuchern seit neustem ein innovatives Wegeleitsystem. Die Out-of-the-Box-Navigation (keine Software, keine App) führt intuitiv in einer einfachen Schritt-für-Schritt-Ansicht zu allen öffentlichen Zielen innerhalb der Klinik. Nutzer scannen einfach einen der QR-Codes ein, die im Haus ausgehängt sind. So starten sie automatisch die Navigation im Browser. Mithilfe der intelligenten Suche können sie ihr Ziel auswählen. Das Programm ermittelt die Entfernung vom aktuellen Standort zum Ziel und zeigt die schnellste Route. Die Vorteile: flexible und kostengünstige Anpassung des Wegeleitsystems, detaillierte Auswertung von Nutzerzahlen und Zieleingaben sowie potentiell Einsatz von fremdsprachigen Versionen.

| [www.inquavi.com/3ekp62](http://www.inquavi.com/3ekp62) |

## Meierhofer: Dashboard

### Dashboard als individuelle Fallübersicht

Im kurz getakteten Klinikalltag ist eine schnelle Übersicht zu den wichtigsten Fallinformationen erforderlich. Mit IT-Unterstützung in Form eines Dashboards, werden Informationen strukturiert angezeigt. Mithilfe von bzgl. Größe, Farbe und Platzierung anpassbaren Bausteinen, sog. Widgets, erstellt jeder Anwender die für ihn passende Übersicht. So entstehen schnell und einfach anwenderorientierte Ansichten. Die Applikation stellt Daten aus einer Vielzahl unterschiedlicher Quellen zur Verfügung, u.a. Problemliste, Eingriffe, Pflegediagnosen, Ereignisse, Medikamente, Leistungen, Laborwerte, Anforderungen, Anordnungen, Diagnosen und Prozeduren. Arzt und Pflegekraft erhalten auch in kritischen Situationen einen schnellen Überblick.

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



## Richard Wolf: core nova

### Der netzwerkbaasierte, integrierte OP der Zukunft

Um ein Optimum an Effizienz und Qualität für Chirurgen und OP-Personal zu generieren, ist eine der wichtigsten Funktionalitäten die Vernetzung der kompletten OP-Ausstattung. core nova, das System für OP-Integration der Richard Wolf GmbH, Knittlingen, bietet viele Einstiegsmöglichkeiten und sichert effizient die Einbindung von Geräten und Systemen in den Klinikalltag. Dazu gehören beispielsweise die Übernahme der Patientendaten aus den Krankenhaus-Systemen, intraoperative Dokumentation aller integrierten Bildquellen, professionelles Medien-Management oder die komfortable Steuerung der Medizingeräte. Zur Bedienung können ein oder mehrere Touchscreen/s eingesetzt werden, die unabhängig voneinander arbeiten, aber synchronisiert sind.

| [www.richard-wolf.com](http://www.richard-wolf.com) |

## Caradigm Deutschland: Context Management

### Schneller Zugriff auf die richtigen Patientendaten

Caradigm Context Management kann Kliniken helfen, das Risiko von Datenverwechslungen zu minimieren, indem der Patientenkontext in verschiedenen Anwendungen automatisch synchronisiert wird. Der schnelle und sichere Zugriff auf die Patientendaten über die verschiedenen Anwendungen hinweg kann dem gesamten Klinikpersonal dabei helfen, ihre Zeit zu optimieren und sich mehr auf die Patientenversorgung zu konzentrieren. Das trägt auch zu einer höheren Behandlungsqualität bei.

Innovation: Der Einsatz in Kliniken hat gezeigt, dass die potenzielle Zeitersparnis bei Nutzung von Single-Sign-on und Context Management bei bis zu 92,4 Arbeitsstunden pro Jahr und Kliniker liegt.

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



## Mediaform: QM-Suite

### Elektronische Dokumentenlenkung von der Erstellung bis zur Dokumentation

Die QM-Suite von Mediaform ermöglicht eine elektronische Verwaltung von Standard-Arbeitsanweisungen (SOP) – einfach, praxisnahe, auf Knopfdruck. Die Anwender erstellen und prüfen alle Dokumente elektronisch, geben sie mit einem Knopfdruck frei und verteilen sie. Genauso simpel ist die Verfolgung und Dokumentation der Schulungen auf neue SOP. Gleichzeitig gewährleistet die QM-Suite einen lückenlosen Zugriff auf aktuell gültige Unterlagen. Änderungen, Hinweise und Gründe für Überarbeitungen werden dabei ebenso verwaltet wie verschiedene Versionen – und das gemäß medizinischem Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 17025 und 15189. Die Software ist webbasiert, weshalb sie auch außerhalb der Einrichtung aufgerufen werden kann, etwa am Heimarbeitsplatz oder auf mobilen Endgeräten.

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



## SATO Europe: RFID-Schrank

### Intelligentes Inventurmanagement in Echtzeit

Mit dem Intelligenten RFID-Schrank ist die Inventurverwaltung von medizinischen Geräten, wie z.B. Medikamenten, Laborbesteck oder Implantaten, erstmals in Echtzeit und mit Null-Fehlertoleranz möglich. Realisiert wird dies unter Nutzung der so genannten Phase Jitter Modulationstechnik, eine spezielle RFID-Technologie mit der dicht gepackte Artikel extrem schnell und absolut sicher gescannt werden können. PJM RFID erzeugt ein induktives magnetisches Feld, das durch Flüssigkeiten oder Metall kaum ablenkt wird. Der Intelligente Schrank bietet eine personalisierte Zugangskontrolle und sogar Audio-Anleitungen in Landessprache. Das rechtzeitige Erkennen von Verfallsdaten wird durch das Gerät unterstützt.

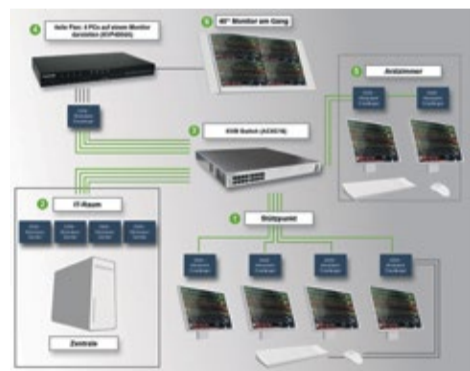
| [www.satoeurope.com/de](http://www.satoeurope.com/de) |

## Black Box Deutschland: KVM-Technologie

### KVM-Lösung zum Patientenmonitoring

Durch moderne KVM-Technologie ergeben sich Verbesserungen in den Arbeitsabläufen und Prozessen. So ist mit den Absetzungen der Bedienplätze von Rechnern, Servern und Signalquellen eine flächen-deckende Signal- und Alarmgebung auf der ganzen Station möglich. Für die langen Krankenhausgänge lassen sich z.B. große 40" Monitore vorsehen, die Rücken-an-Rücken montiert und auf diese Weise von beiden Richtungen einsehbar sind. Somit lässt sich gleich erkennen, bei welchem Patienten der Alarm ausgelöst wurde. Ebenso können die Bedienarbeitsplätze gespiegelt werden: Die Informationen stehen damit eben nicht nur an einem Ort, etwa dem Stützpunkt, zur Verfügung sondern gleichzeitig noch an einer anderen Stelle, etwa dem Arztzimmer oder Aufenthaltsraum.

| [www.black-box-online.de](http://www.black-box-online.de) |



## Dynelytics: Outcome-Lösung

### Vollständig digitalisierte Outcome-Lösung

Die Dynelytics Outcome-Lösung ist eine digitalisierte, automatisierte und integrierte Lösung für Datenerhebung, Analyse und Reporting. Datenerhebungen und Ergebnispräsentationen erfolgen mit mobilen Endgeräten. Die Daten werden automatisch und real-time mit dem jeweiligen KIS verknüpft, ausgewertet und dargestellt. Damit entfallen der manuelle Datenübertrag von den Papierfragebögen und manuelle Auswertungen, was Fehler und Kosten erheblich reduziert. Die Statistiken, Grafiken, Berichte und Prognosen stehen sofort für die Diagnose oder Qualitätsüberwachung zur Verfügung. Die Lösung ist problemlos in unterschiedlichste IT-Umgebungen integrierbar. Die Daten können zudem einfach exportiert und für spezielle Analysen weiterverwendet werden.

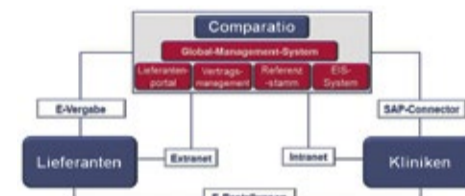
| [www.dynelytics.com](http://www.dynelytics.com) |

## Comparatio Health: IT-System

### Informationslogistik

Unser hochqualitatives IT-System zeichnet sich durch eine verbundweite, homogene Datenlogistik zwischen der Comparatio, Lieferanten und Kunden aus. Drei Datenkreisläufe ermöglichen die umfassende IT-Kommunikation aller beteiligten Akteure über standardisierte Schnittstellen sowie eine lückenlose, transparente Abbildung und Monitoring von Vergabeprozessen. Ein vollautomatisierter Prozess führt zu einer Vereinheitlichung und Vergleichbarkeit von Artikelstammdaten auf Grundlage des Produktstandards E-Class. Dadurch wird eine globale und klinikindividuelle Betrachtung und Visualisierung des Beschaffungsverhaltens ermöglicht. Zudem ermöglicht dies eine Optimierung der elektronischen Bestellung bis zur Rechnungsstellung zwischen Klinik und Lieferant.

| <http://comparatio.org> |



## Securiton: Visocall IP

### Stille Alarmierung mittels IP-Plattform

Im Brandfall haben Alarmierung und Evakuierung eine vorherrschende Rolle. Nicht immer ist eine akustische Alarmierung ratsam, da dies mit panikartigem Verhalten verbunden sein kann. Anders bei der „Stillen Alarmierung“. Das Brandmeldesystem leitet den Alarm an das Kommunikationssystem Visocall IP, welches Meldungen je nach örtlicher Auslösung an bestimmte Anlagenteile weitergibt. Eine genaue Zuordnung der Alarmanzeige wird über die Anlagenkonfiguration geregelt. Definierte Texte werden in erforderlichen Bereichen und Stationen über Displays der Endgeräte signalisiert. Die Anzeige erfolgt optisch sowie akustisch im schnellen Ruf-Rhythmus. Unterstützt wird auch die Weiterleitung zu DECT-Endgeräten einer Telefonanlage oder zu einem Alarmserver.

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



Zur Abstimmung: [www.PRO-4-PRO.com/mka2017](http://www.PRO-4-PRO.com/mka2017)

## Reha im Wohnzimmer

Die Genossenschaft EvoCare mit Sitz in Nürnberg nutzt die Möglichkeiten der Digitalisierung, um mit Telemedizin die Behandlung zu erleichtern.

Eine neue Möglichkeit, den Genesungsprozess voranzutreiben, bietet die Behandlungsmethode der EvoCare Telemedizin ETC. Hierbei wird durch ein telemedizinisches Verfahren die Interaktion zwischen Therapeut und Patient nach der Klinik nahtlos zu Hause weitergeführt. Die Therapie findet im eigenen Wohnzimmer statt und ermöglicht tägliche Behandlungseinheiten, ohne dass der Patient zum Therapeuten kommen muss. Das Verfahren kommt beispielsweise nach einem Schlaganfall, einem Herzinfarkt oder einer Hüftoperation zum Einsatz. Möglich ist auch die Prävention bei Rückenbeschwerden oder Übergewicht.

### Zulassung erhalten

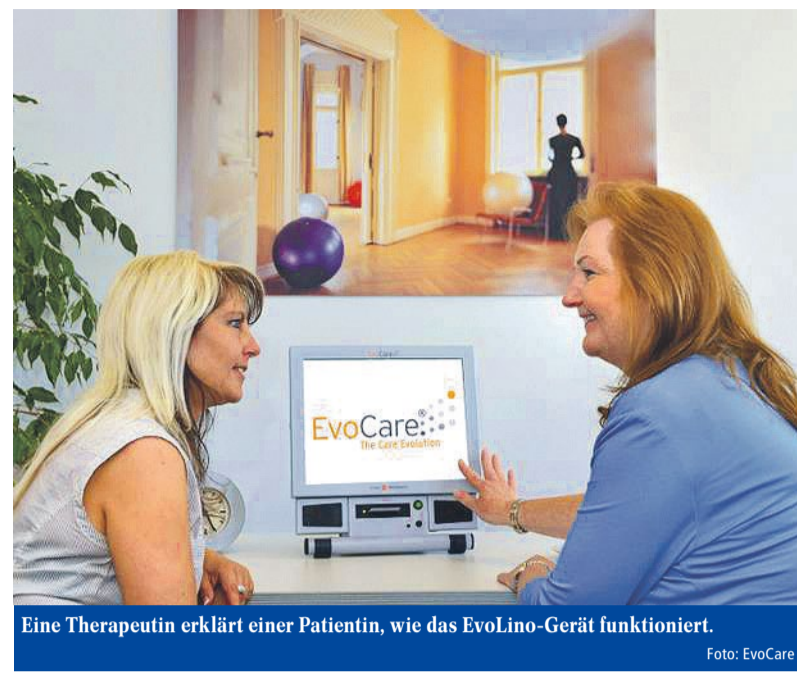
Die EvoCare Telemedizin ETC ist Vorreiter auf diesem Feld. Erst kürzlich hat sie eine wichtige Hürde auf dem Weg zur Etablierung der neuen Behandlungsform genommen: Die Deutsche Rentenversicherung und andere Kostenträger haben die EvoCare-Behandlung zugelassen und in ihr Versorgungsangebot aufgenommen. Davor wurde sie in einem komplexen und langwierigen Verfahren geprüft. Die eG musste beweisen, dass die Behandlung im Vergleich zu den herkömmlichen Verfahren qualitativ mindestens gleichwertig und wirtschaftlich ist. Bis es soweit war, vergingen über zehn Jahre. „Die Deutsche Rentenversicherung hat einen sehr guten Ruf und ist dafür bekannt, besonders gründlich zu prüfen. Dass wir diese Zulassung erhalten haben, ist ein Meilenstein in der Telemedizin und ein großer Pluspunkt bei den Verhandlungen mit weiteren Partnern“, sagt Achim Hein, Generalbevollmächtigter der EvoCare.

Bereitgestellt wird die telemedizinische Behandlung von den Mitgliedern der

Genossenschaft. Dazu gehören Kliniken, Praxen oder Pflegedienste, die sich auf diesem Weg ein neues Angebot aufbauen. Die benötigten Qualifizierungen und Geräte erhalten sie von EvoCare.

Im Idealfall lernen Patienten die EvoCare-Behandlung schon in der Klinik kennen. Dort erhalten sie leihweise das Therapiegerät „EvoLino“. Dieses übermittelt die Anweisungen und Übungen des Therapeuten an den Patienten. Über den Bildschirm ruft er seinen individuellen Therapieplan und die Übungen ab und führt sie kontrolliert aus. Das Spektrum reicht von Bewegungstraining, Sprachtherapie und kognitiven Übungen bis hin zum Ernährungscoaching. Das EvoLino-Gerät zeichnet die Übungen auf. Therapeuten und Ärzte werten die Ergebnisse aus und passen die Behandlung dann täglich an die aktuellen Bedürfnisse an. Die Inhalte der Übungen sind durch Studien überprüft.

Dank EvoCare setzen die Patienten nach der Entlassung aus der Klinik die Behandlung gleich fort. Dabei stehen sie in engem Kontakt mit den Therapeuten, die sie bereits aus der Klinik kennen. Der



Eine Therapeutin erklärt einer Patientin, wie das EvoLino-Gerät funktioniert.

Foto: EvoCare

stationäre und ambulante Sektor des Gesundheitswesens werden auf diese Weise miteinander verbunden und Pausen zwischen Reha sowie Nachsorgebehandlung

vermieden. Darüber hinaus ist der Patient zeitlich flexibel. Diese Vorteile erleichtern die rasche Genesung und Rückkehr an den Arbeitsplatz.

### Versorgungslücken schließen

Laut EvoCare-Gründer Hein profitieren auch Senioren, die zur Behandlung keine langen Fahrten auf sich nehmen müssen und ohne großen Aufwand zu Hause Vorsorgeübungen machen können. Vor allem in strukturschwachen Regionen mit tendenziell schlechter Versorgung schließt die Behandlung Lücken und helfe älteren Menschen dabei, länger ohne fremde Hilfe in der gewohnten Umgebung zu leben.

Die Resonanz auf das neue Behandlungsangebot ist positiv. Hein zufolge machen 80–90% der Patienten die verordneten Übungen – unabhängig vom jeweiligen Alter und Geschlecht. Die älteste von ihnen ist übrigens eine 85jährige. Wichtig sei vor allem, dass die Patienten mindestens alle zwei Tage einen neuen Übungsplan bekommen, der den aktuellen Stand berücksichtigt. Das erfordere eine gute Ausbildung und die engagierte, aktive Betreuung durch die Therapeuten.

Die EvoCare-Erfahrungen werden aktuell in regionale Versorgungskonzepte für Kommunen eingebunden.

| www.evocare.de |

## Bessere Versorgung chronisch Erkrankter zu Hause

Das EU-Projekt Polycare ist gestartet. Ziel ist die Entwicklung eines integrierten Versorgungssystems für chronisch erkrankte Patienten.

Alex Deeg, Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Sankt Augustin

Mit Beteiligung von Fraunhofer FIT in Sankt Augustin und dem Universitätsklinikum Bonn wurde das EU-Projekt Polycare gestartet. Ziel ist die Entwicklung eines integrierten Versorgungssystems, mit dem chronisch erkrankte Patienten in ihrem Zuhause zukünftig besser versorgt werden können. Einer von drei geplanten Pilotstandorten wird das Universitätsklinikum Bonn sein.

Ziel des EU-Forschungsprojekts ist die Entwicklung und Erprobung einer integrierten, patientenzentrierten Pflege-Lösung, die mit Hilfe von modernen IKT-Systemen und Services die Betreuung und das Monitoring älterer chronisch kranker Patienten zu Hause auch in akuten Phasen ermöglichen soll.

Ein wichtiger Teilaspekt dabei ist die Entwicklung eines Monitoring-Systems zur kontinuierlichen Erfassung aller relevanten Gesundheitsparameter der Patienten – ohne deren Lebensalltag einzuschränken. Individuell anpassbare Anwendungen unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen älterer Menschen an einfache Bedienbarkeit sollen zudem die



Patienten in ihrem persönlichen Gesundheitsmanagement unterstützen. Auch die Zusammenarbeit zwischen Patienten, Angehörigen, Freunden einerseits und den behandelnden Ärzten und Pflegekräften andererseits soll verbessert werden. Spezielle Ausbildungsprogramme für medizinische Fachkräfte sollen dabei helfen, dass die neu entwickelten Systeme gut angenommen werden.

Des Weiteren soll ein Entscheidungsunterstützungssystem implementiert werden, das die neuesten Technologien des maschinellen Lernens zur genauen Datenanalyse beinhaltet, um damit individuelle Medikation und Vorhersage von unerwarteten Gesundheitsproblemen bei den Patienten zu verbessern.

„Die Polycare Services sollen einerseits die Lebensbedingungen für chronisch

erkrankte Patienten verbessern und andererseits Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit der Gesundheits- und Pflegesysteme erhöhen. Sie sollen bestehende IKT-Systeme von Krankenhäusern und Pflegediensten nicht ersetzen, sondern sich über offene Schnittstellen in diese integrieren“, so Dr. Yehya Mohamad, der beim Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT das Projekt leitet.

Hauptaufgabe von Fraunhofer FIT ist die Entwicklung von verteilten Systemen und Diensten auf Basis einer Middleware, die die Projektkomponenten mit den durch Sensoren ermittelten Gesundheitsparametern der Patienten verknüpft. Darüber hinaus wird FIT die algorithmischen Komponenten des Projekts entwickeln und sie in die Polycare-Systeme integrieren. Die Polycare-Systeme werden an drei

Pilotstandorten in Deutschland, Frankreich und Spanien evaluiert. Deutscher Pilotstandort wird das Universitätsklinikum Bonn sein. Die entwickelten Lösungen werden sich auf organisatorischer und technischer Ebene deutlich unterscheiden, da die zugrunde liegenden Gesundheits- und Sozialsysteme in den einzelnen Ländern und Regionen sehr unterschiedlich sind. Neben dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT sind weitere Partner in Polycare: Eversis Spain SL, SALUD (Servicio Aragonés de Salud – Sector Sanitario de Barbastro), Comarca de Somontano de Barbastro, Universitätsklinikum Bonn, Echosanté, Interactive4D und PLUX – Wireless Biosignals.

| www.polycare-project.com |

## eArztbrief Zertifizierung bestanden

Arztbriefe können jetzt elektronisch via KV-Connect versendet und empfangen werden. Das Karlsruher Softwarehaus medavis hat mit seinem Radiologie Informations-System (RIS) für Praxen und Krankenhäuser das Prüfverfahren für die Anwendung und damit das Audit der KV Telematik erfolgreich bestanden. Mit der Zertifizierung bietet das Unternehmen seinen Kunden die Möglichkeit zum digitalen Austausch von Arztbriefen und erfüllt damit als erster RIS Anbieter die Vorgaben zur Digitalisierung der medizinischen Versorgung, die mit Verabschiedung des E-Health-Gesetzes im Dezember 2015 festgeschrieben wurden.

Sichere, digitale Befundübermittlung auf Basis von KV-Connect

Das E-Health-Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen enthält einen Fahrplan für die Einführung einer digitalen Infrastruktur mit höchsten Sicherheitsstandards und die Einführung nutzbringender Anwendungen auf der elektronischen Gesundheitskarte. Ein Aspekt des Gesetzes ist die Förderung des digitalen Datenaustausches zwischen den Leistungserbringern. Die Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) haben zur Förderung des Datenaustauschs mit KV-Connect bereits eine Vereinheitlichung unterschiedlicher Kommunikationssysteme geschaffen. Die technische

Grundlage hierfür bildet das KV-SafeNet. Jeder Kunde der über einen KV-SafeNet-Anschluss verfügt, kann Arztbriefe künftig elektronisch übermitteln. Das RIS Modul eArztbrief startet den elektronischen Versand von Befunden automatisch aus dem RIS heraus. Höchste Datensicherheit garantiert die Übertragung der verschlüsselten Daten über das sichere Netz der KV. Zur Auswahl des Empfängers greifen die Kunden auf das im RIS hinterlegte Verzeichnis des KV-Connect mit derzeit rund 56.000 Adressen zu. Das Format lässt Anhänge ebenso zu wie die nachträgliche Bearbeitung durch den Empfänger.

Bei Teilnahme am Feldtest der KV im Rahmen eines Arztnetzes besteht die Möglichkeit noch bis Ende 2016 eine Vergütung von 350 € zu erhalten.

„Unsere Anwender leben in ihren Praxen bzw. radiologischen Abteilungen bereits das papierlose, digitale Arbeiten. Papier findet meist nur noch beim Befundversand Verwendung. Diesen Medienbruch können wir nun vermeiden und so den digitalen Workflow über die Grenzen der Radiologie hinaus fortführen“ erläutert Thomas Freier, Senior-Produktmanager bei medavis, die Motivation hinter der Entwicklung des neuen Moduls.

| www.medavis.com |

## eArztbrief via KV-Connect für Kliniken

Arztbriefe elektronisch schnell und sicher zwischen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten versenden – das ermöglicht iMedOne als erstes Krankenhausinformationssystem (KIS). iMedOne hat kürzlich für den eArztbrief via KV-Connect das Audit der KV Telematik (KVTG) erfolgreich absolviert. Das Audit beinhaltet ein Prüfverfahren zur Qualitätssicherung und eine Interoperabilitätsprüfung.

Seit längerem wird in der politischen Öffentlichkeit intensiv über eHealth und Wege zur besseren digitalen Vernetzung diskutiert. Nun können Krankenhäuser, die das KIS iMedOne im Einsatz haben, z.B. wichtige Patientendaten an weiterbehandelnde Ärzte elektronisch schnell und sicher weiterleiten. Technische Grundlage ist der Ende-zu-Ende-verschlüsselte Kommunikationsdienst KV-Connect innerhalb der SNK-Infrastruktur (Sicheres Netz der KVen).

iMedOne ist das Krankenhausinformationssystem der Telekom Healthcare Solutions und wird bundesweit von 200 Krankenhäusern als Softwarelösung eingesetzt. Arndt Lorenz, Geschäftsführer Deutsche Telekom Clinical Solutions, erklärt dazu „iMedOne – Das KIS mit den besten Verbindungen – ist das erste Krankenhausinformationssystem auf dem Markt, welches den Austausch des elektronischen Arztbriefes über KV-Connect realisiert hat. Aufgrund der tiefen Integration in die bestehenden Prozesse der Briefschreibung können wir die Anwender

von den Aufgaben des papiergebundenen Versands entlasten. Mit unserem neuen Modul eVersand bieten wir unseren Anwendern darüber hinaus eine zukunftssichere Lösung, da sie ebenfalls die Kommunikation über die Telematik-Infrastruktur mit unterstützen wird.“

„Der eArztbrief bringt für die Zusammenarbeit zwischen niedergelassenen Ärzten und Krankenhäusern einen großen Nutzen“, sagt Dr. Florian Fuhrmann, Geschäftsführer der KV Telematik und fügt hinzu. So könnten Befunddaten ohne Medienbrüche, verschlüsselt und ohne Zeitverzug zwischen ambulantem und stationärem Sektor zum Wohle der Patienten ausgetauscht werden. Die Verabschiedung des eHealth-Gesetzes Ende 2015 zog viel Kritik nach sich, weil die Förderung des elektronischen Entlassbriefes im letzten Moment aus dem Gesetzentwurf gekippt wurde.

Im niedergelassenen Bereich, insbesondere in Arztnetzen, haben Ärzte in den letzten Monaten bereits knapp 40.000 eArztbriefe via KV-Connect ausgetauscht. Dafür hat auf Seiten der Anbieter von Praxisverwaltungssystemen eine Vielzahl das eArztbrief-Audit erfolgreich abgeschlossen und ihren Ärzten zur Verfügung gestellt. Die Marktdeckung beträgt zurzeit ca. 80%.

| www.telekom-healthcare.com/de |

## Von Ärzten entwickelt: wirksame Online-Patientenverfügung

Ein Internet-Dienst sorgt dafür, dass Menschen ihre Patientenverfügung so formulieren, dass diese im Ernstfall von den Ärzten verstanden und wunschgemäß umgesetzt wird.

Besonderes Plus: Die Verfügung ist dank eines Signalaufklebers auf der Gesundheitskarte jederzeit im Netz abrufbar. Der Arzt und Publizist Dr. Paul Brandenburg hat das Unternehmen DIPAT gegründet und die Patientenverfügung entwickelt. „Herkömmliche Patientenverfügungen sind häufig unklar formuliert und im Ernstfall nutzlos“, sagt Brandenburg. „Mit DIPAT haben wir etwas geschaffen, das unseren Kunden, deren Angehörigen und den behandelnden Ärzten Sicherheit gibt.“

Ein quälender Prozess sei es häufig für den Arzt, wenn er in der Klinik für einen schwerkranken Patienten, der sich nicht mehr selbst äußern kann, weitreichende medizinische Interventionen anordnet, obwohl sie ihm mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit keine gute Lebensqualität mehr bringen werden. „Ärzte sind verpflichtet, im Zweifel alles überhaupt Machbare zu tun, obwohl diese Patienten dies wahrscheinlich gar nicht wünschen“, so Brandenburg. „Doch leider sind Patientenverfügungen entweder nutzlos, weil schwammig formuliert, oder sie kommen nicht in der Klinik an, weil niemand weiß, wo sie überhaupt aufbewahrt werden.“ In diesem Fall kommt dem Patienten eine maximale medizinische Behandlung zugute – für einen hohen Preis. Brandenburg: „Diesen Preis zahlen vor allem die Angehörigen, die am Bett des Patienten leiden und schlimmstenfalls in einen Gewissenskonflikt geraten, weil sie für den Patienten entscheiden müssen. Und natürlich ist die ungewollte intensivmedizinische Behandlung auch für uns

alle als Krankenversicherte ein enormer finanzieller Posten, den wir jeden Monat mitbezahlen.“

Die Patientenverfügung hat Lösungen für diese Unsicherheiten. „Wir haben einen intelligenten Internet-Dienst entwickelt, der im Grunde nichts Anderes ist, als ein Übersetzungsdienst“, erklärt Brandenburg. „Wir übersetzen den Behandlungswillen unserer Kunden in die Sprache der Medizin.“ Heraus kommt eine präzise Patientenverfügung, die im Ernstfall keinen Interpretationsspielraum zulässt. Die Verfügung wird online hinterlegt, und auf der Gesundheitskarte leuchtet ein Signalaufkleber mit dem Online-Code, mit dessen Hilfe ein Arzt die Verfügung in jedem Fall findet und jederzeit innerhalb von Sekunden abrufen kann.

Ein weiterer entscheidender Vorteil ist die dauerhafte Wirksamkeit der Patientenverfügung. Denn im DIPAT-Service sind sämtliche Aktualisierungen enthalten, die im Rahmen der Laufzeit nötig werden. Der Kunde bekommt beispielsweise bei medizinischen Fortschritten oder rechtlichen

M&K  
Management &  
Krankenhaus  
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

## Bakterien am Anästhesie-Arbeitsplatz

Die Hände des Anästhesisten sind oft mit Erregern belastet und transportieren diese leicht. Um die Kolonisationsrate zu senken, ist eine regelmäßige Desinfektion hier besonders wichtig.

**Priv.-Doz. Dr. Sebastian Schulz-Stübner, Ärztlicher Leiter, Deutsches Beratungszentrum für Hygiene, Freiburg**

Eine Reihe amerikanischer Studien hat sich in den vergangenen Jahren mit der Umgebungskontamination des Anästhesie-Arbeitsplatzes und dem Keimeintrag in primär sterile Dreiwegehähne von intravenösen Zugängen befasst. Dabei wurden Transmissionen von Patient zu Patient und aus der Umgebung beschrieben und auch Zusammenhänge zu postoperativen Infektionsereignissen hergestellt, auch wenn der klinische Stellenwert der Dreiwegehahn-Kontamination bezüglich des daraus resultierenden Infektionsrisikos derzeit nicht abschließend beurteilt werden kann.

Die Autoren folgern, dass Erreger leicht durch die Hände des Anästhesisten transportiert werden. Außerdem seien zur Reduktion intraoperativer Transmissionen und postoperativer infektiöser

Komplikationen multimodale Programme erforderlich, die den Schwerpunkt auf aseptische Arbeitstechniken, Händehygiene, sachgerechte Reinigung und Desinfektion zwischen den Fällen und ggf. auch insgesamt weniger Keime bei den Patienten legen. Durch häufige alkoholische Händedesinfektion des Anästhesisten während der Narkose konnte die Kolonisationsrate deutlich gesenkt werden. Die Indikationen entsprechen prinzipiell den Regeln der Standardhygiene.

Besonders wichtig ist in der Anästhesie die Händedesinfektion vor aseptischen Tätigkeiten (z. B. Manipulation am Zugang, Aufziehen von Medikamenten) und beim Wechsel von einer unmittelbaren Tätigkeit am Patienten oder aus der direkten Patientenumgebung (z. B. palpieren des Pulses oder berühren von Touch-Screen-Oberflächen am Monitor) zu „reinen“ Arbeitsbereichen (z. B. öffnen einer Medikamentenschublade am Anästhesiewagen).

### Handschuhe oft falsch eingesetzt

Der Gebrauch von keimarmen Handschuhen dient in erster Linie dem Personalschutz vor Kontamination mit potentiell infektiösem Material wie Blut oder Körperflüssigkeiten. Handschuhe sollten daher nur getragen werden, wenn mit einer derartigen Kontamination zu rechnen ist (z. B. bei der Intubation oder bei der Punktion peripherer Gefäße), und müssen unmittelbar nach Beendigung der kontaminationsgefährdeten Tätigkeit ausgezogen und entsorgt werden.

Auch der Einsatz doppelter Handschuhe beispielsweise zur Intubation ist beschrieben worden, wobei dann der oberste Handschuh ausgezogen und mit dem unteren Handschuh weitergearbeitet wird, wenn noch mit weiterer Kontaminationsgefahr zu rechnen ist.

Das Tragen von Handschuhen scheint jedoch eine falsche Sicherheit zu vermitteln und führt zur Vernachlässigung der Grundsätze für Händehygiene: So fand eine ebenfalls amerikanische Studie bei 121 Atemwegkontakten während der Beobachtung von 40 Anästhesisten bei 80 Operationen, dass zwar 120-mal Handschuhe verwendet wurden, aber kein einziges Mal erfolgte eine Händedesinfektion nach dem Ausziehen der Handschuhe. Auch nach 65 Kontakten mit Blut mit Handschuhen wurde keine Händehygiene nach dem Ausziehen durchgeführt. Hier besteht ein großes Verbesserungspotential.

### Den Anästhesie-Arbeitsplatz hygienisch sauber halten

Typischerweise besteht ein Anästhesie-Arbeitsplatz aus einem Narkosegerät mit Ablagefläche, häufig auch Schubladen für Materialien und einem Anästhesiewagen mit Ablagefläche und Schubladen für Medikamente und Materialien. Hinzu kommen entweder separate Monitore, die häufig auf dem Narkosegerät oder in einer Ampel befestigt sind, oder in das Narkosegerät integrierte Monitore sowie zunehmend ein Computer mit Bildschirm, Maus und Tastatur für das elektronische Narkoseprotokoll und nicht selten diverse



Priv.-Doz. Dr. Sebastian Schulz-Stübner

medizinische Geräte. Diese sollten leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein.

In unmittelbarer Nähe zum Anästhesie-Arbeitsplatz, einfacherweise meist am Anästhesiewagen, sollten ein Spender für Händedesinfektionsmittel, ein Tucheimer mit kunststoffoberflächen- und ultraschallkopferträglichen Flächen-Desinfektionsmitteltüchern, ein sicherer Abwurf für scharfe und spitze Gegenstände und geeignete Abfallbehälter vorhanden sein. Boxen zur Entnahme von keimarmen Einmalhandschuhen können ebenfalls am Anästhesiewagen oder in direkter Nähe an der OP-Wand angebracht werden, um die Entnahme zu erleichtern. Vor der Entnahme von Handschuhen muss eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt werden.

Als reine Arbeitsfläche bietet sich in der Regel der Anästhesiewagen an. Die Arbeitsfläche wird vor Beginn der ersten Narkose nochmals desinfiziert. Bei jedem Patientenwechsel erfolgt eine Desinfektion aller patientennaher Flächen und Handkontaktflächen, einschließlich der Arbeitsflächen, der Monitoroberflächen und Stellknöpfe sowie der Kabel, Blutdruckmanschetten etc. Auch das Äußere des Beatmungsschlauches und -beutels des Narkosegerätes ist als Handkontaktfläche anzusehen, und es sind Keimübertragungen durch die Außenoberfläche von Beatmungsschläuchen als Vektor beschrieben. Da bei Verwendung von patientennahen, bakteriendichten Atemfiltersystemen auch Einsatzzeiten bis zu sieben Tage angegeben werden, ist eine Desinfektion der äußeren Oberfläche erforderlich. Bei korrekter Durchführung zeigte eine Heidelberger Studie die sichere Anwendung über diesen Einsatzzeitraum, wobei über die Zeit höhere Außenkontaminationen auftraten und in der Praxis ein Wechsel am Ende des Arbeitstages sinnvoll erschien. Ist eine adäquate Wischdesinfektion der Beatmungsschläuche nicht durchführbar, sind diese massiv sichtbar kontaminiert oder in ihrer Integrität beschädigt, müssen sie nach Narkoseende gewechselt werden.

### Personal richtig schulen und wertschätzen

In einer eigenen Untersuchung gemeinsam mit der Klinik für Anästhesiologie am Universitätsklinikum Freiburg konnten wir zeigen, dass speziell geschultes

OP-Reinigungspersonal diese Aufgaben schneller und effektiver durchführt als das Anästhesie-Pflegepersonal. Insgesamt zeigt sich aber bei diesen Zwischenreinigungen noch erheblicher Verbesserungsbedarf, und regelmäßige Schulungen mithilfe von visuellen Markern könnten hier hilfreich sein. Während für gut geschultes, spezielles Reinigungspersonal im OP die Aufbereitung des Anästhesie-Arbeitsplatzes zur Kernaufgabe zählt und auch als Zeichen der Wertschätzung und des Vertrauens verstanden wird, ist es für Pflegekräfte eine Aufgabe von vielen, die nicht unbedingt als vordringlich wahrgenommen wird, wenn parallel dazu wichtige medizinische Aufgaben bei der Vorbereitung des Patienten auf die Narkose warten. Zudem entsteht durch den (übertriebenen) Fokus auf Überleitungszeiten als Qualitätsindikator möglicherweise negativer Stress, der die erforderliche Reinigung- und Desinfektion noch mehr als Belastung erscheinen lässt.

Es ist daher zu fordern, die hygienisch notwendige Aufbereitungszeit sowohl in die Zeit- als auch Personalbedarfskalkulationen für eine OP-Abteilung oder Anästhesie-Außenarbeitsplätze einzubeziehen, wobei geschultes Reinigungspersonal eine sinnvolle Ergänzung sein kann. Entscheidend sind aber die klare Zuordnung der Aufgaben und eine Vermittlung von Wertschätzung für die Tätigkeit durch die verantwortlichen Führungskräfte sowohl im ärztlichen und pflegerischen Dienst als auch auf Führungsebene.

| [www.bzh-freiburg.de](http://www.bzh-freiburg.de) |

## Sauberer Schnitt – Messer und Scheren im OP

Bei der Sterilgutaufarbeitung gelten strenge Hygienestandards. Instrumente aus nichtrostendem Stahl sind zuverlässig im Einsatz und lassen sich optimal reinigen.

Im Krankenhaus, wo Instrumente ebenso hygienische wie technisch saubere Schnitte gewährleisten müssen, sind Messer und Scheren aus nichtrostendem Stahl unverzichtbar. Denn die hohen Anforderungen, vielfältigen Einsatzgebiete und strengen Vorschriften erfordern hochleistungsfähige Präzisionsinstrumente. Diese müssen anspruchsvolle Richtlinien bei der Sterilgutaufarbeitung von OP-Besteck erfüllen. Zuverlässige Funktionalität sowie optimale Reinigungs- und Desinfektionsfähigkeit machen Edelstahl rostfrei deshalb zum Werkstoff der Wahl für Schneidwerkzeuge in Hygieneanwendungen.

Ob zu Zeiten von Flintstein und Palmedel oder bei heutigen Hightech-Anwendungen mit chirurgischen Instrumenten: Schneidwerkzeuge gehören zu den ältesten und wichtigsten Erfindungen der Menschheit. So „operierten“ Steinzeitmenschen mit geschärften Flintsteinen. 2000 v. Chr. wurde in Afrika die Nabelschur mit einem scharfen Palmblatt durchtrennt.

In der heutigen Medizin dienen schneidende Werkzeuge ebenso zum Präparieren von Gewebe wie zum Auftrennen von Verbänden oder Entfernen chirurgischer Nähte. Präzisionsarbeit, die zuverlässig saubere Schnitte und Hochleistungs-Werkstoffe verlangt: Gefertigt aus beispielsweise bis zu 3,4 mm dicken und 1,066 mm breiten Präzisionsbändern mit besonderer Härte erhalten ihre Schneiden (Waten) dauerhaft die geforderte Schärfe und Schnitthaltigkeit. In der Regel gehärtet und schlussgeglüht gewährleisten die hochverglüteten Bänder die extreme Langlebigkeit der Instrumente im Klinikalltag: So wurden 2015 allein 128.175 Operationen am Herzen in deutschen Kliniken durchgeführt – jede



Damit das OP-Besteck den Chirurgen nicht blendet, erhält der Edelstahl durch Mattbürstung eine Mattierung. Foto: WZV/Aesculap AG



Mit ihren extrem scharfen Klingen sind OP-Skalpelle aus Edelstahl der Werkstoffgüte 1.4021 ideal für präzise Schnitte. Foto: WZV/Aesculap AG

einzelne mit höchsten Anforderungen an Funktionalität und Hygiene der OP-Werkzeuge. 2015 wurden insgesamt 3,085 Organe transplantiert – davon 286 Herzen. Jede einzelne Herztransplantation dauert durchschnittlich bis zu vier Stunden, in denen auf die Edelstahl-Instrumente absoluter Verlass sein muss.

### Präzise Schnitte und komfortable Anwendung

Mit seiner extrem scharfen Spitze ist das Transplantationsmesser aus Edelstahl der Werkstoffgüte 1.4021 ideal, um Hautlappen präzise zu entnehmen und Gewebe sauber zu durchtrennen. Neben den

Medizin-Messern dürfen auch die robusten Edelstahl-Scheren in keinem Chirurgen-„Sieb“ fehlen. Wundgröße und Art des Eingriffs bestimmen Scherenlänge und Auswahl der Edelstahl-Blattspitzen mit ihren spezifischen Schließkanten. Die hochwertigen OP-Scheren aus Edelstahl rostfrei mit Qualitätssiegel gewährleisten während des Eingriffs einen weichen, gleichmäßigen Scherengang sowie ein exaktes Passvermögen der Blätter. So verhindern sie, dass die Chirurgiehand auch bei längerem Schneiden – wie bei einer Lungentransplantation über sechs Stunden – ermüdet oder schmerzt.

Damit das OP-Besteck den Chirurgen nicht blendet, erhält der Edelstahl zudem durch Mattbürstung eine Mattierung. Mithilfe der nichtrostenden Ligaturschere werden abschließend chirurgische Nähte und dünne chirurgische Drähte problemlos durchtrennt.

### Edelstahl-Scheren nicht nur für den OP

Oberstes Gebot nach jedem chirurgischen Eingriff ist die Sterilgutaufbereitung genannte fachgerechte Reinigung und Desinfektion des verwendeten OP-Bestecks. So gelten chirurgische Schneidinstrumente aus Edelstahl rostfrei mit Qualitätssiegel der Werkstoffgüten 1.4021, 1.4034, 1.4116 sowie 1.4122 insbesondere in diesen Umgebungen mit hohen chemischen und thermischen Belastungen als sicherste Wahl. Doch nicht nur im OP-Einsatz sind Edelstahl-Scheren unverzichtbar: Selbst härteste Gipsverbände lassen sich mühelos mit Verbandsscheren ohne Abreibungen oder Kratzer zerschneiden. Eine auf den Scherenblättern eingefasste Sicherheitsnase aus Edelstahl, mit der der Verband angehoben werden kann, garantiert zudem einen sauberen, verletzungsfreien Schnitt. Durch ihre anti-allergene Oberfläche eignet sie sich überdies besonders für den Kontakt mit der Haut unter dem Verband.

| [www.wzv-rostfrei.de](http://www.wzv-rostfrei.de) |

## Krankenhaushygiene im Fokus

Die RAL Gütegemeinschaft Gebäudereinigung lud Interessierte am 13. September zur Informationsveranstaltung „Krankenhaushygiene im Fokus“ ins Uniklinikum Würzburg ein. Dabei wurde u.a. das neue Gütezeichen RAL-GZ 903 für Gebäudereinigung im Gesundheitswesen vorgestellt.

Misstände in der Reinigung können insbesondere im hygiesensiblen Gesundheitswesen schwerwiegende Folgen haben: Bis zu 30.000 Menschen sterben jährlich in Deutschland aufgrund einer Krankenhausinfektion. Die RAL Gütegemeinschaft Gebäudereinigung (RAL GGGR) hat mit dem neuen Gütezeichen für Gebäudereinigung im Gesundheitswesen ein wichtiges Qualitätssicherungsinstrument geschaffen, das Kliniken bei der Wahl des Dienstleisters behilflich sein soll. Im Uniklinikum Würzburg konnte sich Vertreter der Gesundheitsbranche ebenso wie Gebäudedienstleister über das neue Gütezeichen und die Bedeutung für die Klinikhygiene informieren. Neben verschiedenen Fachvorträgen gab es einen von Wolfgang Roth, stellvertretender kaufmännischer Direktor des Klinikums, geführten Rundgang. In enger Zusammenarbeit mit den Hohenstein-Instituten und renommierten Experten aus ganz Deutschland hatte sich die RAL GGGR in den vergangenen zwei Jahren



Mit dem neuen Gütezeichen RAL-GZ 903 widmet sich die RAL GGGR den Besonderheiten der Gebäudereinigung im Gesundheitswesen. Foto: Dorfner Gruppe

intensiv mit dem komplexen Themenfeld der Hygiene im Gesundheitswesen auseinandergesetzt. Ergebnis ist das Gütezeichen RAL-GZ 903, das künftig objektbezogen an Gebäudedienstleister verliehen wird, die sich durch externe Prüfstellen regelmäßig überprüfen lassen. Die Güte- und Prüfbestimmungen sind entsprechend auf die Besonderheiten der Reinigung in Kliniken, Pflegeheimen und anderen medizinischen Einrichtungen ausgerichtet.

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

## Hygiene-Siegel für engagierte Kliniken

Multiresistente Krankenhauskeime sind für Patienten eine große Gefahr. Dieser begegnen die Bad Rothenfelder Kliniken durch gezielte Hygienemaßnahmen. Für die erfolgreiche Teilnahme an einem Programm des Niedersächsischen Landesgesundheitsamts in Kooperation mit dem deutsch-niederländischen EurSafety-Gesundheitsnetzwerk bekamen sie jetzt in Oldenburg von Niedersachsens Gesundheitsministerin Cornelia Rundt ein Hygiene-Siegel verliehen.

„Hygiene ist Medizin“, so Prof. Dr. Alex Friedrich (Lead-Partner EurHealth, Universitätsklinikum Groningen) bei der Verleihung. Er erläuterte das grenzüberschreitende Projekt, das eine Steigerung der Hygienemaßnahmen und gleichzeitig eine Senkung der vielfach zu hohen Antibiotika-Verschreibungen zum Ziel hat.

Er lobte das gemeinsame Netzwerk mit einer in der Region Ems-Dollart außergewöhnlich hohen Beteiligungsdichte der Krankenhäuser.

Im Anschluss an die Siegelverleihung betonte Stephan Peters, Geschäftsführer der Augenklinik Dr. Georg: „Das Hygiene-Siegel muss gelebt werden, eines zu haben, ist zweitrangig. Wir sind vorne mit dabei.“ Für Dr. Michael Böckelmann, Geschäftsführer der Schüchtermann-Klinik, gilt die Devise: „Die Patienten müssen sich bei uns sicher fühlen, daher unternehmen wir laufend Anstrengungen auf höchstem Niveau.“ Die auf orthopädische Rehabilitation spezialisierte Klinik Münsterland erhielt ebenfalls das begehrte Siegel.

| [www.augenklinik-bad-rothenfelde.de](http://www.augenklinik-bad-rothenfelde.de) |  
| [www.schuechtermann-klinik.de](http://www.schuechtermann-klinik.de) |

## Pflege kämpft mit Problemkeimen

Eine Studie der Stiftung Zentrum für Qualität in der Pflege zeigt, dass Problemkeime und Hygienestandards die Mitarbeiter von Pflegediensten vor große Herausforderungen stellen.

Problemkeime wie multiresistente Erreger, gegen die Antibiotika oft nicht wirken, können besonders für gesundheitlich geschwächte Menschen gefährlich werden. Über die Hälfte aller ambulanten Pflegedienste in Deutschland haben 2015 Menschen versorgt, bei denen dokumentiert war, dass sie mit einem solchen Erreger besiedelt waren.

Soweit bekannt, kamen ambulante Dienste am häufigsten in Kontakt mit den drei Erregergruppen MRSA (zu 95%), ESBL-Bildner (zu 25%) und 3-MRGN/4-MRGN (zu 18%). Auch der Durchfallerreger Clostridium difficile machte Pflegebedürftigen häufig zu schaffen (18%). Diese Zahlen gehen aus einer repräsentativen, deutschlandweiten Umfrage der Stiftung Zentrum für Qualität in der Pflege ZQP unter 400 Leitungskräften von ambulanten Pflegediensten hervor. Unter den befragten Pflegedienstleitungen gibt zudem jeder Vierte (27%) an, dass die Mehrheit der Mitarbeiter Angst davor habe, sich mit einem Problemkeim zu infizieren.

„Wir müssen im Gesundheitssystem die häusliche Pflege als relevantes Feld im Kampf gegen multiresistente Keime stärker wahrnehmen“, fordert daher Dr. Ralf Suhr, Vorstandsvorsitzender des ZQP. „Zu Risiken und dem richtigen Umgang mit solchen Infektionen im häuslichen Versorgungsumfeld müssen Angehörige und Profis gezielter aufgeklärt werden.“

Die Studie zeigt auch, dass Hygienefragen generell alle an der häuslichen

Pflege beteiligten Gruppen vor große Herausforderungen stellen. Aus Sicht der ambulanten Dienste ist fehlendes Wissen von pflegenden Angehörigen ein zentrales Problem. Drei Viertel der befragten Pflegedienstleitungen gaben an, dass dies die Umsetzung der fachlichen und gesetzlichen Hygienestandards bedeutend erschwere.

Doch die ambulanten Pflegedienste sehen auch bei sich selbst Probleme, hygienische Standards wie die Händedesinfektion vor und nach Pflegehandlungen einzuhalten. Laut Umfrage liegt dies in den meisten Fällen daran, dass die Mitarbeiter zu wenig Zeit haben (38%) oder generell zu wenig sorgfältig sind (24%). Als weitere Belastungen nannten die Befragten, nicht genügend Personal zur Verfügung zu haben sowie Wissensdefizite bei den Mitarbeitern. Als die drei Hygienethemen mit dem dringendsten Informations- und Schulungsbedarf für Mitarbeiter gaben die Befragten an: Umgang mit Pflegebedürftigen mit Problemkeimen, Händedesinfektion und Wundversorgung.

Ein weiteres Hindernis könnte sein, dass es zu wenig Raum gibt, um über Hygienethemen zu sprechen. Knapp zwei Drittel (65%) der Befragten berichten, dass Hygieneprobleme aus dem Praxisalltag maximal einmal monatlich im Team angesprochen werden.

Aber auch bei der Abstimmung mit dem Hausarzt hapert es oft. 19% der Befragten beklagen, dass beim ersten Kontakt mit einem neuen Klienten kein Austausch mit dem Hausarzt über hygiene-relevante Informationen stattfindet, obwohl sie dies für wichtig hielten.

Das bestätigt Suhr: „Wir müssen Wissen, Kompetenz und Austausch auf Augenhöhe zwischen den drei wichtigsten Versorgungsakteuren in der häuslichen Pflege, den pflegenden Angehörigen, den ambulanten Diensten und den Hausärzten stärken, um die Sicherheit von Pflegebedürftigen zu verbessern.“

| www.zqp.de |

## Antiseptikum bei chronischen Wunden

In der klinischen Praxis ist die Wirkung eines Polihexanids in Verbindung mit dem Tensid Betain in der Versorgung chronischer Wunden bekannt. Eine Studie aus Italien hat die Tensid-haltige Polihexanidlösung Protosan mit Kochsalzlösung verglichen. Sie hat die Behandlung von chronischen Wunden und Wundbettkonditionierung von Patienten mit Dekubitus (Pressure Ulcer) oder Ulcus cruris venosum untersucht. Bei den Patienten in der Protosan-Gruppe zeigten sich signifikante Verbesserungen hinsichtlich der

ausgewählten Outcome-Parameter Wundgröße, Entzündungszeichen und Aufbau des Granulationsgewebes. Bisher galt Kochsalz als der Goldstandard. Wichtig vor dem Einsatz eines Antiseptikums ist das Therapieziel bzw. die Wunddiagnose: Soll das Antiseptikum Erreger entfernen oder abtöten bzw. sollen erst keine Erreger in die Wunde gelangen. Es gibt vier Therapiestufen, nach denen infektiösgefährdete Wunden nach Risikoklassen eingeteilt werden.

| www.bbbaun.de |

## Start der Hygiene-Initiative „Keine Keime“

Die landesweite Hygiene-Initiative in den baden-württembergischen Krankenhäusern und Reha-Kliniken ist gestartet. „Jeder kann etwas tun, um sich und andere vor multiresistenten Keimen zu schützen“, macht der Vorstandsvorsitzende der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft (BWKG), Detlef Piepenburg, deutlich. Motto der Initiative ist: Gemeinsam Gesundheit schützen. Keine Keime. Keine Chance für multiresistente Erreger. Damit sollen Patienten, Besucher, aber auch die Öffentlichkeit für das Thema „Keime“ sensibilisiert und über wichtige Hygiene-Maßnahmen aufgeklärt werden. Ganz zentral sei hierfür eine konsequente Händehygiene.

„Wir haben unsere Mitglieder aus dem Krankenhaus- und Reha-Bereich aufgerufen, sich an der Hygiene-Initiative zu beteiligen“, so der Vorstandsvorsitzende, der gleichzeitig Landrat des Kreises Heilbronn ist. Die Resonanz sei positiv. Bereits kurz nach dem Aufruf hätten rund 60 Krankenhäuser und sechs Reha-Kliniken erklärt, dass sie sich beteiligen wollen.

Die Hygiene-Initiative besteht aus Rollups, Plakaten, Patientenbroschüren und Bodenauflaplern, die den Weg zu Desinfektionsspendern weisen, sowie einer Internetseite. In den Materialien werden umfangreiche Informationen zur Verfügung gestellt und viele Fragen beantwortet.

Die Kliniken klären über Krankheitserreger, Antibiotikaresistenzen, Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen auf. „Man muss wissen, wie sich die multiresistenten Keime übertragen können und was man dagegen tun kann“, ist sich Piepenburg sicher. Ziel sei es, die Übertragung von gesundheitsschädlichen Keimen, beispielsweise durch die Händehygiene, schon im Vorfeld zu unterbinden. Wichtig sei es ebenfalls, zwischen gefährlichen und nützlichen Keimen zu unterscheiden. Auch dazu solle die Initiative beitragen.

„In den baden-württembergischen Kliniken wird im Bereich Hygiene und Infektionsschutz schon viel getan“, so Piepenburg. Wichtig sei aber, sich kontinuierlich zu engagieren und immer weiter an diesem Thema zu arbeiten. Hierzu sei die Hygiene-Initiative ein weiterer Baustein. Um diese mit Leben zu füllen, werden die Kliniken in den kommenden Wochen und Monaten beispielsweise mit Ausstellungen in ihren Foyers, mit öffentlichkeitswirksamen Aktionen und Presseinitiativen aktiv werden.

Die Initiative wurde in Nordrhein-Westfalen von der dortigen Landeskrankenhausesgesellschaft (KGNW) erarbeitet und nun von der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft für die Kliniken im Land übernommen.

| www.keine-keime-bw.de |

Im Knappschaftskrankenhaus Bochum wurde jedes Krankbett mit einem Desinfektionsmittelspender ausgestattet und ein umfassendes MRGN-Screening bei Risikopatienten eingeführt.

80% aller infektiösen Erkrankungen werden über die Hände übertragen, so die Angaben der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Sorgfältige Händehygiene hat deshalb gerade in der Krankenversorgung hohe Priorität – zum Schutz der Patienten und zum Eigenschutz. Klinikpersonal ist daher verpflichtet, sich vor und nach jedem Patientenkontakt die Hände zu desinfizieren. Damit die Erfüllung dieser Vorgabe sich besser in den Arbeitsablauf integrieren lässt, wurde im Universitätsklinikum Knappschaftskrankenhaus Bochum jetzt jedes Krankbett mit einem eigenen Desinfektionsmittelspender ausgestattet. Dies verkürzt Wege und Zeit und erleichtert damit die Arbeit auf der Station. Ein Nebeneffekt ist zudem, dass die allgegenwärtige Präsenz der Desinfektionsmittelspender eine Art „Erinnerungsfunktion“ mit sich bringt, die Mitarbeiter, Patienten und Besucher gleichermaßen zur Desinfektion animiert.

### Vorteil: Kürzere Wege

Bereits seit Jahren sind die Patientenzimmer des Knappschaftskrankenhauses standardmäßig mit eigenen Spendern vor und in den Zimmern ausgestattet. Auch an markanten Punkten wie im Eingangsbereich, in der Cafeteria und auf allen Etagen vor den Aufzügen wurden Spender angebracht – und nun zusätzlich noch an jedem Bett. Das Knappschaftskrankenhaus ist damit die erste Klinik in Bochum, die eine solche Schutzmaßnahme so konsequent umsetzt.

„Im Vorfeld haben wir Erhebungen auf den Stationen gemacht, wie das Pflegepersonal die Händedesinfektion praktiziert. Dabei haben wir beobachtet, dass beispielsweise in einem Drei-Bett-Zimmer

## Kampf gegen Keime



Hygienefachkräfte Martin Niebius (l.) und Michael Bosmanns (r.) freuen sich über den Desinfektionsmittelspender an jedem Bett.

eine Desinfektion vor und nach jedem Patienten schwerlich zu leisten ist, weil die Pflegekraft ständig zum Wandspender neben der Tür rennen muss“, berichtet Hygienefachkraft Martin Niebius. Durch die Ausstattung eines jeden Bettes kann der Arbeitsaufwand für die so wichtige Desinfektion fortan um 30% gesenkt werden und ist zugleich effektiver als bisher. Das Gros der Mitarbeiter empfindet die Einführung als Arbeitserleichterung, und auch die Patienten haben die Veränderung sehr positiv aufgenommen.

### Screening von Risikogruppen

Vor einem Jahr wurde im Knappschaftskrankenhaus zudem ein Risikoadaptiertes MRGN-Screening entwickelt, das in der Form bundesweit einmalig ist.

Auf Grundlage der „Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“ (KRINKO) des Robert Koch-Institutes arbeitete die Hygieneabteilung des Knappschaftskrankenhauses eigene, strenge Risikofaktoren aus, anhand

derer entschieden wird, welche Patienten auf MRGN (Multiresistente gramnegative Erreger) getestet werden. Zu den Risikofaktoren gehören Patienten, die aus dem Ausland kommen oder im Ausland Kontakt zum dortigen Gesundheitssystem hatten, sowie alle Patienten, die nach einer Aufenthaltsdauer von mehr als 72 Stunden von anderen Kliniken in die Klinik verlegt werden, und Patienten, die in ihrer Vorgeschichte bereits positiv auf MRGN getestet wurden. Seither werden im Schnitt 800 Patienten monatlich per Abstrich auf die antibiotikaresistenten Bakterien gescreent und je nach Ergebnis entsprechend isoliert. Im Gegensatz zu dem besser bekannten MRSA (Multiresistenter Staphylokokkus aureus), bei dem es nur einen Erreger gibt, gegen den der Patient behandelt wird, gibt es bei MRGN über 400 Erreger. Sind Patienten lediglich „besiedelt“, muss MRGN nicht behandelt werden. Eine Therapie erfolgt erst infolge einer Infektion.

„Die Rate der Betroffenen in der Bevölkerung ist höher als ursprünglich angenommen. In Fachkreisen spricht man von

fünf Prozent, und diese Zahl deckt sich auch mit den Screening-Daten aus unserem Krankenhaus“, weiß Hygienefachkraft Michael Bosmanns.

Je nachdem, gegen wie viele der vier häufigen Antibiotika-Gruppen ein solches Bakterium resistent ist, spricht man von 3-MRGN (gegen drei von vier Gruppen) oder 4-MRGN (vier von vier Gruppen). Patienten, die auf 4-MRGN positiv getestet sind, werden strikt isoliert, um eine Übertragung auf andere Personen durch Ausscheidungen (Stuhl, Urin, Blut) und durch die Luft (Niesen, Husten) zu vermeiden. Vor Betreten des Zimmers ist es deshalb erforderlich, Kittel, Handschuhe, Mundschutz und Kopfschleife anzuziehen. Außer in kritischen Klinikbereichen wie beispielsweise auf der Intensivstation, reicht bei Patienten mit einem 3-MRGN im Allgemeinen die Kontaktisolation. Um eine Schmierinfektion über die Hände auszuschließen, müssen dann Schutzmittel und Handschuhe getragen werden.

| www.uk.rub.de |

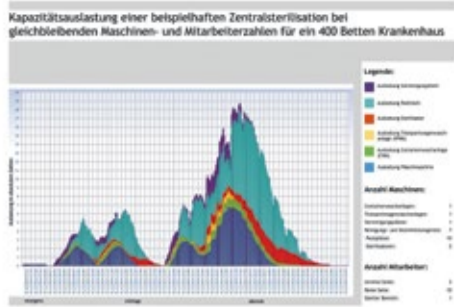
| www.kk-bochum.de |

## Hightech-Desinfektion

für einfache Bedienung und sichere Hygiene

**MEDICA 2016**  
14.11. - 17.11.2016  
in Düsseldorf  
Halle 12, Stand D19

**DISCHER**  
DISCHER Technik GmbH  
Innovationen seit 1977  
42781 Haan · 0 21 04/23 36-0



## HWP Planungsgesellschaft: dynamische Simulation

### Prozessoptimierung in Zentralsterilisationen

Die von der HWP Planungsgesellschaft entwickelte dynamische Simulation gibt wichtige Impulse bei der Anpassung zentraler Sterilgutversorgungsabteilungen (ZSVA) an gestiegene Hygienestandards. Durch eine realistische Abbildung von Prozessen, Kapazitäten und Ressourcen der ZSVA entsteht eine Datenbasis, die als Entscheidungsgrundlage für Optimierungen dient. Neu an dieser Methode ist der Vorteil, die freien Kapazitäten bzw. die Auslastungen der einzelnen Bereiche in Zentralsterilisationen realistisch bestimmen zu können. Die dynamische Simulation kann unter Einbezug verschiedener Parameter ohne großen Aufwand auf verschiedene Kliniken adaptiert werden und schafft somit die Basis für zukunftsweisende Entscheidungen.

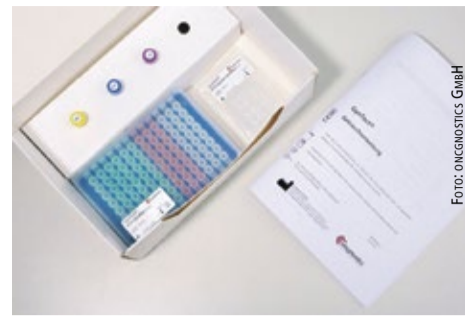
| [www.hwp-planung.de](http://www.hwp-planung.de) |

## Dorner Health IT Solutions: [i/med] Workflow

### Diagnostische Pfade und Prozessmanagement

[i/med] Workflow ermöglicht die Abbildung individueller diagnostischer und klinischer Pfade, integriert in vorhandene Krankenhaus- und Labor-IT. Dazu werden Daten aus Kliniksystemen übernommen und regelbasiert verarbeitet. Vollzugriff auf die Datenbasis und alle Schnittstellen erlaubt eine tiefgehende Abbildung kundenspezifischer Prozesse. Diese werden in einer grafischen Oberfläche definiert und mit Makros angereichert. Makros bilden z.B. komplexe Logik oder Berechnungen ab. Klinische Anwender werden mit Hilfe web-basierter Masken durch die Pfade geleitet. Diese können einfach von der Einrichtung selbst gestaltet werden. Während der Fallbearbeitung besteht auf Wunsch immer die Möglichkeit, vom Pfad abzuweichen. Die Ergebnisse der Bearbeitung können ins Kliniksystem übertragen oder in Dokumente exportiert werden.

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



## Greiner Bio-One: GynTect

### Sichere Diagnostik

Der Vertrieb des Gebärmutterhalskrebs-Abklärungstests GynTect durch die Firma Greiner Bio-One ist gestartet. Dafür hatte das Unternehmen mit oncnostics, Hersteller des Abklärungstests, eine Vertriebs- und Vermarktungspartnerschaft vereinbart. Mit der CE-Zulassung, die GynTect 2015 erhalten hat, ist der Test europaweit für den Einsatz in Laboren zugelassen. Der molekularbiologische Test basiert auf epigenetischen Biomarkern, die eine frühzeitige, zuverlässige und schnelle Diagnostik im Bereich der Gebärmutterhalskrebsvorsorge ermöglichen. Dadurch wird die Risikoeinschätzung bei der Vorsorge erleichtert: die Chancen auf frühzeitige, erfolgreiche Therapiemaßnahmen werden erhöht, während unnötige, vorschnelle Operationen vermieden werden können.

| [www.oncnostics.com](http://www.oncnostics.com) |

## AEG Haustechnik: HOT 5

### Heißwasser auf Knopfdruck

Das Heißwassersystem von AEG Haustechnik HOT 5 liefert sowohl kaltes und warmes, als auch ca. 97°C heißes Wasser ohne Wartezeit, gezapft aus einer Armatur. Tee und Fertiggerichte wie Instantuppen sind im Handumdrehen zubereitet – komfortabler geht es nicht. Durch die Heißwasserentnahme direkt am Zapfhahn sparen Verbraucher Wasser und Energie. Zwar steht HOT 5 rund um die Uhr in Bereitschaft – der Bereitschaftsstromverbrauch beträgt aber lediglich 0,53 kWh/Tag, was etwa 15 Cent/Tag entspricht (bei 28 Cent/kWh). Den zusätzlichen Entkalkungsfilter empfiehlt AEG Haustechnik bereits ab dem Wasserhärtegrad 1 (weich). Bis zu 1000 l Heißwasser entkalkt die Einheit zuverlässig, bevor eine LED-Anzeige den notwendigen Filterwechsel anzeigt.

| [www.aeg-haustechnik.de](http://www.aeg-haustechnik.de) |



## Cepheid: Xpert MRSA NxG-Test

### Plattform für molekularbiologische Diagnostik

Cepheid erweitert das Menü CE-zertifizierter In-vitro-Diagnostika, die sich mit dem GeneXpert-System verarbeiten lassen. Aktuell besteht das Menü aus 23 Tests. Diese beinhalten u.a. ein umfassendes Portfolio zur Diagnostik Krankenhaus-erworbener Infektionen – neben MRSA, C. difficile und VRE auch einen Test auf CRE innerhalb von 48 Minuten. Das GeneXpert-System ist die Plattform für molekularbiologische Diagnostik. Sie gewährleistet eine automatisierte Verarbeitung großer Probenmengen und zugleich von Einzelproben über Random-Access. Mit dem Xpert MRSA NxG-Test wurde der bisherige Xpert MRSA Screening-Test weiterentwickelt. Der Test identifiziert neben mecA- und mecC-Stämmen auch neue SCCmec-Subtypen mit einer verbesserten Performance.

| [www.cepheid.com](http://www.cepheid.com) |



## Metsä Tissue: Centerfeed Spender

### Papierspender.

Besondere Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene werden speziell im Küchenbereich gestellt. Er unterliegt strengsten Standards nach HACCP-Richtlinien. 70 bis 80 Handwaschungen pro Schicht und Mitarbeiter sind in diesem Bereich keine Ausnahme. Metsä Tissue hat unter seiner Away-from-Home-Marke Katrin innerhalb der Inclusive Spenderlinie mit dem Centerfeed Spender eine Systemlösung entwickelt, die speziell auf das Anwendungsprofil der Küche ausgerichtet ist. Je nach Bedarf können aus den Spendern in den Größen S oder M die Menge Papier zur Handtrocknung, zum Wischen oder zur Spritzerentfernung auf Speiseporzellan entnommen werden, die dafür notwendig ist. Die Tissue-Papiere sind für den Einsatz im Kontakt mit Lebensmitteln geeignet.

| [www.metsatissue.com](http://www.metsatissue.com) |

## IP Gansow: Scheuersaugmaschine Premium Green Line RR

### Spezialmaschine für Reinnräume.

Die handgeführte Scheuersaugmaschine Premium Green Line RR wird in Manufakturfertigung hergestellt. So lässt sich ein „maßgeschneidertes Sondermodell“ nach spezifischen Einsatz-Parametern für die Fußbodenreinigung in Reinnräumen herstellen. Die Kennzeichnung „RR = Reinraum“ steht für die Einhaltung der ISO-Norm EN ISO 14644 in Bezug auf die verwendeten Materialien sowie der Turbinenabluftfilterung. Die Verkleidungen, Deckel, Schallpult und der Tank sind aus Edelstahl und somit elektrisch leitfähig. Der Maschinen-Corpus ist durch ein antistatisches Ableitband mit dem Boden verbunden. Dies verhindert die statische Aufladung und somit die mögliche Staubanhaftung am Maschinenkörper. Rotierende Bürsten lösen den Schmutz vom Fußboden mechanisch.

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



## Aqua Sanitec: Flush 2.0

### Das kompakte, mobile Spülsystem.

Mit Flush 2.0 hat Aqua Sanitec, eine Tochtergesellschaft der Aqua free Membrane Technology, ein Spülsystem entwickelt, das automatisch und individuell Wasserleitungen spült, die wenig oder zeitweise nicht genutzt werden. Dieses Spülsystem kann an allen Armaturen oder Entnahmestellen installiert werden. Spüldauer, Spülzyklen sowie Zeitpunkt der Spülung sind in dem batteriebetriebenen, autarken System individuell über ein übersichtliches Display zu programmieren. Der Flush 2.0 ermöglicht mit geringem Kostenaufwand und wenig personellen Einsatz, die Kalt- und Warmwasserleitung von mechanisch einstellbaren Armaturen regelmäßig zu spülen. Dadurch wird Stagnationswasser verhindert und somit die Biofilmbildung vermindert.

| [www.aqua-sanitec.com](http://www.aqua-sanitec.com) |

## Hansa Armaturen: HansaMedipro

### Spezialarmatur HansaMedipro.

Die HansaMedipro wurde gemeinsam mit der GGT Deutsche Gesellschaft für Gerontotechnik entwickelt. Sie überzeugt neben Sicherheit und Bedienkomfort durch ihre Optik und Vielseitigkeit: Sowohl für die Hansamedipro-Waschtisch-Einlochbatterien als auch für die Wandarmaturen, die es mit drei Auslauflängen gibt, stehen vier Hebelvarianten (Pin-Hebel, Objekt-Hebel, Objekt-Bügelhebel, Objekt-Sicherheitshebel) zur Verfügung. Diese lassen sich durch das modulare System einfach austauschen und so den individuellen Bedürfnissen anpassen. Die Handhabung erleichtern die deutlich → Signierung sowie der hohe Armaturenkörper für maximale Bewegungsfreiheit. Die Heißwassersperre sowie der Sicherheitshebel-Mischer reduzieren die Gefahr von Verbrühungen.

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



## Sistec Coatings: Mikrosilber

### Schutz vor Bakterien und Keimen mit neuartiger Mikrosilberrezeptur.

Silber wird für bakterizide Zwecke als Beschichtung eingesetzt. Eine neuartige Mikrosilberrezeptur basiert auf hochreinem, elementarem Silber, das in einem speziell entwickelten Prozess seine spezifische Struktur erhält. Es wird nur ein Hundertstel der bisher erforderlichen Mikrosilbermenge benötigt, um dieselbe antibakterielle Eigenschaft zu erzielen. Vorteil des Mikrosilbers ist die neu entwickelte Matrix – sie verbindet sich sofort mit anderen Trägermaterialien und setzt sich, anders als handelsübliches Mikrosilber, nicht am Boden ab. Ein entscheidender Aspekt ist, dass ShieldTec nicht auf der Nano-Technologie basiert. Denn Nanosilber kann – im Gegensatz zum grob partikulären Mikrosilber – die Zellmembranen durchdringen und in den menschlichen Körper eindringen.

| [www.sistec-coatings.de](http://www.sistec-coatings.de) |

**M&K**  
Management &  
Krankenhaus  
**AWARD**  
**2017**  
**FINALIST**

Zur Abstimmung: [www.PRO-4-PRO.com/mka2017](http://www.PRO-4-PRO.com/mka2017)



# Sensorische Kühlempfindung durch Bekleidung

Im Rahmen eines IGF-Forschungsvorhabens haben Wissenschaftler der Hohenstein Institute in Bönningheim eine sensorisch kühlende Textil-Ausrüstung entwickelt und analysiert.

Unter sensorischem Kühlen versteht man ein chemisch induziertes Kälteempfinden der Haut, hierbei werden Kälterezeptoren an oberflächlich gelegenen Nervenenden in der Haut angeregt. Im Gegensatz dazu erreicht man einen Kühleffekt üblicherweise durch physikalische Vorgänge, bei denen die Haut u. a. durch das Verdunsten von Wasser gekühlt wird.

Eine gezielte Abkühlung der Hautoberfläche wird benötigt beispielsweise zur Behandlung von Sportverletzungen, aber auch bei Insektenstichen oder zu weiteren therapeutischen Zwecken (z.B. bei Multipler Sklerose oder Psoriasis). Hierzu werden je nach Bedarf kaltes Wasser, Eiswürfel, Sprays oder kühlende, wasserhaltige Arzneimittel eingesetzt. Auch kühlende Textilien aus Hightech-Fasern basieren zum Teil auf dem Prinzip der Verdunstungskälte.

## Gängige Mittel oft zur kalt

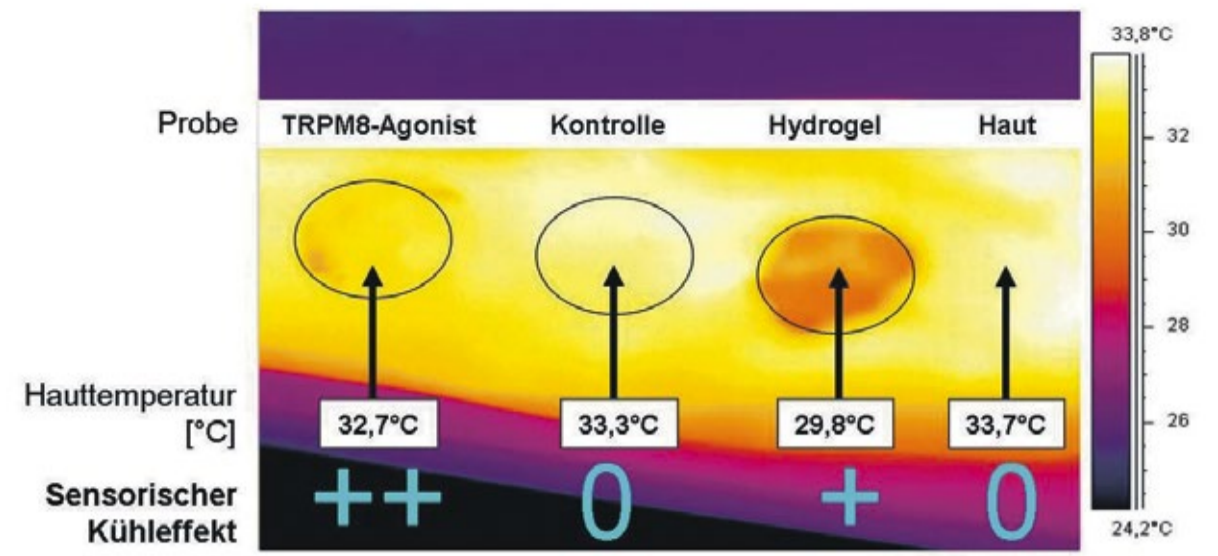
Bei Verwendung gängiger Kühlsysteme, wie z.B. Cool-Packs oder Eis-Spray, wird die Haut allerdings oft zu stark gekühlt. Dies kann im schlimmsten Fall zu Erfrierungserscheinungen mit Blasenbildung führen, was den Schaden der Haut vergrößert. Anders als diese herkömmliche Art der Kühlung sorgen kälteinduzierende Substanzen durch die „sensorische Kühlung“ auch bei großflächiger Verteilung für einen milden Kühleffekt, ohne dabei die Haut zu unterkühlen. Ein Beispiel dafür ist der Pfefferminz-Wirkstoff „Menthol“. Dieser wirkt juckreizstillend und kühlend. Aktuell sind eine ganze Reihe weiterer chemischer Substanzen bekannt, die sich wie Menthol an Kälterezeptoren binden. Diese Substanzen rufen eine stärkere Kühlempfindung hervor und weisen dabei eine längere Wirkdauer sowie Geruchsneutralität auf. Daher sind sie therapeutisch einsetzbar.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens haben die Hohenstein-Wissenschaftler erstmals speziell für Textilien an einer sensorisch kühlwirkenden Ausrüstung gearbeitet. Diese Textilausrüstung basiert auf Menthan-Abkömmlingen (Agonisten) wie WS-3 (N-Ethyl-p-Menthan-3-Carboxamid) oder L-Menthyl-Lactat sowie Icilin. Diese Substanzen bieten den Vorteil, dass sie bei

lokaler Verteilung auf der Körperoberfläche in sehr geringer Konzentration einen dauerhaft milden Kühleffekt über den gesamten Zeitraum der Aktivität bewirken. Eine solchermaßen entwickelte, sensorisch kühlende Textilausrüstung wurde auf unterschiedlichen Textilsubstraten aus natürlichen sowie synthetischen Fasern und deren Mischungen aufgebracht und mit Wirkstoffkonzentrationen im Bereich zwischen 0,1‰-1‰ erprobt.

## Besseres Kühlempfinden mit Textilien

Die angestrebte Textilfunktionalisierung mit sensorisch kühlwirkenden Substanzen zeigte in Probandenversuchen eine sehr unterschiedliche sensorische Wahrnehmung der Kühlstärke. Das sensorische Kühlempfinden war dabei nicht nur vom Hautareal abhängig, sondern auch von einer Reihe weiterer Parameter wie der Hautfeuchte oder der Topografie der Hautoberfläche. Die Verarbeitung und Bewertung des wahrgenommenen kühlenden Effektes auf der Haut hängt von zahlreichen äußeren und inneren Faktoren ab und ist somit subjektiv, d.h., jeder Proband nimmt die Kälte Wirkung in seiner ganz spezifischen, individuellen Art und Weise wahr. Im Rahmen des Vorhabens konnten die Forscher so neue Erkenntnisse



Thermografie-Aufnahme des Unterarms eines Probanden. Der sensorische Kühleffekt des auf die Probandenhaut aufgetragenen TRPM8-Agonisten ist sehr stark (++) im Vergleich zur Kontrolle (0, normale Hautcreme) und auch im Vergleich zu einem aufgetragenen Hydrogel (+). Während die Kühlung des Hydrogels rein physikalisch über Verdunstung funktioniert, die Hauttemperatur also merklich sinkt und die Durchblutung des Hautareals verstärkt wird, bleiben bei der sensorischen Kühlung die Hauttemperatur und die Durchblutung nahezu konstant, bei einem zeitgleich starken sensorischen Kühleffekt. Foto: Hohenstein Institute

zur Wirkstoff-Empfindlichkeit definierter Hautareale (beispielsweise Dekolleté, Unterarm, Fußsohle) gewinnen. Zudem konnte im Projekt nachgewiesen werden, dass sensorisch kühlende Textilien einen wirksamen Effekt im körpernah getragenen Textilbereich leisten, jedoch für weit geschnittene Kleidung ohne

direkten Körperkontakt ungeeignet sind. Mit dem Abschluss des Forschungsprojektes konnten die Wissenschaftler an den Hohenstein Instituten zeigen, dass eine Ausrüstung mit sensorisch kühlwirkenden Substanzen (WS-3 oder Menthyllactat) für KMUs möglich ist. Aufgrund der positiven Resultate bei körpernah getragenen

Textilien sind nach weiterführenden Untersuchungen neue Anwendungen bei therapeutischen Textilien zu erwarten.

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

## Makellos saubere Wäsche ohne Chemie



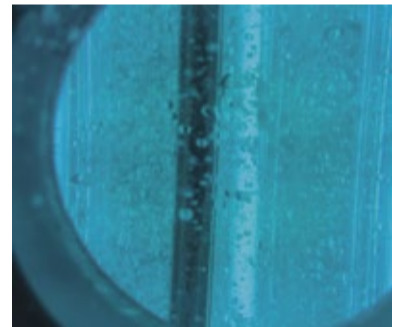
Der Photoreaktor tötet mikrobiologische Verunreinigungen über UVC-Strahlung zuverlässig ab.

In der Wäscherei Bodensee, einem führenden Spezialisten für Textil-Logistik und Mietwäsche, werden täglich 21 t Wäsche gewaschen. Zu den Kunden gehören auch Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen. Um deren Ansprüchen an Qualität und Hygiene gerecht zu werden, muss auch die Qualität des Waschwassers stimmen. Bei Untersuchungen wurde jedoch eine Keimbelastung von über 400 KBE/ml festgestellt. Nachdem der örtliche Wasserversorger keine Gewähr für die Einhaltung der rechtlichen Bestimmungen geben konnte, entschied man sich für die Anschaffung einer Entkeimungsanlage. Da eine chemische Entkeimung mit einer Reihe von Nachteilen verbunden ist, fiel die Wahl auf einen UVC-Photoreaktor der Firma sterilAir aus Weinfelden.

„Wir stellten bald fest, dass die diversen chemischen Desinfektionsmittel eine Reihe unerwünschter Nebeneffekte mit sich bringen, wie Veränderungen der Oberflächenspannung des Mediums, Korrosionserscheinungen sowie Schaum- und Geruchsbildung. Auch treten immer häufiger multiresistente Keime auf, die vor allem für die Spitäler, die wir beliefern, zum Problem werden können und gegen die man damit nicht ankommt. „Deshalb haben wir uns für eine UVC-Entkeimung entschieden, da diese als rein physikalisches Verfahren keine Rückstände hinterlässt und selbst bei hartnäckigen Krankheitserregern wirksam ist“, begründet Marco Wackerling, Geschäftsführer der Wäscherei, die Entscheidung.

## Mikroben in Sekundenbruchteilen inaktiviert

Seit November 2015 ist nunmehr ein sterilAir AQD-ST6 Photoreaktor für die Entkeimung des Prozesswassers im Einsatz. Durch die Bestrahlung des Wassers mit kurzweiliger, ultravioletter Strahlung im UV-C-Bereich um 260 nm kann die Wäscherei auf die Verwendung von Chemikalien, die möglicherweise auch



Ein blaues Licht im Bullauge, über das jedoch keine Strahlung austritt, dient zur Sichtüberwachung der UV-C-Röhren.

Allergien auslösen, verzichten. Aufgrund der UVC-Bestrahlung des Wassers noch vor Eintritt in die beiden Waschstraßen kommt es zu einer fotochemischen Reaktion in der DNA der exponierten Zellen. Durch diesen Effekt wird die Zellteilung verunmöglicht, die Zelle wird inaktiviert und stirbt letztendlich ab. Daher rührt der stark keimtötende Effekt dieser Technik. Seit der Installation liegt der Keimwert bei Messungen konstant bei null. Die Einhaltung der mikrobiologischen Grenzwerte wurde somit sichergestellt, sodass der Betrieb die Hygieneansprüche der Behörden sowie der eigenen Klientel nun mehr als erfüllt. Dazu trägt auch die zum Patent angemeldete, wasserdichte (IP 68) Glassplitterschutz-Verschraubung der UV-C Röhren bei. „Gerade weil wir viel Wäsche für Spitäler waschen, wäre es fatal, wenn bei einem Zerbrechen der Röhren kleine Glasteilchen zur Gefahrenquelle würden“, zeigt Wackerling die besondere Relevanz für seinen Betrieb auf.

[www.sterilair.com](http://www.sterilair.com)  
[www.waescherei-bodensee.ch](http://www.waescherei-bodensee.ch)

## Lösung für modernes Wohnen

Die neuen Planofix Inlay-Drücker von Jeld-Wen kombinieren die edelstahl-ähnliche Oberfläche mit verschiedenen Inlays - in Weiß lackiert WL10, Brillantweiß WL16 oder Schwarz eloxiert. Modern reduziert mit beidseitig nahezu flächenbündigen Edelstahlfassungen ausgeführt, sind die Designdrücker ideal für flächenbündige Türen und moderne Türdesigns. Es gibt sie in

universierbarer Ausführung, mit Sperrolive sowie als Drücker mit Schlüsselrosette (Ovalbart) und PZ-Schlüsselrosette. Mithilfe der patentierten Schnellstiftausführung sind die Planofix-Drücker werkzeuglos und schnell zu befestigen. Die Rosette bietet der Hersteller jeweils in runder und eckig-bombierter Ausführung an.

[www.jeld-wen.de](http://www.jeld-wen.de)

## PE-Schürzen unterstützen die Umsetzung von Hygieneplänen

Altbewährte Qualität in innovativer und durchdachter Verpackung. AMPri bietet seine zuverlässigen und bewährten PE-Schürzen in einer Box zur einfachen und hygienischen Einzelentnahme sowie auch als geblockte Version mit Staubschutzhülle an.

Gegenüber nur geblockter Systeme sind geblockte Schürzen dank der Staubschutzhülle oder der Box vor Kontamination geschützt und unterstützen so Maßnahmen in der Klinik, das Risiko der Keimverschleppung zu reduzieren und damit nosokomialen Infektionen vorzubeugen. Insbesondere die Box kann je nach Anwendung z.B. direkt auf einem Stationswagen oder auch in dem passenden Spender aus Edelstahl (optionales Zubehör) an der Wand befestigt werden.

Die flüssigkeitsdichten PE-Einmalschürzen aus dem Material Polyethylen können



PE-Schürzen in einer Box zur einfachen und hygienischen Einzelentnahme

als Spritz- und Kontaminationschutz bei kontaminationsgefährdenden oder hygienisch sensiblen Tätigkeiten wie Aufbereitungsarbeiten, pflegerischen Arbeiten und auch während der Untersuchung, wie z.B. in der Endoskopie, eingesetzt werden. AMPri bietet mit den PE-Schürzen in der Box ein Konzept, mit welchem nicht nur dem Arbeitsschutz, sondern auch der Krankenhaushygiene und Infektionsprävention Rechnung getragen wird - zum Schutz der Beschäftigten.

Die PE-Schürzen sind in fünf verschiedenen Farben lieferbar - unterschiedliche Anwendungen oder Bereiche können dadurch farblich unterschieden werden. Das kann die Compliance der Hygienepläne in Medizin und Pflege deutlich erhöhen.

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

## Hygienemanagement ausgeweitet Nur gucken, nicht anfassen

Der Hygienespezialist Zöllner von der Schwäbischen Alb weitet die Vertriebsaktivitäten und seine Serviceleistungen aus. Mit Wirkung zum 1. Juli ist eine enge Kooperation mit dem Kölner Unternehmen Rechtssteiner in Kraft getreten. Das junge Unternehmen bietet das umfassende Hygienemanagement im nördlichen und westlichen Deutschland an, während Zöllner im Süden und Osten und weiterhin mit seinen bestehenden Kunden agiert.

Zöllner bietet den Unternehmen des Textil-Service, inklusive den Wäschereien, Reinigungs- und ähnlichen Unternehmen Produkte und Serviceleistungen für ein effizientes Hygienemanagement an. Damit sollen in den Betrieben die allgemeinen Hygienestandards gewährleistet sein. Daneben verkauft das Unternehmen Wasch- und Waschhilfsmittel sowie Geräte für die Prozesstechnik.

Rechtssteiner ist ein auf die Textil- und Bekleidungsindustrie sowie den Textil Service, Wäschereien, Reinigungs u.ä. Unternehmen fokussiertes Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen, mit ausgewiesener Expertise.

„Für ein Unternehmen in der Textilpflege ist ein Hygieneproblem eine Katastrophe, die sich zu einer betriebswirtschaftlich Existenz bedrohenden Krise entwickeln kann“, betont Marion Stevens, Geschäftsführerin von Zöllner. Mit einem Komplettangebot aus Produkten und Serviceleistungen unterstützt Zöllner die Textilpflegebetriebe im Markt. Etwa mit Produkten für Hände- und Flächen-desinfektion, für Personahygiene und der wirkungsvollen und Keim tödenden UV-C-Technik.

[www.zoellner-clean.com](http://www.zoellner-clean.com)  
[www.andrea-rechtssteiner.de](http://www.andrea-rechtssteiner.de)

Seit einigen Jahren werden vermehrt berührungslose Wasserhähne, WC-Spülungen, Seifen- und Handtuchspender eingesetzt. Doch der damit erzielte Effekt verpufft durch das erforderliche Berühren der Griffe beim Betreten und Verlassen der Kabine.

„Für ein Unternehmen in der Textilpflege ist ein Hygieneproblem eine Katastrophe, die sich zu einer betriebswirtschaftlich Existenz bedrohenden Krise entwickeln kann“, betont Marion Stevens, Geschäftsführerin von Zöllner. Mit einem Komplettangebot aus Produkten und Serviceleistungen unterstützt Zöllner die Textilpflegebetriebe im Markt. Etwa mit Produkten für Hände- und Flächen-desinfektion, für Personahygiene und der wirkungsvollen und Keim tödenden UV-C-Technik.

Es genügt eine einfache Handbewegung vor dem markierten Sensorbereich: Die Kabinentür öffnet sich und kann berührungslos betreten werden. Das Verriegeln

erfolgt nach dem gleichen Prinzip mit einer einfachen Handbewegung vor dem Sensorbereich in der Kabine. Ein kontaktloser Generalschlüssel, der dem Betreiber der WC-Anlage zur Verfügung steht, ermöglicht zwei verschiedene Funktionen: Zum einen ist so die schnelle und unkomplizierte Notentriegelung einer Tür von außen möglich. Zum anderen kann die Kabine von außen verriegelt werden, um diese etwa vorübergehend zu sperren.

Auch eine berührungslose Kabine muss gereinigt werden. Die innovative LED-Technologie gibt dabei mithilfe eines blauen Punktes in der LED-Anzeige den dezenten Hinweis an das Reinigungspersonal. Nach einer vom Betreiber gewünschten Anzahl von Nutzungszyklen erscheint dieser blaue Punkt in der Mitte der LED-Anzeige.

[www.schaefer-tws.de](http://www.schaefer-tws.de)



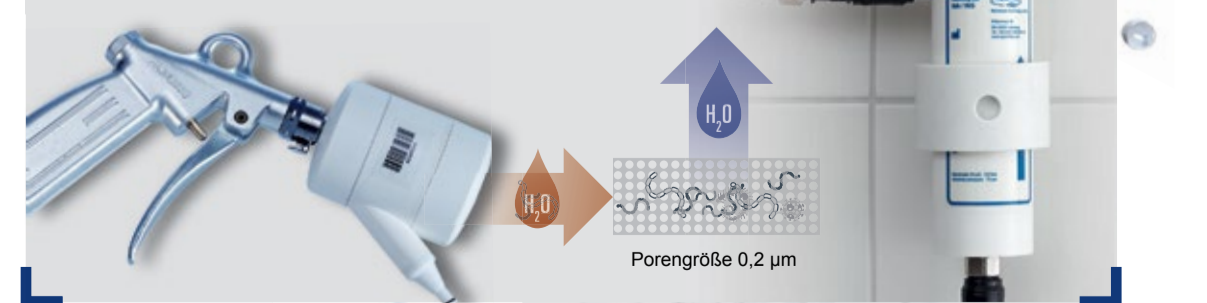
Ihr Spezialist für Wasserhygiene!

Erfahren Sie mehr über unsere Produkte und Endoskopie-Workshops unter [www.aqua-free.com](http://www.aqua-free.com)



Aqua free GmbH Wittenmoor 36 • 22525 Hamburg, Germany • Tel.: + 49 (0)40 468 999 90 • E-Mail: [info@aquafree.com](mailto:info@aquafree.com)

Germlyser® Hohlfaser-Membranfilter zur Herstellung von sterilisiertem Wasser zur Endoskopaufbereitung gemäß RKI-Richtlinien



# Automatisierte und manuelle Desinfektionsmethode im Vergleich

Studie belegt eine deutlich höhere Wirksamkeit der automatisierten, validierten Desinfektion von transvaginalen Ultraschallsonden gegenüber der manuellen Wischdesinfektion.

Als weiterer Vorteil der maschinellen Aufbereitung zeigte sich, dass auch der oft ebenfalls kontaminierte Sondenhandgriff vollständig in einem siebenminütigen Desinfektionszyklus aufbereitet und so eine potentielle Kreuzkontamination vermieden werden kann. Im Ergebnis bietet der trophon EPR erstmals eine automatisierte, validierte High-Level-Desinfektion zum Schutz von Patientin und medizinischem Fachpersonal.

Eine unsachgerechte Aufbereitung transvaginaler Ultraschallsonden birgt das Risiko der nosokomialen Infektion und stellt somit eine Gefährdung für Patientinnen dar. In Deutschland kommt vorrangig die Wischdesinfektion, selten auch die Tauchdesinfektion zum Einsatz. Seit Kurzem bietet eine neue automatisierte

Technologie erstmals eine Krinko-konforme, validierbare High-Level-Desinfektion von Ultraschallsonden an.

Eine Studie, die an der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe in Kooperation mit dem Institut für Hygiene und dem Institut für Biometrie und Klinische Forschung am Universitätsklinikum Münster durchgeführt worden ist, hat das derzeit gängige Verfahren der manuellen Desinfektion mittels Wischtüchern auf Basis quaternärer Ammoniumverbindungen (Mikrozid sensitive) mit einer maschinellen Desinfektionsmethode (trophon EPR) hinsichtlich ihrer mikrobiziden Effektivität im klinischen Alltag verglichen.

## Manuelle Desinfektion zeigt erhöhtes Kontaminationsrisiko

Das Studiendesign dieser monozentrischen, kontrollierten Studie war zweiarig mit je 120 Patientinnen (Wischtücher vs. maschinelles Verfahren) angelegt. Sowohl vor als auch nach der Desinfektion der Sonden wurden in beiden Gruppen mikrobielle Proben abgenommen und bezüglich des Wachstums von Erregern und deren Spezies untersucht. Zusätzlich wurden Proben aus sterilen Petrischalen abgenommen, um systematische Fehler bei der Kulturenabnahme



und -verarbeitung zu kontrollieren. Im Ergebnis wurde gezeigt, dass die maschinelle (91,4%) der manuellen (78,8%) Methode signifikant ( $p < 0,009$ ) überlegen ist und die Restkontamination nach maschineller Desinfektion im Bereich der Basiskontaminationsrate liegt. Im Fall einer manuellen Desinfektion war das Kontaminationsrisiko um das 2,9-Fache erhöht. Vor der Desinfektion wurde auf 98,8% der Sonden eine bakterielle Kontamination ermittelt, obwohl diese mit einer Schutzhülle überzogen waren. Es wurden 36 Bakterienspezies identifiziert,

darunter Haut- und Umweltkeime sowie potentiell pathogene Erreger wie Staphylococcus aureus, Fäkalkeime und Pseudomonaden.

## Anwendung auf gesamten Ultraschallsondenkörper

Differenziert nach Desinfektion des Handgriffs und des Sondenkopfes betrachtet zeigte sich, dass ohne Desinfektion 83,1% der Handgriffe besiedelt sind. Das Risiko einer Kontamination ohne Desinfektion ist bei Handgriffen gegenüber automatischer

Desinfektion um das 48-Fache erhöht und der Effekt statistisch signifikant ( $p < 0,001$ ).

Beim Sondenkopf ist das Risiko einer Kontamination unter manueller Desinfektion gegenüber automatischer Desinfektion um das 2,9-Fache erhöht, dieser Effekt ist signifikant ( $p < 0,009$ ). Nach Adjustierung nach den Umweltkontrollen ist der Effekt leicht abgeschwächt, d. h. noch ein ca. 2,4-fach erhöhtes Risiko vorhanden. Auch dieser Effekt zeigt einen deutlichen Trend bei allerdings fehlender Signifikanz. In Anbetracht der hohen Zahl an kontaminierten Sonden und des identifizierten Bakterienspektrums sollte jede Desinfektion sachkundig auf den gesamten Ultraschallsondenkörper (Handgriff und Sondenkopf) angewendet werden – und dies nach jedem Gebrauch, um das Risiko einer Kreuzkontamination zu verringern. Schlussfolgernd favorisiert das Autorenteam die automatisierte Desinfektion aufgrund seiner deutlich höheren Wirksamkeit im Vergleich zu manuellen Methoden.

„Dank trophon EPR können Gynäkologen nun ihren Patienten maximalen Infektionsschutz während der Ultraschalluntersuchungen bieten“, so Dr. Ralf Schmitz, Leiter der Pränatalmedizin am Universitätsklinikum Münster.

## Maschinelles, validierbares Verfahren überlegen

Wie die Studie zeigt, sind maschinelle, validierbare Verfahren der manuellen Aufbereitung in ihrer Wirksamkeit deutlich überlegen, denn die Automatisierung läuft standardisiert und ohne mögliche Beeinflussung durch das medizinische Personal. Ferner ist davon auszugehen, dass der trophon EPR mit seiner Desinfektionsleistung gegenüber einer Vielzahl weiterer Pathogene wirksam ist, die weitaus stabiler gegenüber Wischtüchern sind – insbesondere gilt dies für Erreger sexuell übertragbarer Infektionen. Auch betonen die Studienergebnisse, dass durch eine Schutzhülle Schmierinfektionen bzw. Kreuzkontaminationen nicht auszuschließen sind, sodass die Sonde gemäß der Krinko-Empfehlung „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten“ nach jeder Untersuchung (nach Entfernen der Schutzhülle) einer geeigneten validierten Desinfektionsmaßnahme mit bakterizider, fungizider und viruzider Wirkung zu unterziehen ist.

| [www.nanosonics.eu](http://www.nanosonics.eu) |  
| [www.miele.de/trophon](http://www.miele.de/trophon) |

## Ausbau der Sterilisationskapazitäten

Durch Gamma-Bestrahlungstechnik werden pathogene Keime, Schimmelpilze und Sporen schnell, sicher und ohne Rückstände von Chemikalien zerstört. So lassen sich Medizinprodukte, Produkte für die Biotechnologie und pharmazeutische Primärpackmittel sicher, schnell und materialschonend sterilisieren.

BGS Beta-Gamma-Service (BGS) investiert in eine neue Gamma-Bestrahlungsanlage in Bruchsal und baut dabei auf die Expertise von Nordion Inc. of Canada. Wie bereits vor 20 Jahren – bei der ersten Gammaanlage im Unternehmenshauptsitz in Wiehl – kooperiert das Unternehmen erneut mit dem kanadischen Hersteller. BGS und Nordion haben eigens eine flexible und effiziente Gammaanlage entwickelt, die speziell auf die Bedürfnisse von BGS und dem Standort in Bruchsal konzipiert ist. Mit der neuen Gamma-Bestrahlungsanlage erweitert BGS seine Kapazitäten – insbesondere für die steigenden Ansprüche der Medizintechnik

und der Biotech-Branche im Bereich der Sterilisation. Die Lieferung und Installation der neuen Anlage ist für das erste Quartal 2017 vorgesehen, die Inbetriebnahme für Mitte 2017 geplant. Dabei setzt das mittelständische Unternehmen in Familienbesitz erneut auf die Technologie von Nordion. 1997 hatte BGS bereits seine Gamma-Bestrahlungsanlage in Wiehl bei dem kanadischen Spezialisten gekauft und diese fortwährend für die Anforderungen des Unternehmens weiterentwickelt.

## Erhöhte Nachfrage und nachhaltige Expansionsstrategie

Die neue Gamma-Bestrahlungsanlage in Bruchsal hat bei maximaler Aktivität eine Kapazität von 80.000 Paletten pro Jahr und wurde auf Basis der Erfahrungen beider Unternehmen speziell auf die Anforderungen von BGS konzipiert. Das Genehmigungsverfahren für die neue Anlage ist derzeit in Bearbeitung, wodurch nach jetzigem Stand der geplante Projektzeitraum eingehalten werden kann. BGS investiert 14 Mio. € in die neue Anlage. „Für die Medizintechnik und die Biotech-Branche – die insbesondere für Baden-Württemberg, aber auch für Deutschland insgesamt eine herausragende Bedeutung haben – sind ausreichende Kapazitäten qualitativ hoher Sterilisationsdienstleistungen extrem wichtig“, erläutert Dr. Andreas Ostrowski, Geschäftsführer von BGS.

| [www.bgs.eu](http://www.bgs.eu) |

**M&K**  
Management &  
Krankenhaus  
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen



## LED-Licht gegen multiresistente Keime

Krankenhausinfektionen kosten in Deutschland jährlich bis zu 15.000 Patienten das Leben. Etwa jeder zehnte Patient bringt Erreger von zu Hause mit, was die Situation kaum oder nicht kontrollierbar macht. Eine effektive Desinfektion bleibt eine der größten und wichtigsten Herausforderungen im Krankenhaus-Alltag. Die Nutzung von LED-Technologie mit UV-C-Strahlung bietet hier zukunftsweisende Möglichkeiten.

Intensive UV-C-Strahlung vernichtet ohne schädliche Chemikalien, Hitze oder Flüssigkeiten sogar multiresistente

Keime innerhalb weniger Minuten. Der finnische Hersteller LED Sutari Ltd. hat akkubetriebene Boxen entwickelt, die MRSA-Bakterien zu 99,99% abtöten. Vor allem elektronische Kleingeräte, wie Handys und Hörgeräte, aber auch Brillen oder Schlüssel können mit den IQ-Mobile-Boxen schonend und nachhaltig desinfiziert werden. Die persönlichen Gegenstände sollten bereits bei der Erstaufnahme von Patienten desinfiziert werden, um das Risiko des Mitbringens von Erregern zu minimieren.

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

# Ohne Chemie hygienisch sauber

Aggressive Chemie ist für das Demenzheim

Villa Rosenstein in Heubach keine Lösung. Vielmehr setzt es auf die natürliche Reinigungskraft innovativer Dampfsaugsysteme.

„Bei uns kommt so wenig Chemie wie möglich ins Haus. Schließlich sollen sich die Bewohner hier zu Hause fühlen und nicht wie in einer dieser Kliniken, in denen es nach aggressiven Reinigungsmitteln riecht“, erklärt Bernd Winkler, Geschäftsführer der Villa Rosenstein. Er setzt bei der Reinigung von Zimmern, Gemeinschaftsräumen, Sanitäranlagen und in der Küche deshalb auf die innovativen Dampfsaugsysteme Blue Evolution S+ der Firma Beam aus Altenstadt.

## Ökologische Reinigung und Kostenersparnis

Die effizienten, HACCP-zertifizierten Saubermacher des bayerischen Qualitätsherstellers arbeiten mit heißem Wasserdampf und verzichten komplett auf chemische Reinigungsmittel. Das schont Umwelt und Finanzen. „Die Kosten für Reinigungsmittel sind seit dem Einsatz der Multifunktions-Dampfsauger um 4.000 €, also rund die Hälfte gesunken. In gerade mal drei Jahren werden sich die Systeme amortisiert haben“, freut sich der Geschäftsführer der Villa Rosenstein.

Insgesamt drei Dampfsauger sorgen in der privaten Einrichtung, in der



Egal, ob in den Zimmern oder im Flur – der Blue Evolution von Beam sorgt in der Villa Rosenstein für höchste Sauberkeit und natürliche Frische.

insgesamt 60 Demenzkranke betreut werden, für höchste Sauberkeit und natürliche Frische. Drei Teams aus jeweils zwei Reinigungsfachkräften sind in der Villa Rosenstein mit dem Reinigungsablauf beschäftigt. Ein Team kümmert sich dabei um die Reinigung der Heimküche, das andere um die tägliche Normalreinigung. Das dritte Duo ist für die Grundreinigung zuständig, die z. B. bei einem Zimmerwechsel oder bei einem Neubezug nach Todesfall durchgeführt werden muss.

## Höchste Sauberkeit und Hygiene

In der Villa Rosenstein bewegen sich die Bewohner frei im Haus. So werden sie aktiv und bekommen neue Impulse. Gleichzeitig birgt das Konzept aber auch ein gewisses Risiko, da sich Krankheitserreger auf diese Weise schnell im Haus

verbreiten können. „Gerade deshalb dürfen wir bei der hygienischen Reinigung keine Kompromisse eingehen“, so Winkler. Mit den neuen Dampfsaugsystemen werde proaktiv an der Sauberkeit gearbeitet. „Bei uns muss das Reinigungspersonal richtig zapacken und kann sich nicht mehr auf die Scheinsicherheit der Chemie verlassen. Das sensibilisiert und macht die Reinigung viel wirkungsvoller als bisher“, ist sich Winkler sicher.

Mit den effizienten Dampfsaugsystemen erreicht das Demenzheim in den Augen des Geschäftsführers sogar einen höheren Hygienestandard als viele Krankenhäuser: „Wir haben immer nur dann ein Problem mit MRSA und anderen multiresistenten Erregern, wenn einer unserer Bewohner im Krankenhaus war und sich dort die Keime eingefangen hat. Intern haben wir die Hygiene dank unseres hohen Standards wirklich im Griff.“ Auch das

große Hygienethema „Inkontinenz“ macht in der Villa Rosenstein keine Probleme mehr. Denn mit den neuen Saubermachern lassen sich Fäkalien ruckzuck beseitigen, und im Handumdrehen ist es wieder frisch.

Gerade auch in den Sanitärräumen und den Küchen spielt der Blue Evolution S+ seine Stärken aus. Selbst heikle Stellen wie Kanten, Fugen und Ecken werden problemlos sauber. Das schätzt auch das Personal.

## Zukunft der hygienischen Reinigung

Die kraftvollen Saubermacher sind HACCP-zertifiziert und erfüllen somit sogar die hohen Hygieneanforderungen in der Lebensmittelindustrie. Gerade deshalb sieht Winkler für die ökologischen Dampfsauger für die Zukunft auch im gesamten Gesundheitswesen ein enorm großes Potential. „Es muss insgesamt ein Umdenken stattfinden, auch bei den Behörden. Oft wird der Hygienestandard einer Einrichtung immer noch an den Ausgaben für Chemie gemessen. Das ist alles andere als zweckmäßig, da sollte sich etwas ändern“, fordert der Geschäftsführer der Villa Rosenstein.

Mit diesem Appell nennt Winkler bei Robert Wiedemann, dem Geschäftsführer der Beam, offene Türen ein. Mit gezielten Schulungen und Musterablaufplänen möchten Wiedemann und sein Team operativ tätigen Führungskräften aus den Bereichen Reinigung und Hauswirtschaft sowie Hygienebeauftragten einen zusätzlichen Mehrwert bieten und die Fachkräfte bei der Erarbeitung von Hygieneplänen unterstützen.

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

## Kontrollierter und gezielter Einsatz von Antibiotika unerlässlich

Die Gefahr, Infektionen im Krankenhaus nicht mehr effektiv behandeln zu können, wächst. Immer mehr der segensreichen Medikamente verlieren ihre Wirksamkeit, und wirklich neue Antibiotika sind zurzeit nicht in Sicht. Um der Entstehung von Resistenzen vorzubeugen, kommt der kontrollierten Antibiotikagabe eine immer wichtiger werdende Rolle zu. Auch der Gesetzgeber hat dies erkannt und bereits im Jahr 2011 ein Gesetz erlassen, das die Kliniken zur strengeren Kontrolle zwingt.

## Klinikeigene Überwachungskommission

An der Asklepios Klinik Langen wurde vor zwei Jahren eine Antibiotika-Surveillance (Überwachungs-)Kommission gebildet.

Die Kommission besteht aus einem Mikrobiologen, einem Apotheker, einem Mitglied der Arzneimittel-Kommission, einem externen und einem internen Krankenhaushygieniker sowie zwei Hygienefachkräften und bestimmt, ob anhand der Resistenzentwicklungstabelle die Antibiotikatherapie in der Klinik geändert werden muss oder die geübte Praxis der Antibiotikagabe korrekt ist.

In einer solchen Jahresübersicht sind die Empfindlichkeiten der wichtigsten Erreger gegenüber den gängigen Antibiotika übersichtlich aufgeführt. Damit erhalten die Ärzte eine schnelle Information darüber, mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmte Antibiotika auf bestimmte Erreger wirken. Darüber hinaus werden in der Tabelle die

Antibiotika-Empfindlichkeiten der jeweils beiden letzten Jahre gegenübergestellt. So wird es möglich, schnell zu erkennen, ob die Empfindlichkeit der wichtigsten Erreger gegenüber speziellen Antibiotika zu- oder abgenommen hat. Dementsprechend ist eine gezielte Antibiotika-Therapie möglich. „Zu unserem Antibiotika-Überwachungsteam gehört auch ein nach den Richtlinien der Deutschen Krankenhausgesellschaft ausgebildeter Antibiotic-Stewardship-Experte“, sagt Dr. Michaela Jehmlich, Oberärztin Anästhesie und peroperative Medizin und Hygienebeauftragte Ärztin an der Asklepios Klinik Langen.

„Der ABS-Spezialist unterstützt die Kollegen in der Klinik bei Fragen zur situationsgerechten Anwendung von Antibiotika. Außerdem erstellt er eine jährliche

Statistik zum Antibiotika-Verbrauch der Klinik“, so Jehmlich.

Durch die Jahresstatistik zeigt sich z. B., dass der Verbrauch von Reserveantibiotika, die bei schwersten Infektionen verordnet werden (Carbapenemen), seit Beginn dieser Art von Dokumentation in allen Fachabteilungen der Klinik gesenkt werden konnte. Demgegenüber blieb der Verbrauch der Antibiotika, die ihren Einsatz als Einmalgabe vor einer Operation zur Vermeidung von Wundinfektionen durch Hautkeime finden (Cephalosporine), erwartungsgemäß fast unverändert. Darüber hinaus werden täglich alle mikrobiologischen Befunde inklusive der dazugehörigen Antibiogramme gesichtet und dokumentiert.

| [www.asklepios.com/langen](http://www.asklepios.com/langen) |

## Über 500 Patienten werden schrittweise an neue Standorte verlegt

Das Universitätsklinikum Jena bezieht seit Anfang September die neuen Gebäude am Klinikstandort Lobeda. Der Neubaubezug läuft in mehreren Schritten ab.

Umziehen werden über 500 Patienten, etwa die Hälfte davon aus jetzigen Innenstadt-Kliniken. Auch rund 7.500 Gegenstände, vom OP-Roboter über Patientenbetten bis zum Schreibtisch, werden zum neuen Klinikstandort transportiert. Der anstehende Umzug von u.a. zwei Instituten und elf Kliniken soll im Februar 2017 abgeschlossen sein.

Der Neubau des UKJ umfasst mehrere Bauprojekte: Ein Forschungs- und Institutsgebäude sowie ein zweiteiliges Gebäude zur Krankenversorgung. Hinzu kommen ein zusätzliches Bettenhaus mit zwei Stationen und ein neues Parkhaus, das seit Mai im Betrieb ist. Nach dem Umzug wird die jetzige „Klinik für Innere Medizin“, seit 1980 in Betrieb, abgerissen und an dieser Stelle ein bestehendes Haus bis 2019 komplettiert.

Mit dem zweiten Bauabschnitt wächst das einzige Thüringer Universitätsklinikum (UKJ) auch räumlich als Klinikum zusammen: Mit Ausnahme der bereits sanierten Psychiatrie werden alle klinischen Disziplinen, nahezu alle klinisch relevanten Diagnostikleistungen und ein großer Teil der klinischen Forschung am Standort in Jena-Lobeda vereint. Aktuell sind viele der teils historischen Klinikbauten des Universitätsklinikums noch über das Stadtgebiet verteilt.

### Neues Bettenhaus macht den Anfang

Zuerst werden zwei Stationen mit 68 Betten für krebskranke Patienten in Betrieb genommen. Diese Patienten werden dabei innerhalb des Klinikums in Lobeda verlegt.



Blick auf die neue Frontseite des Universitätsklinikums Jena: (r.) Gebäudeteil „A“ mit dem künftigen Haupteingang, (l.) Gebäudeteil, in dem künftig u. a. erkrankte Kinder an einem Standort versorgt werden. Foto: UKJ/Szabo.

Im gleichen Monat startet der Bezug des neuen Forschungs- und Institutsgebäudes. Neben verschiedenen Forschungslaboren werden hier das Institut für Rechtsmedizin und das Institut für Humangenetik ihre neuen Standorte haben.

Für Mitte November ist dann die Inbetriebnahme eines weiteren Gebäudekomplexes geplant. Dort werden künftig u.a. Frauen, Schwangere, Neugeborene, Kinder und Jugendliche unter einem Dach betreut. Bislang sind Kinderklinik, Kinderchirurgie, Kinderradiologie und Geburtshilfe auf vier Standorte in der Jenaer Innenstadt bzw. Lobeda verteilt. Dies bedeutete bislang zum Teil aufwändige Transporte zwischen den einzelnen Bereichen. Während des Umzugs werden über 100 Patienten verlegt.

Der letzte Umzugsschritt für den Gebäudekomplex „A“ in Lobeda wird dann nochmals in zwei Phasen unterteilt. Er umfasst zum einen die Umzüge aus der Augenklinik, der Klinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, der Urologie und der Frauenklinik (alle in der Innenstadt verteilt, ca. 140 stationäre Patienten) und zum anderen den Umzug von über 200 Patienten der Kliniken für Innere Medizin, die innerhalb von Lobeda umziehen. Dieser Schritt ist für Anfang Februar geplant. Mit der kompletten Inbetriebnahme des zweiten Bauabschnittes des UKJ in Jena-Lobeda werden zudem etwa

1.300 Mitarbeiter an den neuen Standort wechseln.

„Der Umzug bei laufendem Klinikbetrieb ist ein logistischer Kraftakt. Alle umziehenden Kliniken und Einrichtungen sind eng in die Vorbereitungen eingebunden. Jeder Patient wird bei der Verlegung durch qualifiziertes Personal im Krankenwagen begleitet, wie bei einer normalen Verlegung in ein anderes Krankenhaus“, erklärt Dr. Brunhilde Seidel-Kwem, Kaufmännischer Vorstand und Sprecherin des UKJ-Vorstandes.

Die Patientenverlegungen werden jeweils samstags durchgeführt. Hierzu werden rund 20 Krankenwagen zwischen Lobeda und dem Innenstadtbereich pendeln. Bis der letzte Patient eine Station verlassen hat, bleibt diese Station voll betriebsbereit, gleichzeitig muss die aufnehmende Station im Neubau bereits vor Eintreffen des ersten Patienten in voller Bereitschaft sein. Erst dann wird mit dem Umzug begonnen. Die konkreten Umzugstermine werden mit Blick auf die Verkehrssituation auch mit der Stadt Jena abgestimmt.

### Bisher 32.000 Patiententransporte pro Jahr

„Mit dem zweiten Bauabschnitt können wir die Versorgung unserer Patienten entscheidend verbessern. Das betrifft nicht

nur den Komfort auf den neuen Stationen. Auch die vielen Transporte zwischen den Standorten entfallen. Durch die räumliche Nähe wird sich auch die enge Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen noch weiter vertiefen“, betont Priv.-Doz. Dr. Jens Maschmann, Medizinischer Vorstand der Thüringer Uniklinik.

Bislang mussten jährlich aufgrund der dezentralen Gebäudestruktur des UKJ rund 32.000 Patiententransporte zwischen den einzelnen Klinikstandorten durchgeführt werden. Hin- und Rückfahrt zählen dabei jeweils als ein Transport. Ein enormer Vorteil sei künftig auch die direkte Nachbarschaft der Pflegestationen in einem Gebäudekomplex, so Maschmann: „Ist eine Station stark ausgelastet, können Patienten bei Bedarf im direkt angrenzenden Stationsbereich versorgt werden. So können wir bei hohen Patientenzahlen flexibel und schnell reagieren.“

### Praxisbezogene Forschung und Lehre

Forschung und Lehre werden ebenso von der neuen räumlichen Nähe profitieren. Bis zu 300 Wissenschaftler und Doktoranden werden im modernen, 90 m langen Forschungs- und Institutsgebäude ein neues Domizil finden. „Ein großer Vorteil ist, dass zentrale Infrastruktureinrichtungen,

z.B. Kühlzellen oder besonders ausgestattete Funktionsräume sich nun gemeinsam verwalten und nutzen lassen. Die Forscher arbeiten Tür an Tür auf dem neuen Medizin-Campus“, erläutert Prof. Dr. Klaus Benndorf, Dekan der Medizinischen Fakultät und Wissenschaftlicher Vorstand des UKJ. Zudem entstehen im Neubau auch zwei Hörsäle und neue Seminarräume, die direkt in den Klinikbereichen liegen und damit eng mit der Krankenversorgung verzahnt sind. „Für den ausgeprägten Praxisbezug des reformierten Medizinstudiums hier in Jena ist das ein wichtiger Faktor“, so der Medizin-Dekan.

308 mehr als 2014. Noch ausgeprägter war der Anstieg bei den ambulant versorgten Patienten der Thüringer Uniklinik: Hier gab es einen Anstieg um fast 4.000 auf 275.800 ambulante versorgte Patienten. Rein rechnerisch betrachtet wäre damit jeder siebte Thüringer 2015 einmal Patient am UKJ gewesen. Allerdings nur im Rechenmodell: In der Realität ist es so, dass es viele Patienten gibt, die mehrmals oder regelmäßig am UKJ versorgt werden müssen.

So konnte das UKJ auch 2015 eine stabile Finanzlage verzeichnen. Allein in den letzten drei Jahren wurden, ohne Drittmittelprojekte, am UKJ über 80 neue Stellen geschaffen. Der Anstieg der Personalkosten, bedingt durch Einkommenszuwächse der Mitarbeiter und einem weiteren Aufbau des Personals, wurde erfolgreich kompensiert.

### Positive Entwicklung während der Bauphase fortgesetzt

Wie wichtig der Bau eines weiteren Bettenhauses war, belegen auch die Patientenzahlen des UKJ für 2015. Stationär wurden 52.915 Menschen an der UKJ behandelt,

| www.uniklinikum-jena.de |

Professionelle Reinigungs- und Desinfektionstechnologie



In guten Händen

## Sicherheit mit System durch zertifizierten Bodenaufbau

Wohnen wie in der Familie: Im Herzen von Seeland-Hoym am Rande des Ostharzes liegen inmitten einer großzügigen Parkanlage die 26 Häuser der Schloss Hoym Stiftung.

Die soziale Einrichtung, Mitglied im Diakonischen Werk Evangelischer Kirchen in Mitteldeutschland, bietet im Rahmen der Eingliederungshilfe rund 380 erwachsenen Menschen mit geistigen und mehrfachen Behinderungen ein Zuhause. Untergebracht in familienähnlichen Wohngruppen, können sie soziale und alltagspraktische Kompetenzen einüben und ausbauen. Im Frühjahr 2016 wurde das soziotherapeutische Angebot abermals erweitert: Im neuen Gebäude „Gartenweg 7“ sind in zwei Wohngruppen insgesamt zwölf Bewohner mit besonders herausfordernden Verhaltensweisen untergebracht. Als es um die Auswahl des Fußbodens für den Neubau ging, stand für den Bauherrn das Thema Sicherheit ganz klar im Vordergrund. Die Stiftung entschied sich für Kautschukböden von nora systems und das weltweit erste zertifizierte Bodenaufbau-System nora system blue.

### Verlängerte Gewährleistung

Die vom TÜV Rheinland zertifizierte Systemlösung garantiert in mehrfacher Hinsicht umfassende Sicherheit: Sowohl



Bodenbeläge von nora systems sorgen in der Schloss Hoym Stiftung für eine ansprechende und sichere Umgebung.

der Bodenbelag selbst als auch alle Verlegewerkstoffe sind emissionsarm, mit dem „Blauen Engel ... schützt Umwelt und Gesundheit“ ausgezeichnet und werden von speziell geschulten Verarbeitern verlegt. Dies gewährleistet neben einer gesunden Innenraumluft zugleich eine qualitativ hochwertige Verlegung. „Der Verarbeiter hat eigens für dieses Bauvorhaben bei nora systems in Weinheim die Schulung zum qualifizierten nora-system-blue-Verleger absolviert“, berichtet Frederic Preuß, Technischer Leiter der Schloss Hoym Stiftung. Auch die regelmäßige

Vorort-Unterstützung von nora-Technikern vor, während und nach Abschluss der Verlegung gehört zum Service. Zudem verlängert nora systems die Gewährleistung bei nora-system-blue-Objekten von fünf auf sieben Jahre.

### Widerstandsfähig und brandsicher

Ein weiterer Pluspunkt war für den Bauherrn die extreme Widerstandsfähigkeit der Kautschuk-Beläge. „Zum einen haben wir viele Rollstuhlfahrer, zum anderen haben

einige Bewohner Probleme mit Inkontinenz“, erläutert Preuß. Daher war auch die leichte Reinigung der unbeschichteten nora-Böden ein wesentliches Entscheidungskriterium. „Wir haben die Kautschukböden schon in anderen Häusern eingesetzt, und sie bewähren sich dort seit Jahren.“ Dass die Beläge zudem äußerst rutschfest sind und die Anforderungen der hohen Brandklasse BFLS1 erfüllen, sind ebenfalls Faktoren, die zur umfassenden Sicherheit im „Gartenweg 7“ beitragen.

### Gute Akustik für ein reizarmes Umfeld

Für die Schloss Hoym Stiftung war besonders wichtig, dass sich die Bewohner in dem neuen Gebäude wohl fühlen. Das Farbkonzept soll nach Worten von Geschäftsführer René Strutzberg einerseits Lebendigkeit in die Räume bringen, durch eine einheitliche und nicht zur bunten Farbgestaltung andererseits aber auch zur Ruhe beitragen. „Unser Ziel ist es, den Bedürfnissen der Bewohner mit ihrem speziellen Hilfebedarf umfassend gerecht zu werden, indem wir ihnen eine individuelle Betreuung sowie ein sicheres und möglichst reizarmes Umfeld bieten“, erläutert Strutzberg. Zu einer ruhigen Umgebung gehört auch eine angenehme Akustik. Auch hierzu leisten die dauerelastischen Kautschukböden einen Beitrag, indem sie den Gehschall mindern und so den Geräuschpegel in dem Gebäude verringern. Denn weniger Lärm bedeutet zugleich weniger Stress für Bewohner und Personal.

| www.nora.com/de |



### TopLine – Zuverlässiges Hygienemanagement für den unreinen Arbeitsraum

Wenn im Kranken- und Pflegebereich professionelle Hygienesicherheit gefragt ist, sind MEIKO TopLine Reinigungs- und Desinfektionsgeräte die zuverlässigen Partner um Infektionen zu verhindern und Patienten sowie Pflegepersonal zu schützen. Weltweit genießt die MEIKO TopLine Technologie beim Reinigen und Desinfizieren von Pflegegeschirren wie Steckbecken, Urinflaschen oder Stuhlleimer das volle Vertrauen unserer Kunden. Ob Einzelgerät, Pflegekombination oder komplett eingerichteter Pflegearbeitsraum – MEIKO TopLine bietet saubere Lösungen nach höchstem Standard oder individuell nach Maß. MEIKO TopLine: Hygienesicherheit verbunden mit Arbeitskomfort und Wirtschaftlichkeit.

www.meiko.de



## Highclean Group: BRIX-Systemwagen

### Reinigen auf der Überholspur.

BRIX-Systemwagen liefern maßgeschneiderte Lösungen für jeden Reinigungsbereich. Durch zwei Basisgrößen und viele leistungsstarke Module können sie individuell kombiniert und bedarfsgerecht ausgestattet werden: Schubladen, die sich beidseitig herausziehen lassen, offene Module oder verschließbare Türen für Wertsachen, Platz für Eimer, Ablagefläche für Wäsche und Sonstiges lassen sich beliebig kombinieren und ermöglichen effizientes Reinigen. Alle Komponenten werden durch ein einfaches Stecksystem zusammengeführt. Wahlweise gibt es die Systemwagen vollständig offen oder komplett geschlossen. Mit dem „Smart Desinfection System“ und einem antibakteriellen Kunststoffgehäuse erfüllt das Produkt höchste Ansprüche an Hygiene. | [www.highclean-group.de](http://www.highclean-group.de) |

## viasit Bürositzmöbel: F2

### Der Besucherstuhl.

Alle Bestandteile des F2, vom stählernen Sitzgestell über Armlehnen, Sitz- und Rückenplatten aus OSB, bis hin zum Polsterschaum und den Bezugsstoffen, stammen von deutschen Zulieferern, die auf kurzen Wegen ins Viasit-Werk nach Neunkirchen liefern. Dort werden die Teile montiert und zum Versand gebracht. Die deutschen Gene des F2 zeigen sich in seinem schlichten und funktionalen Design. Scheint es nicht direkt dem Designprinzip des Bauhauses „Form follows function“ geschuldet zu sein? Ralf Umland zeichnete für das Produktdesign verantwortlich. Er ist schon seit vielen Jahren für viasit aktiv und hat gemeinsam mit dem viasit-internen Produktdesign-Team zahlreiche, vielfach ausgezeichnete Serien von der ersten Idee bis zur Marktreife entwickelt. | [www.viasit.de](http://www.viasit.de) |



## SimonsVoss Technologies: Zutrittskontrollsystem

### Ein Knopfdruck erschließt eine neue Welt.

Das System 3060 ist ein digitales, programmierbares Zutrittskontrollsystem. Ein einziger Transponder ersetzt viele mechanische Schlüssel. Die Schließkomponenten des Systems wie digitale Zylinder oder Türbeschläge werden kabel- und schmutzfrei eingebaut.

In der Software sind die Zutrittsberechtigungen hinterlegt. Ist ein Transponder berechtigt, öffnet man mit einem Druck auf den Transponderknopf Tür & Tor. So können sensible Bereiche wie Labore oder Medikamentenschränke vor unberechtigtem Zugriff geschützt werden. Geht ein Transponder verloren, wird er in der Software gesperrt. Ein kostspieliger Austausch von Zylindern und ganzen Schließanlagen ist damit unnötig. Das modulare System ist jederzeit nachrüst- und erweiterbar. | [www.simons-voss.de](http://www.simons-voss.de) |

## wissner-bosserhoff: tom 2

### Kinderbett der neuesten Generation.

Das neue elektrisch verstellbare Kinderbett von wissner-bosserhoff erfüllt viele Ansprüche, die Kliniken und Patienten an ein Kinderbett der neuesten Generation stellen. Neu ist vor allem das einzigartige Konzept der Teleskop-Seitensicherungen, die sich in 3 Stufen von 0–80 cm verstellen. In der niedrigsten Position befinden sich die Sicherungen dabei leicht unterhalb der Matratze, so hat das Pflegepersonal ungehinderten Zugang zum Patienten. Die Höhenverstellung des Bettes geschieht vollständig elektrisch und erfolgt mittels patentierter Hubsäulenkonstruktion. tom 2 ist in zwei ansprechenden Farbvarianten erhältlich und sorgt so für eine angenehme Atmosphäre für seine kleinen Patienten. | [www.wi-bo.com/de](http://www.wi-bo.com/de) |



## Securiton: Visocall IP

### Stille Alarmierung mittels IP-Plattform.

Im Brandfall haben Alarmierung und Evakuierung eine vorherrschende Rolle. Nicht immer ist eine akustische Alarmierung ratsam, da das mit panikartigem Verhalten verbunden sein kann. Anders bei der „Stillen Alarmierung“. Das Brandmeldesystem leitet den Alarm an das Kommunikationssystem Visocall IP, welches Meldungen je nach örtlicher Auslösung an bestimmte Anlagenteile weitergibt. Eine genaue Zuordnung der Alarmanzeige wird über die Anlagenkonfiguration geregelt. Definierte Texte werden in erforderlichen Bereichen und Stationen über Displays der Endgeräte signalisiert. Die Anzeige erfolgt optisch sowie akustisch im schnellen Ruf-Rhythmus. Unterstützt wird auch die Weiterleitung zu DECT-Endgeräten einer Telefonanlage oder zu einem Alarmserver. | [www.securiton.de](http://www.securiton.de) |



## Jeld-Wen: PU-Kante

### Schutz der Türkante.

Die Jeld-Wen PU-Kante bietet höchsten Schutz vor Beschädigungen im Kantenbereich und sorgt für eine längere Lebensdauer der Tür. Vor allem die Türblattkante ist jener Bereich, der äußerster Beanspruchung unterliegt. Eine kleine Beschädigung reicht oft aus, um hier Absplatterungen zu bewirken. Das zerstört die Optik und kann im Extremfall den Verlust der technischen Funktion des Türelements (z. B. Rauch- oder Brandschutz) zur Folge haben. Beschädigungen lassen sich mit einem langlebigen PU-Kantenschutz verhindern: Die ca. 4 mm dicke, äußerst stabile Kunststoffkante auf Polyurethanbasis wird in erhitzter, flüssiger Form an die Türkante „angegossen“. So entsteht eine unlösbare Verbindung mit der Tür, und maximaler Schutz entsteht. | [www.jeld-wen.de](http://www.jeld-wen.de) |

## HF: HC-Immobilien

### Erfolgsfaktor Elektroplanung.

Die Planung von privaten Kliniken und Pflegeheimen stellt besondere Anforderungen an die Elektroplanung. Schließlich gilt es, Gebäude zu konzipieren, die für die Patienten den Komfort eines Hotels mit dem medizinischen Anspruch einer Klinik verbinden und zudem noch den Charme eines temporären Zuhauses ausstrahlen sollen. Die Firma HF mit Sitz in Karlsruhe und Köln hat sich dieser Aufgabe verschrieben und fasst den Planungsrahmen noch weiter, in dem sie bei allen Planungen gesellschaftliche Megatrends aktiv einbindet. So entstehen HC-Immobilien, die abseits ihrer Funktionalität aufgrund einer zukunftsfähigen, erweiterbaren und belastbaren Elektroplanung auch zu werthaltigen Renditeobjekt werden. | [www.HF-GmbH.de](http://www.HF-GmbH.de) |



## medimobil/Imbusch Systemmöbel: Notfallwagen

### Notfallwagen für Säuglings-Intensivstation.

Der neue Notfallwagen für Säuglings-Intensivstationen wird vor allem nach den individuellen Vorgaben einer Säuglingsstation gebaut: Eine passgenaue Bauweise entsprechen den architektonischen Gegebenheiten auf Station sowie individuelle Ausstattung entsprechend der Arbeitsabläufe der jeweiligen Station bzw. des diensthabenden Personals. Das garantiert, dass im Notfall präzise gehandelt werden kann und das benötigte Material griffbereit zur Verfügung steht. Medimobil bietet den Notfallwagen ab Stückzahl 1. Langjährige Erfahrung, perfekte Verarbeitung und die Verwendung hochwertiger Materialien garantieren diesen Anspruch. | [www.medimobil.com](http://www.medimobil.com) |

## Sonatech: Skyline-Türme

### Formschöner Schallschutz.

Schallschluckend, formschön und flexibel – das sind die drei wichtigsten Eigenschaften der Skyline-Türme des Akustikspezialisten Sonatech. Die Türme sorgen für mehr Ruhe und eine bessere Sprachverständlichkeit. Mit ihrer quadratischen Grundfläche von nur 35,5 x 35,5 cm und einer Höhe von knapp über einem Meter sind die Schallschutzsäulen ideal für kleinere und mittelgroße Räume. Platzsparend in den Raumecken platziert, bestechen sie durch eine enorme Schallabsorptionswirkung auch im tiefen Frequenzbereich. Dabei sind sie ein echter Hingucker. Dank ihren harmonischen Proportionen und der hochwertigen Stoffbespannung wirken sie wie ein edles Möbel, das die Raumgestaltung unterstreichen soll. So können sie als Podest für Skulpturen und Pflanzen oder einfach als Ablage genutzt werden. | [www.sonatech.de](http://www.sonatech.de) |



## Nusser Stadtmöbel: Sinus-Sitzwellen

### Zukunftsweisende Sitzlandschaften.

Die Kleinen wollen spielen, die Jugendlichen chillen. Eltern und Geschäftsleute brauchen eine Verschnaufpause auf dem Weg von A nach B, Rentner ein gemütliches Plätzchen zum Ausruhen. So divers die Ansprüche von Stadtbewohnern auch sein mögen, die vielfältig kombinierbaren Sinus-Sitzwellen der österreichischen Nusser-Tochter Stausberg machen alles mit. Aufgrund ihrer schwungvollen Gestaltung und ihrer individuell wählbaren Auflagen sind die Bänke Blickfang und Ruheoase zugleich. Die aus acht unterschiedlichen Elementen entstehenden Wellenlandschaften fügen sich je nach Auflagen- und Unterkonstruktion entweder gefällig in das Umfeld ein oder stechen bewusst hervor, um optische Akzente zu setzen. Sinus hat einen schlagfesten Kunststoffkern mit einer sehr harten Acryl-Oberfläche, die weder splittert noch reißt. | [www.stadtmobel.de](http://www.stadtmobel.de) |



**M&K**  
Management &  
Krankenhaus  
**AWARD**  
**2017**  
**FINALIST**

Zur Abstimmung: [www.PRO-4-PRO.com/mka2017](http://www.PRO-4-PRO.com/mka2017)

# Klinikum Darmstadt feierte Richtfest

Neun Monate nach dem Spatenstich konnte das Klinikum Darmstadt Ende August das Richtfest des ersten Bauabschnitts des Zentralen Neubaus feiern.

„Diese Baustelle mitten in der City ist eine der ganz bedeutenden Darmstadts“, meinte Oberbürgermeister Jochen Partsch. Sie sei Beispiel für gelingende kommunale Vorsorge. Mit dem Zentralen Neubau rüstet sich die städtische Tochter, die die meisten Arbeitsplätze im Stadtkonzern bietet, für die Zukunft.“

Klinikdezernent und Aufsichtsratsvorsitzender André Schellenberg sprach der Bauabteilung des Klinikums besonderen Dank aus: In Eigenregie – ohne Generalunternehmer – hat es das Team um Franz Kraft und Stefan Lösch geschafft, den Bau im Zeit- und Kostenplan zu stemmen. „Das bedarf schon einer logistischen Meisterleistung, auf dieser kleinen Baufäche solch ein großes Bauwerk ohne Verzögerungen, Unfälle oder Kostensteigerungen reibungslos vorangehen zu lassen“, so Schellenberg.

Das Klinikum Darmstadt sei hervorragend aufgestellt, um die notwendigen baulichen und technischen Prozesse erfolgreich in Eigenregie zu steuern und umzusetzen. Die Fertigstellung des ersten Teilprojekts des Zentralen Neubaus ist zum Jahreswechsel 2017/18 geplant, sodass termingerecht nach allen Abnahme- und Inbetriebnahme-Prüfungen der Betrieb Anfang 2018 aufgenommen werden kann.

Der erste Bauabschnitt besteht aus zwei Untergeschossen und fünf Stockwerken (EG plus vier). Im zweiten Untergeschoss befinden sich ausschließlich

Obergeschoss wird vollständig von der Klinik für Neonatologie/Perinatalzentrum Südhessen belegt. Dieser Bereich geht damit bereits zwei Jahre früher als ursprünglich geplant an den Start. Er wird später im zweiten Bauabschnitt noch durch eine neue Geburtshilfe-Station, Kreißsäle und Wochenstation ergänzt.

Die Restflächen des ersten Gebäudeteils werden für zwei Jahre die Klinik für Neurologie inklusive des Intensivbereichs der Stroke Unit interimweise

Bereich der Fundamente wurden in Angriff genommen.

Der Rohbau wurde zeitlich leicht versetzt in zwei Hälften realisiert, wobei der nördliche Bereich immer einige Tage Vorlauf gegenüber dem südlichen Bereich hatte. Anfang Februar 2016 waren die ersten Groß-Betonagen, teilweise bis in die Nachtstunden, voll im Gange. Mitte Februar erfolgte die Stellung der beiden Kräne seitlich des Baufelds.

Mitte März war ein wichtiger Baufortschritt – die Fertigstellung

Maschinenschutzlärmverordnung. Die Baufirma informierte darüber im Vorfeld die Anwohner, Patienten und Mitarbeiter und wurden auch vorab darauf hingewiesen.

Anfang Mai 2016 war der Rohbau bereits auf Erdgeschoss-Niveau. „Ab diesem Zeitpunkt nahm die vorbildlich strukturierte Baustelle der Rohbaufirma Leonard Weiss noch mehr Fahrt auf: Die teilweise bis zu 60 Mann starke Rohbau-Crew benötigte fortan für jede weitere Etage rund drei Wochen. Ein Spitzenwert, der sowohl die guten Planungen und Vorbereitungen aller Beteiligten als auch die sehr gute Organisation des Rohbauers dokumentiert.

Insgesamt wurden zwischen dem Baustart Weihnachten 2015 und August 2016 ca. 7.800 m<sup>3</sup> Beton sowie ca. 1.200 t Stahl verbaut. Die im Januar 2016 in das benachbarte Verwaltungsgebäude eingezogenen Mitarbeiter und die Geschäfts-

führung konnten während dieser Zeit den zügigen Bau-Fortschritt und das sich fast arbeitstäglich ändernde Bauvolumen beobachten.

Als in den oberen Etagen noch eifrig gebaut wurde, starteten im Juli planmäßig bereits die ersten technischen Ausbaugewerke. Derzeit sind neben der Rohbau-Firma die weiteren Gewerke Gerüstbau, Fenster, Trockenbau, Maler, Lüftung, Sanitär, Elektro und Brandschutz, Aufzugsbau und medizinische Gase mit bis zu 75 Mann zeitgleich in den Untergeschossen im Einsatz. Die ersten Fensterelemente trafen in der ersten Augustwoche ein und sind bereits installiert. Ebenfalls auf Hochtouren laufen die Installationsarbeiten in den beiden Untergeschossen sowie in der über zwei Etagen reichenden Technikzentrale.

„Die Baustelle ist absolut im Terminplan“ lautet die wöchentliche Statusmeldung der Bauleitung an den Bauherrn, und „das kann auch gerne so weitergehen“, sagt Abteilungsleiter Bau Franz Kraft.

[www.klinikum-darmstadt.de](http://www.klinikum-darmstadt.de)



nutzen, weil deren Bestandsgebäude im Zuge des weiteren Bauablaufs des zweiten Bauabschnitts zurückgebaut, d.h. abgerissen werden müssen.

Die Vorarbeiten für den ersten Bauabschnitt begannen im August 2015 mit der Neuordnung der Medienversorgung, die nach erfolgreichen Umschluss-Maßnahmen und Inbetriebnahme-Prüfungen termingerecht im Oktober 2015 abgeschlossen werden konnten. Wie Franz Kraft, Abteilungsleiter Bau, sagt, waren „die generalstabsmäßige Vorbereitung und Planung und das gute Zusammenwirken der Fachabteilungen sowie der Fachplaner der Garant für die Einhaltung der vorge-

der Bodenplatte – erreicht, während in der nördlichen Gebäudehälfte bereits die ersten in die Höhe gehenden Bauteile errichtet wurden.

Anfang April war die erste Geschossdecke über dem zweiten Untergeschoss fertig, inklusive aufwendiger Fundamentbereiche für die beiden neuen Strahlenbunker. Bis Ende April erfolgten dann diverse Sonderbetonagen mit ca. 250 t Spezialbeton. Dazu kamen die tonnenschweren Blei-Platten im Bereich der Strahlenbunkerdecken, die zur Gewährleistung des Strahlenschutzes notwendig sind. Vor dem Betonieren der Decke über dem ersten Untergeschoss wurden ebenfalls noch die beiden je 21 t schweren und über 1 m starken



V.l.n.r.: Mentor Ranga Yogeshwar (2. v.r.) übergab die Auszeichnung an Christoph Reinboth (CIO), Geschäftsführer Dr. Christoph Kumpf und Dirk Evers (COO).

Foto: KD Busch/compamedia

## Unternehmen aus Hannover schafft es in Deutschlands Innovationselite

Zum 23. Mal wurden die TOP 100 ausgezeichnet, die innovativsten Unternehmen des deutschen Mittelstands. Comparatio Health gehört in diesem Jahr dazu. Das Unternehmen aus Hannover nahm zuvor an einem anspruchsvollen, wissenschaftlichen Auswahlprozess teil: Untersucht wurden Innovationsmanagement und Innovationserfolg. Der Mentor des Wettbewerbs, Ranga Yogeshwar, ehrte den Top-Innovator im Rahmen des Deutschen Mittelstands-Summits am 24. Juni in Essen.

Comparatio Health berät Universitätskliniken und Maximalversorger und unterstützt diese beim Einkauf von medizinischem Sachbedarf. Seit seiner Gründung 2006 hat sich der Lösungsanbieter aus Hannover kontinuierlich weiterentwickelt:

So hat die Einkaufsgemeinschaft ihre Prozesse einer strengen ISO-Zertifizierung unterzogen: Transparenz und eine einheitliche Dokumentation garantieren einen hohen Qualitätsstandard. Der Innovationsprozess wird durch kleine Projektteams vorangetrieben, die regelmäßig über den aktuellen Entwicklungsstand informieren.

Die hierfür wesentlichen Tätigkeiten wie die Betreuung der Pilotkunden oder der Produktentwicklung werden primär von diesen Teams übernommen. Das Herz des Unternehmens ist seine singuläre IT-Infrastruktur, die den kontinuierlichen Informationsfluss zwischen den beteiligten Akteuren, den Kliniken, den Lieferanten und der Comparatio sicherstellt.

[www.comparatio.org](http://www.comparatio.org)



Foto: Klinikum Darmstadt

Technikbereiche, die den autarken Betrieb dieses Bauabschnitts sicherstellen. Im ersten Untergeschoss ist neben der zweigeschossigen Technikzentrale ein Teil der Radiologischen Klinik mit den beiden Strahlenbunkern untergebracht. Dieser Bereich wird mit zwei neuen Linearbeschleunigern modernster Generation und Technik ausgestattet. Das erste

gebenen Terminalschiene“.

Der Spatenstich erfolgte im November des vergangenen Jahres. Zu diesem Zeitpunkt liefen bereits die ersten Arbeiten am Verbau der Baugrube, auch erste Erdbebewegungen waren da schon im Gange. Ende Januar 2016 war die bis zu 10 m tiefe Baugrube größtenteils ausgehoben, und die ersten Arbeiten im

Strahlenschutzstrecke eingebracht und vor Ort ausbetoniert.

Zwei Mal waren in den Abend- und Nachtstunden Glättarbeiten nötig, bei denen es zu Lärmentwicklungen kam. Dank der guten Zusammenarbeit mit den Behörden gab es dafür von Seiten der Stadt für die ausführende Firma Ausnahmegenehmigung nach der Geräte- und

## Offizielle Eröffnung des zweiten Bauabschnitts

Der zweite Bauabschnitt des Krankenhauses Hofheim ist fertiggestellt und wurde vom Baupartner Vamed an die Kliniken des Main-Taunus-Kreises übergeben. Die Baukosten beliefen sich auf 60 Mio. €, wovon 30 Mio. € auf Fördermittel des Landes Hessen zurückgehen. Die Kosten hielten die Kliniken durch ein konsequentes Projektmanagement im geplanten Rahmen. Am 6. Oktober fand die offizielle Eröffnungsfest mit Gästen aus Politik und Gesundheitswesen statt. Der Bevölkerung stellen die Kliniken das neue Krankenhaus bei einem Tag der offenen Tür am 5. November vor. Im zweiten Bauabschnitt wurde die offene Halle mit der Cafeteria

als Herzstück des Krankenhauses errichtet. Über eine architektonisch markante Treppenkonstruktion eröffnet sie der Weg zu den Stationen der Geriatrischen Klinik, der pneumologisch-internistischen Klinik, des Schlaflabors und der Psychiatrie. Auf der obersten Etage befindet sich die Privatstation für psychiatrische und psychosomatische Patienten mit 12 Patientenzimmern, darunter vier Doppelzimmer.

Das neue Haus besteht aus vier Pavillons. Das architektonische Gesamtbild mit seiner Kleinteiligkeit der Pavillons fügt sich harmonisch in die typische Hanglage des Vordertaunus ein. Mit dem vierten Pavillon des Neubaus entstanden

die psychiatrischen Stationen mit 56 Betten, vier weitere Betten für die Intensivstation, eine Privatstation für psychiatrische und psychosomatische Patienten und die Krankenhauskapelle. Der Untersuchungs- und Behandlungstrakt im Erdgeschoss des Neubaus ist als Diagnostikstraße mit kurzen Wegen für Patienten und Mitarbeiter konzipiert und gewährleistet eine optimale Versorgung. Endoskopieabteilung, Lungenfunktionslabor, Ultraschalldiagnostik, Radiologie und der intensivmedizinische Bereich sind im Funktionstrakt benachbart.

[www.kliniken-mtk.de](http://www.kliniken-mtk.de)

M&K-LESERUMFRAGE

WILEY

WAS SPRICHT SIE AN?



M&K  
Management &  
Krankenhaus

## Die Leserumfrage von M&K – zum Thema Werbung



Machen Sie jetzt mit bei der Leserumfrage von Management & Krankenhaus – und gewinnen Sie mit etwas Glück einen aktuellen Tablet-PC!

Jetzt hier registrieren – und gewinnen:  
<http://Umfrage2016.mediaanalyzer.org>



## Klimaschonende Bedingungen

Der Landschaftsverband Westfalen Lippe (LWL) folgt weiterhin seinen klimaschonenden Zielen: So bleibt die Klinik am Standort Lippstadt Vorreiter bei der kontinuierlichen Optimierung des eigenen Energiebedarfs. Daher hat die Einrichtung erneut die Bewertung eines „Energie-sparenden Krankenhauses“ vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland erhalten. Der Umweltschutzverein prämiiert besonders engagierte Kliniken mit dem BUND-Gütesiegel. Im Rahmen einer kleinen Feier überreichte die Projektleiterin Annegret Dickhoff die Urkunde. Stellvertretend für alle Beschäftigten nahmen Gerrit Jungk, Leiter der Abteilung Bau und Technik, sowie Franz-Josef Heiming, Sachgebietsleiter Zentrale Energieversorgung bei LWL, die Auszeichnung entgegen.

Gemeinsam mit Christian Tögel von der Energieagentur NRW, der als Zweitgutachter tätig ist, ermittelte der BUND, dass die Klinik eine Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 929 t gegenüber 2010 erreicht hat. Dies entspricht 14,6%. Schon 2005 hatte die Klinik über 48% CO<sub>2</sub> gegenüber 1999 eingespart. Anschließend waren es 11% bis 2010. Dies gelang durch die Modernisierung der Wärmeversorgungstechnik und die Teilerneuerung von anderen technischen Anlagen.

Die kontinuierliche Überprüfung der Verbrauchsmengen und die Anpassung der Technik standen von Anfang an im Fokus der Fachleute. In den letzten fünf Jahren kamen zahlreiche Maßnahmen zur Dämmung von Dächern, Fassaden und Kellerdecken in verschiedenen Gebäuden hinzu. Auch entstand ein moderner

Neubau für das Wohnheim. Die Erneuerung der Heizungssteuerung inkl. aller Regel- und Pumpengruppen und die Komplettierung des LWL-weiten Energiedatenmanagements machten eine optimale Einstellung der Technik – angepasst an den Bedarf von Patienten und Klinikpersonal – möglich. Als Gesamtergebnis emittiert die Klinik heute insgesamt 60% weniger CO<sub>2</sub> als noch 1999.

Werden die Mitarbeiter der technischen Abteilung nach ihren Beweggründen für den unnachgiebigen Einsatz gefragt, antworten sie mit einem freundlichen Lachen und den Worten: „Die Auszeichnung des BUND ist für uns Freude und Verantwortung zugleich. Wir wollen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, und das ist uns hier möglich.“ Der LWL als Klinikträger bestärkt die Bestrebungen in Lippstadt durch die Richtlinie Energie sowie die Leitlinie Umweltschutz und Nachhaltigkeit.

Viel Arbeit hatten die Männer aus der Technik in diesen Erfolg gesteckt, die von Gerrit Jungk geleitet werden, der bemerkte: „Trotz der sich immer wieder ergebenden Herausforderungen stellt sich die Klinik den Neuerungen, sodass wir stolz sind, hier in Lippstadt Vorreiter für andere zu sein.“ Erfreulich sind auch die vermiedenen Energiekosten, denn am Standort sanken sie um rund 170.000 € in den letzten fünf Jahren. „Fachwissen, Ausdauer und Fürsorge für einen nachhaltigen Krankenhausbetrieb sind also ein Weg, der vielseitig belohnt wird“, fasste Prof. Dr. Heinrich Münz als Vertreter der BUND-Kreisgruppe Lippstadt zusammen.

| www.KLIK-Krankenhaus |

## „Gebäudetechnik und Hygiene“ in Fulda

Am 20. und 21. Oktober findet das diesjährige Fachsymposium für „Gebäudetechnik und Hygiene“ in Fulda statt. Wie in den Jahren zuvor konnte der Deutsche Fachverband für Luft- und Wasserhygiene (DFLW) namhafte Referenten aus den Bereichen der Raumluft- und Trinkwasserhygiene verpflichten.

Dabei hat der Verband keine Kosten und Mühen gescheut und lässt erstmals eine Referenten aus den USA einfliegen, der einen Vortrag im Bereich der Trinkwasserhygiene halten wird. Dieser könnte aufgrund der vielen ungewitterartigen Regelfälle in diesem Frühjahr und Sommer kaum aktueller sein.

Doch auch die anderen Themenbereiche, wie etwa die Neuerungen zur VDI 6022, sind topaktuell und versprechen viele neue Informationen für die Teilnehmer.

■ Dr. Karl Fink, Stadt Wien, Gesundheits-einrichtungen und Arzneimittelwesen – Teamleiter

**Thema:** Trinkwasserhygiene in Gesundheitseinrichtungen am Beispiel der Stadt Wien

■ Dr. Hans-Joachim Greunig, T&E Aqua Service GmbH – Geschäftsführer

**Thema:** „Die Leiden der Christa E. – Chronologie einer Pseudomonas-Erkrankung“

■ Rechtsanwalt Thomas Herrig, Kanzlei Herrig – Rechtsanwälte und Notare

**Thema:** Neues zum Thema Trinkwasserhygiene

■ Dr. Eckardt Johanning, Universität von Columbia (USA) – Assistant Professor

**Thema:** Gesundheitliche Wirkungen von Bioaerosolen nach Wasserschäden – Evidenz und Kontroversen in der Medizin

■ Dr. Regine Szewzyk, Umweltbundesamt – Fachgebietsleiterin II 1.4, Mikrobiologische Risiken

**Thema:** Der neue Schimmelleitfadens Umweltbundesamtes

■ Dr. Andreas Winkens, Ingenieurbüro Dr. Winkens – Inhaber, Obmann der VDI 6022

**Thema:** VDI 6022 – Quo vadis? Der aktuelle Stand der Technik für die Lüftungs- und Wasserhygiene

■ Dr. Stefan Wirth, Wirth Ingenieure GmbH, Geschäftsführer

**Thema:** „Die Bedeutung von Hygienemängeln (Trinkwasser und Raumlufttechnik) bei gerichtlichen Auseinandersetzungen“

Über die Vorträge hinaus bietet der DFLW erneut ein einzigartiges Rahmenprogramm, welches ebenfalls im Veranstaltungspreis enthalten ist. Derzeit sind noch Teilnehmplätze verfügbar. Weitere Informationen sowie die Anmeldeunterlagen finden Sie unter: [www.dflw.info/symposium](http://www.dflw.info/symposium).

**Termin:**  
**Fachsymposium für „Gebäudetechnik und Hygiene“**  
 20.–21. Oktober, Fulda  
[www.dflw.info/symposium](http://www.dflw.info/symposium)

# Professionelle Online-Energiebeschaffung

Welcher Versorger bietet den besten Energiepreis an? Ein intuitives Web-Tool unterstützt die KMG Kliniken beim Strom- und Gaseinkauf und spart Zeit und Geld.

Die KMG Kliniken gehören zu den erfolgreichsten Gesundheitskonzernen in den neuen Bundesländern und decken mit 20 Einrichtungen das gesamte medizinische Versorgungsspektrum ab. Der Bedarf an Strom und Gas pro Jahr ist hoch – hinzu kommt ein enormer Aufwand, für jede Einrichtung die richtige Menge an Energie kostengünstig einzukaufen. Mit der enPORTAL aus Hamburg hat das Unternehmen einen Partner gefunden, der die Beschaffung von Strom und Gas sowie das Energiedatenmanagement für die gesamte Klinikgruppe dank eines intuitiven Web-Tools einfach, sicher und transparent gestaltet. Dabei findet der Prozess online statt – mit den besten Energiepreisen zum Zeitpunkt des Einkaufs und der freien Wahl für den Wunschanbieter.

### Vom Laien zum Profi für Energieeinkauf

Seit ihrer Gründung 1991 haben sich die KMG Kliniken zu einem vielseitigen Dienstleister rund um Gesundheit entwickelt: Die Einrichtungen bieten von der stationären und ambulanten Akutmedizin über die Rehabilitation bis zur Seniorenpflege Leistungen nach dem Prinzip „Gesundheit aus einer Hand“ an. Als Full-Service-Kunde der Strom- und Gasbeschaffungsplattform ist die Klinikgruppe vom passiven Energieempfänger zum schnell und effizient agierenden Energieeinkäufer geworden. „Früher haben wir alle Einrichtungen in einem Summenlastgang zusammengefasst, ausgeschrieben, um den Aufwand so gering wie möglich zu halten“, erklärt Detlef Wachhals, Geschäftsleiter Service Gesellschaften. Einzelausschreibungen wären nur mit einem erheblichen personellen und zeitlichen Aufwand möglich gewesen. Die Nachteile, dass nur größere Lieferanten solche Summenlastgänge anbieten und dass einzelne Standorte dabei im Gesamtpaket andere Einrichtungen preislich subventionieren, mussten akzeptiert werden. „Aber auch für so eine Ausschreibung brauchten wir mehrere Tage Vorlauf, bis

## „Von den Besten lernen“

Fragen zu den Vorteilen des Onlineportals speziell für Klinikbetreiber beantwortet Clemens Graf von Wedel, Geschäftsführer enPORTAL, im Gespräch.

**M&K:** Welche Vorteile bietet Ihr Onlineportal für den Strom- und Gaseinkauf speziell für Krankenhausbetreiber?

**Clemens Graf von Wedel:** Krankenhausbetreiber haben oft mehrere Kliniken und verschiedene Standorte, für die sie Strom- und Gaspreise einholen müssen. Das ist offline mit einem hohen Verwaltungsaufwand verbunden, da jede Klinik individuell Strom und Gas benötigt. In unserem Onlineportal liegen alle Energiedaten übersichtlich zu jeder Klinik in der Cloud vor und werden monatlich aktualisiert. In Kombination mit dem Börsenkursalarm und einer täglichen Energiepreisprognose können günstige Marktchancen schnell ergriffen und eine Online-Ausschreibung kurzfristig gestartet werden. Von der Anfrage erfahren 550 Energieversorger, die ihre Angebote direkt im Portal abgeben. Die Energiepreise werden nach der Angebotsfrist automatisch in einen Bieterspiegel sortiert. Auf einen Blick ist erkennbar, welcher Versorger welchen Energiepreis anbietet. Durch den intensiven Wettbewerb unter den Lieferanten erreichen Einkäufer beste Preise zum Zeitpunkt der Ausschreibung. Da alle Einkaufsprozesse online abgebildet sind, können Krankenhausbetreiber viel Zeit, Aufwand und letztlich Kosten sparen, die sie an anderer Stelle vielleicht dringender investieren können.



Clemens Graf von Wedel

Was können Krankenhausmanager noch tun, um Energiekosten zu sparen?

Wie groß ist Ihr Marktanteil in der Klinikbranche?

wir die erforderlichen Unterlagen gesammelt hatten“, so Wachhals weiter.

### Marktüberblick und Selbstbestimmung

Viele Unternehmen müssen sich seit der EEG-Umlage auf steigende Ausgaben für Energie einstellen – so auch die KMG Kliniken. Wer trotzdem Betriebskosten sparen möchte, sollte die Strom- und Gaspreisentwicklung an der Börse in Leipzig sehr genau und regelmäßig beobachten. Die Klinikgruppe sieht sich seit der Zusammenarbeit mit dem Pionier für Energiebeschaffung in der Lage, schnell, kurzfristig sowie effizient auf die Preisentwicklungen an der EEX zu reagieren. Über einen Preisalarm und eine sich täglich

ändernde Energiepreisprognose im Portal hat Wachhals die Entwicklung an der Börse stets im Blick und kann auf Basis der Informationen selbst entscheiden, wann eine Ausschreibung aus seiner Sicht sinnvoll erscheint. Nach Abschluss wird der neue Vertrag im Portal hinterlegt und auch Kündigungsfristen nicht mehr verpasst.

### Effiziente Datenverwaltung, professionelle Unterstützung

Mit enPORTAL hat der Gesundheitskonzern eine Systematik in den Beschaffungsprozess seiner Energie und das zugehörige Informationsmanagement gebracht. Die KMG Kliniken haben sich dabei für den Full Service entschieden. Das Produkt verbindet die Nutzung des

**Graf von Wedel:** Meines Erachtens ist es der externe Vergleich und der verstärkte Blick auf Prozesse, die dem Krankenhaus Kosten sparen. Ganz nach dem Motto: Von den Besten lernen. Wir bieten unseren Kunden deshalb einen neuen Service an, unser Benchmark-Tool. Hier werden Verbräuche und Energiekosten verschiedener Kliniken oder Krankenhäuser anonymisiert in Bezug auf z. B. Quadratmeter, Bettenanzahl oder Belegtage miteinander verglichen. Das zeigt Schwachstellen auf und ermöglicht eine interne Optimierung. Kunden mit vielen Standorten, wie die Helios Kliniken, nutzen unser Angebot bereits.

Was ist, wenn Krankenhausbetreiber öffentlich-rechtlich ausschreiben müssen?

**Graf von Wedel:** Unser Marktanteil liegt bei etwa 10%. Wir haben viel Erfahrung beim Energieeinkauf im Krankenhaussektor. Unsere Kundenbetreuer wissen bei Ausschreibungen, worauf es ankommt, und stehen Full-Service-Kunden, wie z. B. den KMG Kliniken bei der Portalnutzung unterstützend zur Seite. Alle Entscheidungen trifft aber weiterhin der Energieeinkäufer. Wir bieten lediglich das Werkzeug und Unterstützung für effizientere Einkaufsprozesse.

Über unser Portal können seit 2009 auch öffentlich-rechtliche Ausschreibungen elektronisch mit rechtssicherer Signatur nach neuestem EU-Recht durchgeführt werden. Hier arbeiten wir mit der Kubus Kommunalberatung aus Schwerin zusammen, die den Prozess begleiten und zu unseren Kooperationspartnern zählen. Dabei werden die elektronische Ausschreibung sowie die E-Vergabe vollständig im Portal durchgeführt.

| www.enportal.de |

## INDEX

Agfa Healthcare	27	Deutsches Institut für Energietechnik	19	Lahn-Dill-Kliniken	2	Schäfer Trennwandsysteme	33
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg	41	Deutsches Institut zur Weiterbildung für Technologen und Analytiker in der Medizin	40	Leibniz Institut für Festkörper und Werkstoffforschung Dresden	16	Schüchtermann-Klinik Bad Rothenfelde	30
Allgeier Medical IT	25	Deutsches Krebsforschungszentrum	42	Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie	21	Securiton	28, 36
Ampri	33	Discher Technik	31	MCC Management Center of Competence	2, 5	Siemens Healthcare	10
Aqua Free Membrane Technology	33	Doner Health IT	32	Medavis	28	Sistec Coatings	32
Asklepios Kliniken	44	Ecowerk	34	Mediaform	28	Sonatech	36
Asklepios Kliniken Langen-Seligenstadt	34	EHT Haustechnik	32	Medimobil/Imbusch Systemmöbel	36	Steril Air	33
Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft	31	enPORTAL	38	Medizinische Hochschule Hannover	11, 20, 21, 42	Storz Medical	19
Beam	34	EvoCare	28	Meierhofer	28	Techniker Krankenkasse	3
Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau	18	Fraunhofer Institut für Autonome Intelligente Systeme	28	Meiko Maschinenbau	35	Technische Universität München	41
Berufsverband Dt.Laborärzte	40, 42	Friedrich-Schiller-Universität	17	Messe Düsseldorf	15, 22	Toshiba Medical Systems	3, 5
Black Box Deutschland	28	Gesellschaft Deutscher Chemiker	42	Metsä Tissue	32	Universität Bonn	11
Bundesministerium für Bildung und Forschung	5	Getac	26	MicroNova	26	Universitätsklinik Knappschaftskrankenhaus Bochum	31
Bundesverband Gesundheits-IT	25	GFO-Gesellschaft für Organisation	5, Beilage	Miele	34	Universitätsklinikum Düsseldorf	14
Caradigm Deutschland	28	Greiner Bio-One	32	MMS Medidor Medical Supplies	8	Universitätsklinikum Essen	20
Cepheid	32	GS1 Germany	7	Multivac	44	Universitätsklinikum Heidelberg	20
Charité Berlin	16	Hansa Armaturen	32	Nanosonics Europe	34	Universitätsklinikum Jena	9, 19, 27, 35
Comparatio Health	28, 37	Hawo	19	Narcoscience	8	Universitätsklinikum Köln	1
Consus Clinicmanagement	19	HealthCare Personalmanagement	2	Nora systems	35	Universitätsklinikum Leipzig	8
Custo med	11	Highclean Group	36	Nusser Stadtmöbel	36	Universitätsklinikum Ulm	44
Derungs Licht	19	Hochschule Niederrhein	22	Olympus Deutschland	9, 19	Universitätsmedizin Greifswald	43
Deutsche Apotheker- und Ärztekammer	7	Hohenstein Laboratories	33	Olympus Europa Stiftung	8	Verein Kinderhilfe Organtransplantation-Sportler für Organspende	44
Deutsche Gesellschaft für Orthopädie & Unfallchirurgie	13	HWP Planungsgesellschaft	32	PVS holding	4	Viasit Büromöbel	36
Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie	13, 15	Imprivata	25	RAL Gütegemeinschaft Gebäudereinigung	30	Villa Rostenstein	34
Deutsche Gesellschaft für Senologie	18	Inverta	6	Richard Wolf	19, 28	Wäscherei Bodensee	33
Deutsche Gesellschaft für Telemedizin	22	IP Gansow	32	Ricoh Deutschland	23	Warenzeichenverband Edelstahl Rostfrei	30
Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- u. Gefäßchirurgie	12	Jeld-Wen	33, 36	Roche Diagnostics Deutschland	42	Westdeutscher Teleradiologieverbund	19
Deutsche Krankenhausgesellschaft	2	Kaspersky Labs	24	Rochus Mummert	25	Wissner-Bosserhoff	36
Deutsche Stiftung Organtransplantation	3	Kernke Institut für Marketing + Kommunikation	6	Samsung Electronics Health	19	ZKRD Deutschland	3
Deutsche Telekom	24	Kliniken des Main-Taunus-Kreises	37	Sana Klinikum Lichtenberg	8	Zoll Medical Deutschland	10, 13
Deutsches Beratungszentrum für Hygiene	30	Klinikum Chemnitz	3	Sanitätshaus Aktuell	38		
		Klinikum Darmstadt	37	SATO Europe	28		

**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)

## Labormedizin durch interdisziplinäre Weiterbildung fördern

Die zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildung gilt als wichtige Grundlage für die Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Patientenversorgung.



Dr. Katrin Borucki, Institut für Klinische Chemie und Pathobiochemie, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

Erstmals fand im September diesen Jahres auf dem Deutschen Kongress der Labormedizin ein Symposium zur ärztlichen Ausbildung unter dem Thema „Neue Lehrkonzepte im Fach Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin“ statt. Die Deutsche Gesellschaft für Klinische Chemie und Labormedizin (DGKL) stellt sich damit den aktuellen Herausforderungen in der Ausbildung hoch qualifizierter Ärzte.

Das Fach Laboratoriumsmedizin ist eine integrale Teildisziplin in der klinischen Ausbildung der Studierenden. Die ärztliche Approbationsordnung sieht sowohl einen theoretischen als auch einen praktischen Unterricht im Fach vor. Mit der Etablierung von Reformstudiengängen und der Neuentstehung von Universitäten mit Partnerschaften im Ausland wird die klassische Struktur des Medizinstudiums aufgehoben. Die weitgehende Trennung von Theorie und Praxis, die sinnvollerweise aufgeweicht werden muss, bietet die Chance für klinisch-theoretische Fächer wie die Labormedizin, ihren Querschnittscharakter hervorzuheben.

### Herausforderungen für junge Labormediziner

Kernaufgabe der Laboratoriumsmedizin ist es, auf Grundlage von aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen analytische Ergebnisse und damit wesentliche medizinische Informationen für die Versorgung von Patienten in hoher analytischer Qualität bereitzustellen. Insbesondere die medizinische Indikationsstellung für die Laboruntersuchungen sowie die Interpretation und Beratung zu erhobenen Laborbefunden im Kontext des klinischen Verlaufs sind wesentliche ärztliche Kernkompetenzen. In Deutschland bilden die Fachärzte für Laboratoriumsmedizin (1.544 Laborärzte; BAek-Statistik, Stand 31.12.2015) nur eine kleine Facharztgruppe. Im Vergleich zur Konsultationshäufigkeit rangieren Labordiagnostiker jedoch an zweiter Stelle nach den Hausärzten. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung des Faches für die Sicherstellung der medizinischen Versorgung. Durch die Schulung des medizinischen Nachwuchses und die Optimierung der Aus- und Weiterbildung der zukünftigen Fachärzte soll diese wichtige medizinische Aufgabe auch in Zukunft sichergestellt werden.

Der ärztliche Nachwuchs im Fach Labormedizin ist aktuell nicht ausreichend, um perspektivisch den Bedarf zu decken. Das Fach steht in direkter Konkurrenz zu anderen Disziplinen. Es ist häufig sogar so, dass seitens fachfremder Kollegen die Meinung vertreten wird, dass aufgrund des hohen Automatisierungsgrades in der Labormedizin die ärztliche Tätigkeit in den Hintergrund rückt und eine besondere Nachwuchsarbeit nicht erforderlich ist. Angesichts des in den nächsten Jahren fortschreitenden Technologiewandels mit neuen Analysemethoden zur Charakterisierung des Genoms, Metaboloms und Proteoms, bei dem durch die Labormedizin immer größere Datenmengen generiert werden, die mit den etablierten Strategien nicht mehr ausgewertet werden können,

wird der beratende Arzt eine größere Rolle einnehmen. Dies ist eine große Herausforderung, aber auch eine Chance für das Fach. Hier kann in dem Fach ein weiterer Mehrwert für die Patientenversorgung generiert werden. Zugleich wird das Arbeitsspektrum der jungen Laborärzte dadurch um eine weitere interessante Komponente erweitert: den gleichzeitigen Einsatz intelligenter und IT-gestützter Programme zur Analyse der Daten.

Mit der Gründung der Sektion „Junges Labor“ der DGKL auf der diesjährigen Jahrestagung wurde den beruflichen Newcomern eine gemeinsame Stimme verliehen, neue Ideen und Standpunkte einzubringen, um die berufliche Weiterentwicklung des Faches zu fördern.

### Kernkompetenzen und Fertigkeiten in ärztlicher Hand

Ziel des Symposiums war es, die Ausbildung von Studierenden und die Weiterbildung zum Labormediziner in den Fokus zu rücken unter besonderer Beachtung der aktuellen politischen Diskussion zum Masterplan Medizinstudium 2020 der derzeitigen Bundesregierung, welche auf eine zielgerichtete Auswahl der Studierenden, die Förderung der Praxisnähe sowie die Stärkung der Allgemeinmedizin im Studium setzt.

Kernkompetenzen in der heutigen ärztlichen Ausbildung werden definiert im Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog (NKLM), der 2015 vom Medizinischen Fakultätentag verabschiedet wurde. Der NKLM definiert Kompetenzen, die sich am Berufsbild des Arztes orientieren und die am Ende des Studiums vorliegen sollten. Es geht dabei um Wissen, Fertigkeiten sowie übergeordnete Lernziele. Das Medizinstudium muss daher mehreren Dimensionen Rechnung tragen: Neben medizinischem Grundlagenwissen werden Kompetenzen und Fertigkeiten in der Anwendung von diagnostischen und therapeutischen Verfahren sowie in der Kommunikation, der Interaktion und der Teamarbeit erwartet. Der NKLM unterstreicht, dass das Medizinstudium wegen der hohen ärztlichen Verantwortung zwingend eine wissenschaftliche Ausbildung bleibt, da der dauerhafte Fortschritt in Wissenschaft und Forschung, die sich wandelnden gesellschaftlichen Herausforderungen sowie die technologischen Möglichkeiten ein fundiertes, wissenschaftlich-analytisches und evidenzbasiertes Handeln erfordern. Diese wissenschaftliche Ausbildung kann nur an Universitäten erfolgen. Der NKLM ist kein statisches Gebilde, vielmehr werden die Fakultäten und damit die Lehrverantwortlichen ermutigt, durch zusätzliche curriculare Angebote ihr eigenes Profil herauszustellen. Diese Idee will und muss die Fachgesellschaft aufgreifen, um junge Kollegen frühzeitig für das Fach zu gewinnen z.B. über eine Promotion oder wissenschaftlich geprägte Wahlfächer mit eigenen Projekten der Patientenversorgung.

### Standortübergreifende Vernetzung

Aktuell findet an verschiedenen Hochschulstandorten ein „Curriculares Mapping“ statt. Die Medizinischen Fakultäten sind verpflichtet, die Lerninhalte jedes Faches anhand des NKLM transparent unter Berücksichtigung des erreichten Kompetenzlevels und der Angabe der Prüfung zu beschreiben, um so fehlende Lerninhalte und Redundanzen zu objektivieren. Noch viel schwieriger ist die Beschreibung professioneller Rollen, die von Medizinerinnen angenommen werden. Wo finden sich Fachdisziplinen, die als Bindeglied zwischen Klinik und Wissenschaft agieren, wie die Labormedizin, wieder? Hier gilt es, die gewärtigen Leistungen darzustellen und Pilotprojekte einzelner Standorte zu identifizieren und dauerhaft auch an anderen Hochschulen zu etablieren. Insbesondere in der späteren klinischen Ausbildung muss die Interdisziplinarität des Faches wie z.B. durch kooperative Vorlesungen, PJ-Vorbereitungsmodule, Absolvierung eines PJ-Abschnittes sichtbar werden.



Fit für's PJ, Veranstaltungsreihe am Universitätsklinikum Magdeburg, Modul Blutentnahme und Präanalytik. Foto: A. Spura, Magdeburg



PJ-Ausbildung am Universitätsklinikum Magdeburg. Foto: R. Biemann, Magdeburg

Beispielhafte Patientenfälle sollten multimedial aufgearbeitet werden und als gemeinsames Lehrportfolio durch eine standortübergreifende Vernetzung zur Verfügung stehen. Ein Beispiel für eine

gelungene Initiative ist die PJ-Ausbildung an einigen Standorten z.B. in Magdeburg, die nach einem strukturierten Curriculum abläuft, das deutschlandweit zwischen den Lehrstuhlinhabern der

Universitätskliniken unter der Mitarbeit der DGKL abgestimmt wurde. Die Einbindung in interdisziplinäre Lehrkonzepte trägt dazu bei, das Fach Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin im

universitären Kontext zu stärken und der herausragenden Bedeutung der Labormedizin für die Patientenversorgung auch in Zukunft gerecht zu werden.

[www.med.uni-magdeburg.de](http://www.med.uni-magdeburg.de)

Kopieren oder ausschneiden  
faxen oder mailen!

Stimmzettel für den

## M&K AWARD 2017

Wiley VCH Verlag GmbH & Co. KGaA · Stichwort „M&K AWARD 2017“  
Boschstraße 12 · 69469 Weinheim Germany · Fax: +49 6201606 790 · [MKA@gitverlag.com](mailto:MKA@gitverlag.com)

Bitte  
1 Stimme pro  
Kategorie

### Kategorie A: Medizin & Technik

- A Samsung Electronics Health: WS80A-Elite
- B hawo: hd 480 WSI-V ValiPak Touch
- C consus clinicmanagement: Unternehmensberatung
- D Richard Wolf: Endocam Flex HD
- E MedEcon Telemedizin
- F Olympus Deutschland: Visera 4K UHD
- G Deutsches Institut für Energietechnik: ScoreCard
- H Derungs Licht: Zera Bed
- I Universitätsklinikum Jena: QUIPSinfant
- J Storz Medical: Endoskop-Smartphone-Adapter

### Kategorie B: IT & Kommunikation

- A Kath. Marienkrankenhaus: Klinik-Navigation
- B Meierhofer: Dashboard
- C Richard Wolf: core nova
- D Caradigm Deutschland: Context Management
- E Mediaform: QM-Suite
- F SATO Europe: RFID-Schrank
- G Black Box Deutschland: KVM-Technologie
- H Dynelytics: Outcome-Lösung
- I Comparatio Health: IT-System
- J Securiton: Visocall IP

### Kategorie C: Bauen, Einrichten & Versorgen

- A Highclean Group: BRIX-Systemwagen
- B viasit Bürositzmöbel: F2
- C SimonsVoss Technologies: Zutrittskontrollsystem
- D wissner-bosserhoff: tom 2
- E Securiton: Visocall IP
- F Jeld-Wen: PU-Kante
- G HF: HC-Immobilien
- H medimobil/Imbusch Systemmöbel: Notfallwagen
- I Sonatech: Skyline-Türme
- J Nusser Stadtmöbel: Sinus-Sitzwellen

### Kategorie D: Labor & Hygiene

- A HWP Planungsgesellschaft: dynamische SIMULATION
- B Dorner Health IT Solutions: [i/med] Workflow
- C Greiner Bio-One: GynTect
- D AEG Haustechnik: HOT 5
- E Cepheid: Xpert MRSA NxG-Test
- F Metsä Tissue: Centerfeed Spender
- G IP Gansow: Premium Green Line RR
- H Aqua Sanitec: Flush 2.0
- I Hansa Armaturen: HansaMedipro
- J Sistec Coatings: Mikrosilber

Ihre Stimmen bis  
spätestens 30.11.2016  
in den Kategorie A,  
B, C und D



### Pflichtangaben:

Name:	Firma/Institut:
Anschrift:	
Telefon:	E-Mail:
Unterschrift:	<small>Mitarbeiter der teilnehmenden Unternehmen dürfen nicht für das Produkt des eigenen Unternehmens stimmen. Mitarbeiter des Wiley-Verlages sind von der Stimmabgabe ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.</small>

Bitte senden Sie mir künftig den kostenfreien, monatlichen M&K-Newsletter (optional, bitte ankreuzen)



# Management von POCT qualitativ durch Weiterbildung fördern

Die patientennahe Sofortdiagnostik erfordert ein zunehmend breiteres Qualifikationsprofil – dieses kann in einer hierauf speziell abgestimmten Weiterbildung erworben werden.

Nina Passoth, Berlin

Die Einführung von POCT-Systemen hat eine große medizinische, ökonomische und organisatorische Tragweite. Sinnvoll in klinische Prozesse integriert, ermöglicht die miniaturisierte Diagnostik eine Optimierung zahlreicher Abläufe, stellt das medizinische Personal aber bei der Integration dieser Geräte zunächst in ihrem Arbeitsalltag vor neue Herausforderungen. Da die Verantwortung der Organisation sämtlicher Systeme – von der Anleitung und Schulung bis hin zum Qualitätsmanagement – bei einer hierfür besonders qualifizierten Fachkraft liegen muss, bietet das Deutsche Institut zur Weiterbildung für Technologen und Analytiker in der Medizin (DIW-MTA) eine Kompaktweiterbildung POCT-Koordination (160 Stunden) und den staatlich anerkannten Lehrgang POCT-Management (640 Stunden) an. Im Gespräch blickt der Präsident des DIW-MTA Prof. Dr. Marco Kachler auf zehn erfolgreiche Jahre der Weiterbildung zurück.

**M&K:** Herr Prof. Kachler, wie hat sich aus Ihrer Sicht das POCT-Segment in den letzten zehn Jahren entwickelt?

**Prof. Dr. Marco Kachler:** Inhaltlich hat sich sehr viel getan, denn der Themenbereich Point of Care ist sehr dynamisch, und

das spiegelt sich natürlich auch in unseren Seminaren wider. So aktualisieren wir regelmäßig die Themenschwerpunkte und inhaltlichen Ausführungen. Am Anfang haben wir uns nur mit Indikationen wie Blutgasanalyse oder Blutzucker beschäftigt. Hinzu kamen die kardialen Marker, und so wurde das Gerätespektrum immer breiter. Den Themenbereich Kommunikation haben wir von Anfang an berücksichtigt. Die Anforderungen sind insgesamt aber deutlich spezieller geworden. Nun beschäftigen wir uns auch mit eLearning, IT-Vernetzung und Change Management. Wir haben mittlerweile einen starken Fokus auf ein umfangreiches Qualitätsmanagement gesetzt. Die Erwartungshaltung der Teilnehmer wächst natürlich mit den Herausforderungen und Bewegungen am Markt – entsprechend müssen wir die Seminarreihe stetig weiterentwickeln.

**Worin liegt der Mehrwert Ihrer POCT-Weiterbildung?**

**Kachler:** Die Fortbildung setzt ganz klar auf der individuellen Ebene an. Sie bietet den Teilnehmern Handlungssicherheit und vermittelt ein klares Bild darüber, welchen Aufgaben sie sich stellen müssen. POCT-Koordinatoren berichten aus dem Berufsalltag und zeigen Best-Practice-Lösungen aus ihren Häusern. Das POCT-Management ist eine junge Disziplin, und so sind Erfahrungsaustausch und Diskussion typischer Fallbeispiele sehr hilfreich für die Teilnehmer. Allein die Vernetzung mit Kollegen, die ähnliche Strukturen und Herausforderungen in ihren Einrichtungen haben, bildet eine wertvolle Grundlage für die spätere Arbeit. Denn eine professionelle Sicherstellung der Qualität im Krankenhaus benötigt die entsprechenden personellen wie fachlichen Ressourcen. Wir sorgen für eine Professionalisierung im Querschnittsfach POCT.

**Sie sagen, die Weiterbildung ist staatlich anerkannt – was bedeutet das?**



Prof. Dr. Marco Kachler

**Kachler:** Die Weiterbildung gliedert sich in einen Basisteil, der mit dem Zertifikat als POCT-Koordinator abschließt, und in einen Vertiefungsteil, in dem es um das Point-of-Care-Management mit all seinen kommunikativen und ökonomischen Facetten geht. Die Weiterbildung zum POCT-Koordinator ist der erste Meilenstein. In dieser Kompaktweiterbildung erwerben die Teilnehmenden die „Fundamentals“ der Koordinierungsarbeit von POCT im Krankenhaus. Die zweijährige Weiterbildung in POCT-Management ist mittlerweile staatlich anerkannt, sie vertieft das Wissen, um weitergehende Managementkompetenzen anzubahnen. Hier gehen wir insbesondere auch auf Themen wie Ausschreibungen, Implementierung und Steuerung sowie Risiko-, Prozess- und Qualitätsmanagement

ein, ebenso auf Finanzierungsfragen, also Inhalte, die über die reine Koordination hinausgehen und profunde Managementkompetenzen erfordern. Hier vermitteln wir die Skills, die unbedingt benötigt werden, wenn man POCT eigenverantwortlich steuern soll.

**Werden POCT-Koordinatoren unverzichtbar? Und wenn ja, warum?**

**Kachler:** POCT-Koordinatoren sind bereits jetzt schon unverzichtbar. In den Häusern, in denen POCT systematisch organisiert ist, läuft es gut und strukturiert ab. Wenn jene Strukturen nicht geschaffen werden, muss man natürlich auch damit rechnen, dass Reibungsverluste eintreten. Und das ist genau die Aufgabe: POCT-Koordinatoren

und POCT-Manager müssen sicherstellen, dass ein Gerät auch adäquat eingesetzt wird – hinterfragen, welchen Nutzen es bringt. Je mehr POCT-Lösungen es gibt, desto mehr müssen diese Prozesse auch gemanagt werden. Insbesondere, wenn der POCT-Anwender und der Anforderer der Leistung geteilte Rollen verkörpern – klassisches Beispiel Pflege und ärztliches Personal. Hier muss sichergestellt sein, dass die Kommunikation funktioniert und die Qualität der Analytik stimmt. Dafür braucht es mit Sicherheit Menschen, die entsprechend vermitteln – und das sind dann die POCT-Koordinatoren bzw. die POCT-Manager.

**Ihre Vision für POCT: Wie wird POCT-Management in zehn Jahren aussehen und**

## Zur Person

**Prof. Dr. Marco Kachler** ist seit 2011 Studiengangsleiter für „Biomedizinische Analytik“ und stellv. Studienbereichsleiter für „Gesundheit & Soziales“ an der FH Kärnten in Klagenfurt, Österreich. Zugleich seit 2008 Präsident des DIW-MTA in Berlin. Seine Ausbildung zum MTLA, das Studium und die Promotion in Pflege und Gesundheitswissenschaften erfolgten an der Universität Halle. Anschließend folgte eine langjährige Tätigkeit in der biomedizinischen Forschung, u. a. an der Charité - Universitätsmedizin Berlin und am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie sowie eine mehrjährige Tätigkeit in der gesundheitswissenschaftlichen und professionssoziologischen Forschung an der Martin-Luther-Universität.

**wie stellt sich ein POCT-Manager auf die Zukunft ein?**

**Kachler:** Die zentrale Frage ist, wird POCT-Management als Aufgabe des Labors etabliert werden? Ich kann mir beides vorstellen. Im Augenblick kristallisiert sich heraus, dass es gut läuft, wenn das Labor im Lead ist. Im Rahmen der Gesamtveränderung der Laborlandschaft kann es auch sein, dass sich der Bereich POCT völlig selbstständig. Das sehe ich durchaus als Option. Darüber hinaus wird sich POCT professionalisieren, und dann wird die Frage sein: Wie versteht sich die Labormedizin – also, ob POCT ein Teilbereich ist oder nicht. Das ist eine Entwicklungsstufe der Labordiagnostik, und dann geht es erneut darum, wie sich die Prozesse implementieren lassen, wozu es eine gute Kommunikation braucht. Durch diese Bedingungen werden Fort- und Weiterbildung natürlich immer wichtiger.

## Fort- und Weiterbildung in der Laboratoriumsmedizin

Obwohl in der Öffentlichkeit vor allen Dingen der Nachwuchsmangel im Fach Allgemeinmedizin wahrgenommen wird, besteht auch bei vielen fachärztlichen Disziplinen schon seit Jahren dasselbe Problem.



Dr. Andreas Bobrowski, Lübeck

Hierbei stellen die Fachärzte für Laboratoriumsmedizin und Mikrobiologie keine Ausnahme dar. Allerdings betrifft im Fach Laboratoriumsmedizin der Nachwuchsmangel nicht nur die ärztliche Schiene, sondern auch die Ausbildung von Labor-MTAs, da die Zahl der Ausbildungsstätten zunehmend geringer wird.

So hat in meinem Heimatland Schleswig-Holstein schon vor Jahren die letzte MTA-Schule zur Ausbildung von Laborfachkräften geschlossen. Bemühungen der Laborärzte vor Ort sowie eine Petition an den Schleswig-Holsteinischen Landtag blieben leider ohne Erfolg, sodass derzeit erzwungen wird, in Eigeninitiative eine Schule für Labor-MTA zu gründen.

Vor diesem Hintergrund muss eine genaue Analyse der derzeitigen Fort- und Weiterbildungssituation im Fach Laboratoriumsmedizin deshalb verschiedene Ebenen berücksichtigen. Zum einen sind da die seit etlichen Jahren laufenden Bemühungen der Bundesärztekammer um eine neue Musterweiterbildungsordnung für Ärzte, die jetzt wohl in die letzte Phase eintreten und deshalb endlich die



notwendige Planungssicherheit bringen. Parallel dazu werden zunehmend Stimmen laut, die ein neues MTA-Gesetz mit dem Ziel der Akademisierung dieses Berufes fordern.

Alle diese Bemühungen sind jedoch letztendlich zum Scheitern verurteilt, wenn nicht ausreichend junge Nachwuchskräfte zur Verfügung stehen, die man für diese Berufe begeistern kann. Verschärft wird diese Situation noch durch die Tatsache, dass durch das Outsourcing von Laboratoriumsuntersuchungen vielen Kliniken die entsprechenden Fort- und Weiterbildungsstätten verloren gehen.

Lassen Sie mich zuerst aber kurz den derzeitigen Stand bei der Neugestaltung

der (Muster-)Weiterbildungsordnung für Fachärzte der Laboratoriumsmedizin schildern: Die neue strukturierte Weiterbildungsordnung betrifft einen Zeitraum von 72 Monaten, wobei verpflichtend insgesamt 24 Monate in der Mikrobiologie stattfinden müssen. Darüber hinaus war es dem Berufsverband Deutscher Laborärzte (BDL) auch ein besonderes Anliegen, dass mindestens zwei Jahre der Weiterbildungszeit an einem in einer Klinik befindlichen Institut abgeleistet werden sollen. Dadurch entsteht nicht nur die Verpflichtung der Krankenhäuser für die Sicherstellung ihrer Versorgung entsprechende Ausbildungsplätze zur Verfügung zu stellen, sondern wir fördern durch einen

obligaten Klinikteil auch die in der Laboratoriumsmedizin zunehmenden Tendenzen hin zu einem mehr klinischen Fach. Dies trifft insbesondere für die Mikrobiologie zu und die sich rasant entwickelnde personalisierte Medizin.

Wegen der oben geschilderten Nachwuchssituation kommt deshalb auch der internen und externen Fortbildung innerhalb der Klinik eine zunehmend größere Bedeutung zu. Die kontinuierliche interne Fortbildung der eigenen Mitarbeiter gehört in vielen Instituten längst zur Routine und ist fester Bestandteil der Akkreditierungsnorm. Gerade das hohe Innovationspotential der Laboratoriumsmedizin, das sich nicht nur bei der kontinuierlichen

Einführung neuer Parameter zeigt, sondern auch vollständig neue Methoden (PCR, MALDI-ToF etc.) betrifft, macht solche Veranstaltungen zur Weiterbildung des eigenen Personals absolut notwendig. Hinzu kommen natürlich noch z. B. bei der Einführung von neuen Laborautomaten und -straßen meist tagelange Schulungskurse, die häufig nicht an den Laborstandorten stattfinden. Auch hierbei werden hohe Ansprüche an die Fortbildungsbereitschaft, aber auch an den persönlichen Einsatz des gesamten Laborteams gestellt.

Leider werden diese Besonderheiten unseres Faches häufig weder in der Krankenhausverwaltung noch bei den klinisch tätigen ärztlichen Kollegen entsprechend

gewürdigt. Diese Tatsache sollte aber gerade ein besonderer Anreiz sein, dass sich die Laboratoriumsmediziner zunehmend aufgerufen fühlen, durch externe Weiterbildungsmaßnahmen labormedizinisches Wissen – insbesondere was die Anforderungsqualität betrifft – an die zuweisenden Ärzte in der Klinik, aber auch im ambulanten Bereich, weiterzugeben.

Deshalb ist es von äußerster Wichtigkeit, auch die externe Fortbildung der Kolleginnen und Kollegen weiter auszubauen. Da unserem Fach, das sowohl im stationären wie auch im ambulanten Bereich nicht nur versorgungs-, sondern systemrelevant ist, häufig nur sehr begrenzte Mittel zugestanden werden, sollte sich die externe Fortbildung neben der Präanalytik vor allen Dingen mit der Verbesserung der Anforderungsqualität in Form von Stufendiagnostik und Diagnostischen Pfaden beschäftigen. Die gemeinsame Einhaltung solcher Vorgaben schont nicht nur die vorhandenen Mittel, sondern führt im Allgemeinen wesentlich schneller auch zur richtigen Diagnose, was wiederum dann der Laboratoriumsmedizin gutgeschrieben wird.

Wer also das Ansehen der Laboratoriumsmedizin steigern möchte und damit langfristig auch seinen Arbeitsplatz und den seiner Mitarbeiter sichert, für den stellen solche Veranstaltungen ein wichtiges Mittel dar, gegenüber den Klinikern nicht nur seine fachlich-methodischen Kompetenzen darzustellen, sondern sich auch als gleichwertiger klinischer Gesprächspartner und Berater zu präsentieren.

Aus Sicht des BDL ist es deshalb höchste Zeit, zur Zukunftssicherung unseres Faches die Nachwuchsförderung deutlich zu intensivieren. Wichtig ist dabei, dass solche Maßnahmen sich nicht nur auf die Fachärzte für Laboratoriumsmedizin beschränken, sondern auch den zunehmenden Fachkräftemangel in der MTA-Ausbildung berücksichtigen.



# Männer und Frauen variieren auffällig in punkto Blutfette

Ein Fünftel aller Deutschen weist Fettstoffwechselstörungen auf, an deren Folgen durch Herzinfarkt und andere Gefäßkrankungen etwa die Hälfte aller Menschen stirbt.

Konrad Kästner, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden

In einer Studie an jungen gesunden Männern und Frauen haben Forscher der Medizinischen Klinik und Poliklinik 3 des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus und des Max-Planck-Instituts für Molekulare Zellbiologie und Genetik jetzt in Dresden herausgefunden, dass sich Männer und Frauen wesentlich stärker in ihren Blutfetten unterscheiden als bisher angenommen.

Bei einem Teil der Männer zeigten die Analysen darüber hinaus, dass bei noch normalen Blutfettwerten bereits frühe Anzeichen eines gestörten Fettstoffwechsels erkennbar waren, die die Gefahr einer späteren Gefäßschädigung in sich trugen. Dramatische Veränderungen der Blutlipidmuster wurden bei Frauen durch die Einnahme oraler Kontrazeptiva beobachtet, die auf eine Reizung der Leberzellen zurückzuführen war. Der Einsatz moderner Analysetechnik soll in Zukunft dazu dienen, Veränderungen des Blutlipidmusters frühzeitig zu erkennen, um Schäden an Gefäßen und Organen effizient vorbeugen zu können.

Reicht aber die Bestimmung von Cholesterin und Triglyceriden im Blut aus, um das individuelle Risiko zu erkennen? Was sind die molekularen Grundlagen von Fettstoffwechselstörungen? Das sind die Fragen, mit denen sich derzeit Prof. Jürgen Gräßler, Leiter des Bereiches für Pathologische Biochemie der Medizinischen Klinik an der TU Dresden, befasst. Er sagt:



Mit einer Massenspektrometrie kann die Blutfettanalyse vorgenommen werden.

Foto: Stephan Wiegand/Medizinische Fakultät TU Dresden

„Mittels moderner Analysemethoden wie der Massenspektrometrie lassen sich heute bereits schon mehr als 280 verschiedene Fettmoleküle im Blut bestimmen. Unklar ist allerdings noch, welche dieser Moleküle die wichtigen Informationen über Krankheitsentstehung und deren Verlauf liefern.“ Um diese Frage beantworten zu können, ist die Definition eines „gesunden Blutfettmusters (Lipidoms)“ von entscheidender Bedeutung.

Genau jener Problemstellung widmeten sich Forschungsgruppen der Medizinischen

Klinik und Poliklinik III des Universitätsklinikums Dresden unter der Leitung von Klinikdirektor Prof. Stefan R. Bornstein und Prof. Jürgen Gräßler, in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerteams des Dresdener Max-Planck-Instituts für Molekulare Zellbiologie und Genetik unter der Leitung von Dr. Andrej Shevchenko, und der Firma Zora Biosciences aus Finnland.

Umfangreiche klinische und klinisch-chemische Untersuchungen zum Abschluss jeglicher Art von Begleiterkrankungen wurden durchgeführt, um eine

homogene Population gesunder junger Frauen und Männer zu etablieren, die sich für die Bestimmung einer normalen biologischen Variabilität, der Untersuchung von Geschlechtsunterschieden und generellen Einflussfaktoren auf das Blutfettmuster eignete. Das erste und in diesem Umfang unerwartete Ergebnis war, dass sich 112 der 281 gemessenen Blutfettmoleküle hochsignifikant zwischen Frauen und Männern unterschieden. Für neu zu planende Untersuchungen des Blutfettmusters bedeutet das strikte separate Analysen für

Frauen und Männer, die durch statistische Verfahren gemischtgeschlechtlicher Untersuchungsgruppen allein nicht realisiert werden können.

Eine weitere Überraschung, so Prof. Gräßler: „Nach einer gesonderten Auswertung der Blutfettprofile von Frauen, die orale Kontrazeptiva einnahmen, haben wir plötzlich gesehen, dass die bisher stoffwechselfähig als harmlos angesehenen Präparate doch eine Auswirkung auf den Fettstoffwechsel haben. Es kam zu auffälligen Veränderungen, die auf eine

Reizung der Leberzellen und einer damit einhergehenden allgemein erhöhten Entzündungsaktivität schließen lassen.“ Persönliche Berichte von Frauen, die nach Beginn der Einnahme von Kontrazeptiva über eine Zunahme des Körperfetts klagten, stützten diesen Befund. Der gravierende Effekt der oralen Kontrazeption auf das Blutfettmuster ist ein zentrales Einflussmoment, das bei künftigen Studien unbedingt Beachtung finden muss.

Eine grundlegend neue Erkenntnis ergab sich aus der Charakterisierung einer Subpopulation von Männern, die sich nach komplexen mathematischen Analysen, die am Biotechnologischen Zentrum der TU Dresden (BIOTEC) durch die Gruppe für Biomedizinische Kybernetik unter Leitung von Dr. Carlo V. Cannistraci durchgeführt wurden, herauskristallisiert hatte. Diese Gruppe von Männern, die ca. 20% aller untersuchten Männer ausmachte, zeichnete sich durch Veränderungen des Blutfettmusters aus, wie sie in wesentlich stärkerer Ausprägung bei Patienten mit metabolischem Syndrom beobachtet werden. Bemerkenswert dabei ist besonders, dass diese Männer zu diesem Zeitpunkt einen normalen Body-Mass-Index und normale (klinisch-chemische) Blutfettwerte hatten. Die biochemische Signatur für das metabolische Syndrom ist demzufolge lange vor dessen klinischer Ausprägung vorhanden. Auch bei den Frauen war diese Konstellation erkennbar, allerdings deutlich seltener.

Diese aktuelle Untersuchung belegt, dass durch die Kombination von systematischer, anspruchsvoller klinischer Arbeit mit ausgefeilter analytischer Technik im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit eine wesentliche Vertiefung unseres Wissens zum Fettstoffwechsel erreicht werden konnte, die eine weitreichende Wirkung für zukünftige Untersuchungen haben wird.

| www.uniklinikum-dresden.de |

## Bio-Chip wie in der Natur zusammengepackt

Normalerweise stoßen sich einzelne Moleküle des Erbmaterials gegenseitig ab. Ist jedoch wenig Platz, müssen die DNA-Moleküle dichter gepackt werden.

Dr. Ulrich Marsch, Technische Universität München

In Spermien, im Zellkern und in der Protein-Hülle eines Virus ist dies der Fall. Nun haben es Physiker der TU München und des Weizmann-Instituts in Rehovot erstmals geschafft, die DNA-Kondensation auf einem Bio-Chip kontrolliert ablaufen zu lassen. Dabei handelt es sich um einen

sind sie beinahe kristallin angeordnet“, sagt Co-Autor TU-Prof. Friedrich Simmel.

### Nano-Haare

Dem internationalen Team um Simmel und seinen israelischen Kollegen Roy Bar-Ziv gelang es, Tausendstel Millimeter, also mehrere tausend Basenpaare lange DNA-Moleküle möglichst dicht an verschiedenen breiten Nano-Strukturen auf einem Chip zu binden. Dies sieht ein bisschen so aus, als hätten die Forscher winzige Härchen auf die Chipoberfläche transplantiert.

Aufgrund ihrer negativen Ladung stießen sich die DNA-Moleküle zunächst ab, was wirkte, als würden einem die Nano-Härchen zu Berge stehen. Gaben die Forscher nun Spermidin hinzu, dessen Moleküle mehrfach positiv geladen sind, startete der Kondensationsvorgang. Die zuvor eher aufrecht stehenden DNA-Fäden

spielen beispielsweise bei der Genexpression eine wichtige Rolle. Sind die DNA-Moleküle dicht gepackt, lässt sich beispielsweise die in ihnen gespeicherte Information nicht auslesen.

### Neue Erkenntnisse mit dem DNA-Chip

Die Forscher haben so einen weiteren Baustein, um auf Chip-Oberflächen gezielt künstliche Zellen herstellen und mit all ihren Phänomenen studieren zu können. „Es ist denkbar, Zell-ähnliche Systeme mit dicht gepackter DNA auf einem Chip zu realisieren“, sagt Simmel. Die DNA-Kondensation könnte dann dazu dienen, die Gen-Expression und das Kopieren von Gen-Informationen in so einer künstlichen Zelle besser steuern zu können.

Prinzipiell ist es auch möglich, die dicht gepackten DNA-Moleküle dazu zu nutzen, auf solchen Biochips gezielt Signale und Informationen über eine Art Leiterbahn weiterzugeben und zu verteilen. Kondensation und Dekondensation ließen sich dabei wie ein An-/Aus-Schalter nutzen und zeitlich gut steuern.

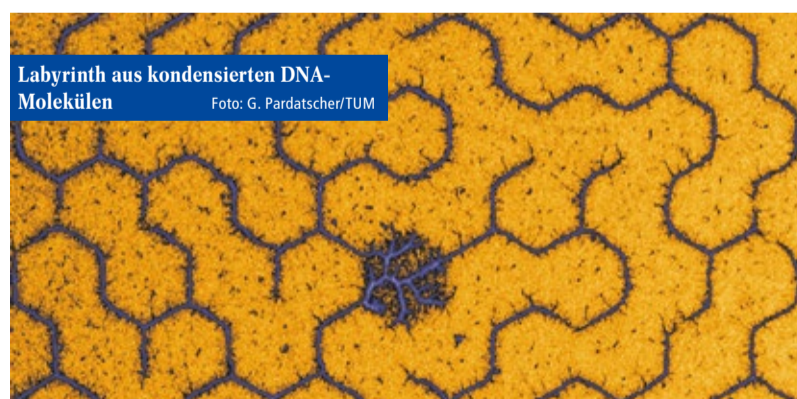
Friedrich Simmel wäre kein leidenschaftlicher Grundlagenforscher, würde er nicht neben technischen Anwendungsperspektiven gleichzeitig die Grundlagenphysik im Auge behalten. „Wir wollen auch die Bedingungen des Phasenübergangs bei der Kondensation verstehen“, sagt Simmel. „Dafür haben wir auf dem Chip ideale Bedingungen. Wir können exakt kontrollieren, wo er stattfindet und wie schnell er passiert.“

Das sei so ähnlich wie bei einem unterkühlten Wasser oder Bier im Eisfach, wo die Flüssigkeit auch von einem Kristallisationskeim ausgehend ab einem bestimmten Punkt schlagartig kristallisiert und das Eis wachse. Nur steuert hier nicht die Temperatur den Phasenübergang, sondern die Konzentration der positiv geladenen Moleküle.

fielen in sich zusammen, einer nach dem anderen sank zielgerichtet entlang der dünnen Strukturen auf den nächsten.

Das ist wie eine Domino-Kaskade im Nanoformat. Das Resultat waren dicht übereinander liegende DNA-Moleküle, so eng gepackt, wie sie eben auch in Zellkernen vorkommen. Alle DNA-Moleküle lagen entlang der vorgegebenen Pfade. „Das ist ein ganz dramatischer Vorgang“, sagt Simmel. „Die DNA wird schlagartig in eine Richtung gebündelt.“

Kondensation und Dekondensation, also das erneute Entpacken der DNA-Stränge,



Prozess, der überall dort eine Rolle spielt, wo DNA-Moleküle sehr dicht gepackt im Körper vorkommen, etwa weil sie durch räumliche Gegebenheiten auf ein kleines Volumen begrenzt sind.

Im Zellkern ist das genauso der Fall wie in der Protein-Hülle eines Virus oder im Kopf eines Spermiums. Das Phänomen ist auch physikalisch interessant, weil es eine Art Phasenübergang darstellt. Die DNA-Doppelstränge, die sich normalerweise aufgrund ihrer negativen Ladung gegenseitig abstoßen, sind dann ganz eng zusammengepackt. „Im verdichteten Zustand

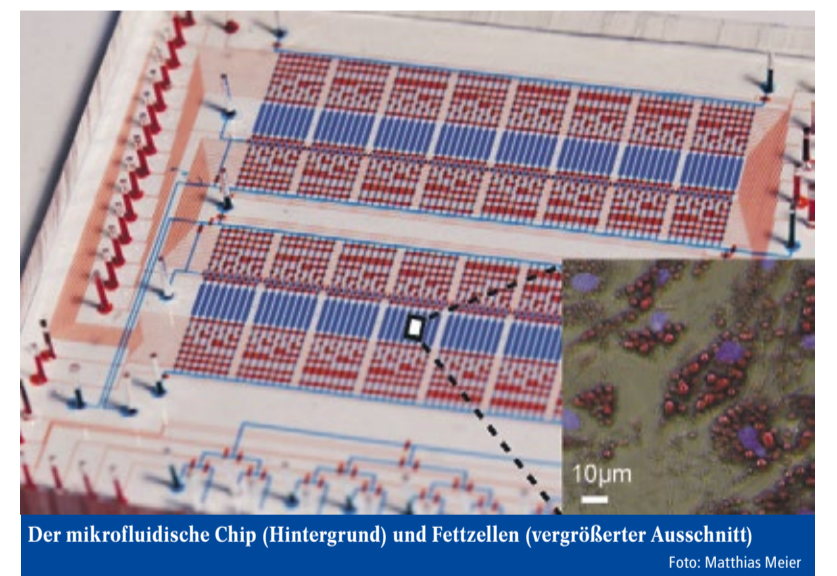
## Fett auf einem Chip untersuchen

Eine Freiburger Forschungsgruppe hat einen Chip entwickelt, der es ermöglicht, mehr als einhundert adulte Stammzellkulturen des Fettgewebes anzulegen, das heißt sie heranwachsen und sich teilen zu lassen.

Rudolf-Werner Dreier, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau

Das Fettgewebe dient im menschlichen Körper als Hauptenergiespeicher. Adulte Stammzellen haben die Funktion, es aufrechtzuerhalten und zu regenerieren. Mit dem Chip wollen die Forschenden außerhalb des Körpers studieren, wie sich adulte Stammzellen im Fettgewebe zu reifen Fettzellen entwickeln. Bei bisherigen Experimenten entschlüsselten sie einen Signalweg, der am Reifungsprozess der Fettzellen beteiligt ist, und zeigten, dass Kalorien im Nährmedium diesen Vorgang beeinflussen. Das Team hat seine Forschungsergebnisse im Fachmagazin PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences) veröffentlicht. „Zukünftig wollen wir untersuchen, unter welchen Umweltfaktoren – insbesondere bei welchen Nährstoffbedingungen – unterschiedliche Fettzelltypen entstehen“, sagt der Biophysiker Dr. Matthias Meier. „Daraus ließen sich neue Ansätze ableiten, um Fettleibigkeit und Diabetes zu bekämpfen.“

Wenn sich adulte Stammzellen teilen, können ihre Nachkommen sich, anders als die embryonalen Stammzellen, nur lokal und in bestimmte Gewebetypen weiterentwickeln. Dabei beeinflussen Faktoren wie der Insulinspiegel oder der Zuckergehalt im Blut, ob sich adulte Stammzellen im Fettgewebe zu reifen Fettzellen entwickeln. Eine Fehlentwicklung bei dieser



Reifung kann zu Diabetes oder Fettleibigkeit führen. Die Vielzahl der Faktoren, die den Prozess beeinflussen, erschwert es Wissenschaftlern jedoch, diesen Prozess außerhalb des Körpers zu untersuchen.

Um dieses Problem zu lösen, hat die Freiburger Forschungsgruppe den mikrofluidischen Chip entwickelt, der mit kleinsten Flüssigkeitsmengen arbeitet: Die Plattform versorgt die Zellkulturen über Mikrokanäle während des Wachstumszeitraums von drei Wochen mit Nährstoffen. Eine Besonderheit ist das zusätzlich auf dem Chip integrierte Programm zur automatisierten Proteinanalyse, das Signalwege während des Wachstums entschlüsselt. Mit der neuen Technologie können die Forschenden die äußeren Zellfaktoren variieren, um die Mikroumgebung auf dem Chip den körpereigenen Bedingungen

so nah wie möglich anzupassen. Dadurch gelang es bei den Experimenten, adulte Stammzellen aus dem Fettgewebe in reife Fettzellen zu verwandeln und den zugehörigen Signalweg mTORC1 zu entschlüsseln. „Durch erhöhte Kalorienzufuhr im Nährmedium konnte gezeigt werden, dass Fett im Reifungsprozess schneller eingelagert wird“, so Meier. „Es bleibt jedoch unklar, ob diese Anpassung der Kalorien zu einer erhöhten Bildungsrate von Fettzellen führt.“ Um diese Frage zu beantworten, wollen die Forschenden die Chip-Technologie in Zukunft systematisch nutzen, um den Zusammenhang zwischen menschlichen Nahrungsgewohnheiten und der Bildung von Fettzellen zu studieren.

An der Studie waren acht Forscher beteiligt: Matthias Blazek, Matthias Meier, Indranil Mitra, Alina Platen, Nils Schneider, Xuanye Wu und Prof. Dr. Roland Zengerle forschen am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) und gehören dem Exzellenzcluster BIOSS Centre for Biological Signalling Studies der Universität Freiburg an. Prof. Dr. Roland Schüle ist Wissenschaftlicher Direktor der Zentralen Klinischen Forschung des Universitätsklinikums Freiburg.

**M&K**  
Management & Krankenhaus  
Zeitung für Entscheider im Gesundheitswesen

| www.uni-freiburg.de |

## Laborärzte warnen vor Fokussierung auf Schnelltests

„Qualität vor Schnelligkeit“ in der Strategie gegen überflüssige Antibiotika-Gaben fordern der Berufsverband Deutscher Laborärzte (BDL) und die Deutsche Vereinigte Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL).

Die einseitige Fixierung des geplanten Arzneimittelversorgungsstärkungsgesetzes (AM-VSG) auf medizinische Schnelltests in der Praxis (POCT) sei durch aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse nicht zu rechtfertigen. Darauf wiesen beide Organisationen anlässlich der heutigen Verbändeanhörung im Bundesgesundheitsministerium hin. Der Gesetzgeber will mit dem AM-VSG u.a. erreichen, dass Ärzte Antibiotika zielgerichteter einsetzen sowie überflüssige und damit resistenzfördernde Antibiotika-Gaben vermieden werden. Dabei kommt den Fachärzten für Laboratoriumsmedizin

eine Schlüsselrolle zu, da in ihren Laboratorien schnell und zuverlässig entschieden werden kann, ob es sich um eine virale oder eine bakterielle Infektion handelt. Bei viralen Infektionen zeigen Antibiotika keine Wirkung. Der Gesetzentwurf zielt auf die Durchführung von POCT vor der Verschreibung von Antibiotika.

„Im Vergleich zu herkömmlichen Laboruntersuchungen zeigen viele POCT-Methoden eine deutlich schlechtere Qualität, und dies zu vielfach höheren Kosten“, warnt der Berufsverband Deutscher Laborärzte (BDL).

Die Deutsche Vereinigte Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (DGKL) weist darauf hin, dass gesetzliche Vorgaben zu notwendigen Testung vor einer Antibiotikagabe in die Therapiefreiheit der behandelnden Ärzte eingreifen und insbesondere kleine Praxen benachteiligen würden.

Der Präsident der DGKL, Prof. Dr. Bernd Isermann, betonte, dass in Deutschland ein flächendeckendes System für die Diagnostik vorhanden ist und in den meisten Praxen die Laborbefunde sehr schnell verfügbar sind.

Der BDL-Vorsitzende Dr. Andreas Bobrowski stellte zudem fest, dass gerade bei häufig vorkommenden Erkrankungen

wie Harnwegsinfekten, einer unkomplizierten Sinusitis sowie der Messung des Differentialblutbildes und der Chlamydi-Diagnostik POCT keine Rolle spielen. Er betonte, dass für POCT-Testungen vergleichbare Qualitätsstandards wie im medizinischen Labor gelten müssen. Anderenfalls könne dies für Patienten bedeuten, dass sie bei einer Fehlbestimmung nicht die notwendige Therapie erhalten oder Gesunde fälschlich einer Therapie zugeführt werden.

Auch die Bundesärztekammer hatte sich in ihrer Stellungnahme ähnlich geäußert und diagnostische Tests gefordert, „deren klinische Relevanz in geeigneten klinischen Studien bereits validiert wurde“.

Um zu sachgerechten Lösungen zu kommen, schlagen BDL und DGKL eine Expertenanhörung aus den Reihen der beiden von der Bundesärztekammer benannten Ringversuchsinstitute, dem Referenzinstitut für Bioanalytik (RfB) und INSTAND, zur seriösen Beurteilung der verfügbaren Tests vor. Die in dieser Anhörung gewonnenen Erkenntnisse könnten dann in Form entsprechender Qualitätskriterien in das Gesetz aufgenommen werden.

[www.dgkl.de](http://www.dgkl.de)  
[www.bdlev.de](http://www.bdlev.de)

## Nachweis für Noroviren und Influenza

Rechtzeitig zur Saison (Oktober bis März) haben die Noroviren GG1/GG2 und Influenza A/ B/ A H1 LightMix Modular Assays von Roche den CE-IVD Status für die Anwendung in der In-vitro-Diagnostik erhalten.

Dies erlaubt es Anwendern in Übereinstimmung mit den europäischen IVD-Richtlinien zu arbeiten und erleichtert so deren Validierungs-, Dokumentations- und Akkreditierungsprozesse. LightMix Modular Assays lassen sich zu flexiblen Multiplex-Panels für die Real-Time-PCR kombinieren. So können bis zu fünf Assays plus eine Kontrolle gleichzeitig getestet werden.

Noroviren sind weltweit verbreitet und für einen Großteil der nicht bakteriell bedingten Gastroenteritiden bei Kindern (ca. 30%) und bei Erwachsenen (bis zu 50%) verantwortlich. Laut Meldedaten des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) sind Kinder

unter fünf Jahren und Personen über 70 Jahren am häufigsten betroffen. Dies kann daher unter anderem durch das Norovirus ausgelöst werden. In Gemeinschaftseinrichtungen, Krankenhäusern und Altenheimen führen Infektionen mit Noroviren können das ganze Jahr über auftreten, allerdings ist ein Peak der Infektionen in den Monaten Oktober bis März zu beobachten.

Um eine Pandemie zu vermeiden, ist eine frühzeitige Diagnostik notwendig. Zur raschen Aufklärung von Ausbrüchen eignet sich laut Robert Koch-Institut eine Real-Time-PCR. Nun haben die LightMix Modular Assays zum Nachweis von Noroviren den CE-IVD-Status erhalten und erleichtern damit Laboren die Testung.

### Über die LightMix Modular Assays

Neben den Noroviren GG1/GG2 und Influenza A/ B/ A H1 LightMix Modular Assays haben auch Assays zum Nachweis gastroenterologischer Bakterien und Parasiten sowie des Zika-Virus den CE-IVD-Status erhalten. Roche bietet darüber hinaus weiterhin die gewohnt umfangreiche Palette an RUO (research use only) Assays an – von EHEC über Carbenem-resistente

Enterobakterien zu diversen respiratorischen Pathogenen. Damit steht dem Anwender ein breites Spektrum an Assays zur Verfügung.

Das modulare Design der LightMix Modular Assays ermöglicht es Laboren, individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse abgestimmte Multiplex-Panels zur Detektion von Pathogenen zusammenzustellen. Es ist möglich, gleichzeitig bis zu fünf Targets verschiedener Wellenlängen plus eine Kontrolle zu testen – das spart Zeit und zusätzliche Reagenzien. Aus einem breiten Angebot kann der Kunde Einzel-Assays wählen und testen – das schafft einen hohen Grad an Flexibilität. Die Assays sind gebrauchsfertig, mit einheitlichen PCR-Profilen und Protokollen, und vereinfachen so die Routinearbeiten. Außerdem lassen sich Durchsatz und Effizienz durch die gleichzeitige Detektion von bis zu fünf Pathogenen plus einer Kontrolle in einem einzigen Ansatz erhöhen. RNA und DNA Assays können im selben Testdurchlauf kombiniert werden. LightMix Modular CE-IVD Assays sind optimiert für die Nutzung in Kombination mit Roche Mastermixen und Kontrollen und für den Einsatz auf dem cobas z 480 Analyzer bzw. dem LightCycler 480 Instrument validiert.

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

## Blutgefäßzellen fördern Ausbreitung von Brustkrebs

Wissenschaftler aus dem Deutschen Krebsforschungszentrum haben gemeinsam mit Londoner Kollegen entdeckt, dass das Protein Endosialin eine Schlüsselrolle bei der Metastasierung von Brustkrebs spielt.

Dr. Stefanie Seltmann, Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Produzieren bestimmte Zellen der Blutgefäßwand viel Endosialin, so können Brustkrebszellen leichter in die Blutbahn eindringen und sich so im Körper ausbreiten. Die Forscher sehen in Endosialin einen potentiellen Biomarker, um das Risiko für die Metastasierung einzuschätzen. Wirkstoffe gegen Endosialin könnten möglicherweise sogar die Metastasierung aufhalten.

Wenn Brustkrebs in andere Gewebe des Körpers streut, sinken die Chancen auf Heilung rapide. Metastasen, die Tumorabsiedlungen, sind die Hauptsache für die knapp 18.000 jährlichen

Brustkrebs-Todesfälle in Deutschland – der primäre Krebsherd ist selten tödlich.

Weil sie auf die Versorgung mit Nährstoffen angewiesen sind, locken Tumoren Blutgefäße aktiv an. Außerdem nutzen Krebszellen die Blutgefäße, um sich im Körper zu verbreiten. Eine Gruppe von Forschern um Hellmut Augustin vom Deutschen Krebsforschungszentrum und der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg hat nun gemeinsam mit Kollegen um Clare Isacke vom Institute of Cancer Research in London untersucht, wie die Blutgefäße die Krebsausbreitung aktiv unterstützen. Eine zentrale Rolle spielen dabei die sog. Perizyten, Zellen, die das Äußere der Gefäße bedecken.

Den Forschern war aufgefallen, dass Perizyten große Mengen des Membranproteins Endosialin produzieren. Um eine mögliche Rolle dieses Moleküls bei der Ausbreitung von Krebszellen zu prüfen, verglichen sie Mäuse, die aufgrund eines Gendefekts kein Endosialin produzieren konnten, mit normalen Tieren.

Während Endosialin für das Wachstum der primären Brusttumoren keine Rolle spielte, fördert es stark deren Metastasierung. Offenbar erleichtert es Endosialin den Tumorzellen, mit den Gefäßzellen in Kontakt zu treten und so in die Blutbahnen einzudringen. Das konnten die Wissenschaftler an Experimenten mit Tumorzellen und Blutgefäßzellen in der Kulturschale direkt mitverfolgen. Um herauszufinden, ob sich auch bei

Brustkrebspatientinnen ein Zusammenhang zwischen Endosialin und der Ausbreitung der Erkrankung beobachten lässt, untersuchte das Forscherteam Tumorgewebe von 334 Patientinnen. Beim Abgleich mit den klinischen Verläufen stellten die Wissenschaftler fest: Je höher die Endosialin-Spiegel in den Tumorgefäßen war, desto stärker hatte der Krebs gestreut. Auch die Überlebenszeit stand im Zusammenhang mit der Menge des von den Perizyten produzierten Endosialins.

„Wir wissen noch nicht, warum und wann Perizyten plötzlich damit beginnen, große Mengen Endosialin zu produzieren. Und wir wissen auch noch nicht, wie das Molekül den Krebszellen tatsächlich dabei hilft, die Blutgefäße zu entern. Das werden die kommenden Schritte unserer Forschung sein“, sagt Courtney König, die Erstautorin der Arbeit.

Studienleiter Hellmut Augustin ergänzt: „Es lohnt sich zu prüfen, ob sich Endosialin als Biomarker eignet, der das Risiko der Metastasierung anzeigt: Wird in der Tumorgewebeprobe einer Brustkrebspatientin viel Endosialin gefunden, so könnte das bedeuten, dass der Tumor bereits gestreut hat. Darüber hinaus werden zukünftige Arbeiten zeigen, ob ein Wirkstoff gegen Endosialin die Metastasierung bremsen kann.“

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



Prof. Hillemanns (l.) und Prof. Wacker an dem Gerät für die Tomosynthese. Foto: MHH/Kaiser

## Präventivdiagnostik von Brustkrebs

Mit der Tomosynthese-gesteuerten Biopsie können auffällige Befunde in der Mammographie mit höherer Genauigkeit und Sicherheit abgeklärt werden als mit der bisher üblichen Methode.

Bei der Diagnostik für Brustkrebs arbeiten die Medizinische Hochschule Hannover-Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe und das MHH-Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie eng zusammen. Für die neue Diagnosemethode wurde im MHH-Brustzentrum ein neues Gerät der Firma Hologic/Medicor in Betrieb genommen – das erste und bisher einzige dieser Art in der Region Hannover. Es kommt beispielsweise dann zum Einsatz, wenn Patientinnen nach dem Mammographie-Screening mit auffälligen Befunden zur Abklärung in die MHH überwiesen werden. „In den meisten Fällen handelt es sich dabei um die

Untersuchung von sog. Mikrokalk, der nur in der Mammographie erkennbar ist und ein Frühstadium von Brustkrebs bedeuten kann“, erklärt Prof. Dr. Peter Hillemanns, Direktor der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Sollte sich der Verdacht bestätigen, kann diese frühe Form von Brustkrebs mit sehr guten Prognosen für die betroffenen Frauen behandelt werden.

Die Tomosynthese erzeugt eine Bildgebung in sehr dünnen „Schichten“ durch die betroffenen Frauen behandelt werden. Die Tomosynthese ermöglicht es, die Strukturen ohne Überlagerung klar herausgearbeitet und die Befunde besser dargestellt werden“, erläutert Prof. Dr. Frank Wacker, Direktor des Instituts für Diagnostische und Interventionelle Radiologie. Die Biopsie, also die Entnahme einer Gewebeprobe, kann mit hoher Präzision vorgenommen und der Brustkrebs diagnostiziert oder ausgeschlossen werden. „Bisher war die

Biopsiemethode nur mit herkömmlichen Röntgenbildern möglich, auf denen die Befunde nicht überlagerungsfrei und somit viel undeutlicher dargestellt werden konnten“, sagt Prof. Wacker. Neben der Tomosynthese-Biopsie hat das neue Gerät zwei weitere Vorteile: Die Untersuchungszeit für die Biopsie ist kürzer und die Strahlendosis deutlich geringer als zuvor. Die Tomosynthese-bildgesteuerte Biopsie komplettiert die übrigen im MHH-Brustzentrum angebotenen Verfahren zur Erkennung und Behandlung von Brustkrebs. Eine weitere neue Methode, die kontrastmittelgestützte Mammographie, ist geplant. Sie ermöglicht die bessere Darstellung und Abgrenzung von zumeist gut durchbluteten Karzinomen durch die intravenöse Gabe von Kontrastmittel.

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

## Technologie zur Diagnose von Krebsmutationen

Die Genschere „CRISPR/Cas9“ eröffnet auch der Krebsforschung völlig neue Möglichkeiten. Mit ihr lassen sich krebsrelevante Mutationen erkennen und gezielt reparieren, wie Wissenschaftler des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) Dresden, des Deutschen Konsortiums für Translationale Krebsforschung (DKTK) und der Medizinischen Fakultät der TU Dresden zeigen konnten. Aus-schlaggebende Mutationen könnten künftig damit schneller diagnostiziert werden, um Therapien individueller auf Patienten abzustimmen.

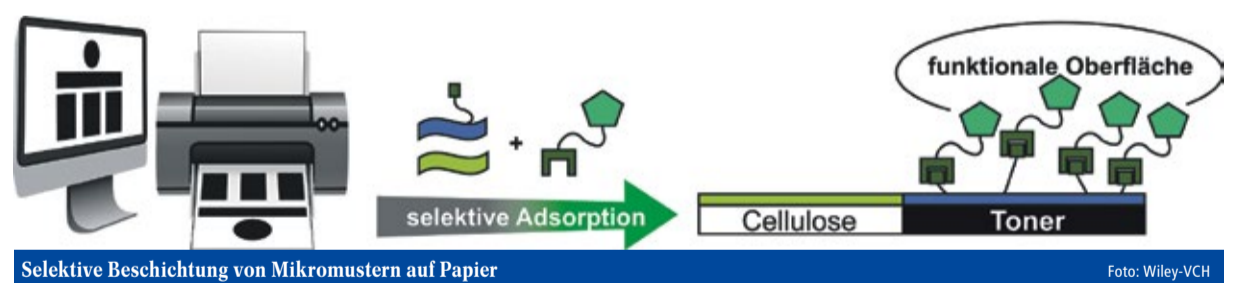
„Mutationen in Krebszellen werden heute mit zunehmender Geschwindigkeit durch Hochdurchsatz-Sequenzierung

identifiziert“, erläutert Prof. Frank Buchholz, Leiter der Studie. „In den meisten Fällen bleibt jedoch unklar, welche dieser genetischen Veränderungen die Krankheit tatsächlich vorantreiben und welche keine größeren Auswirkungen haben.“ Innerhalb der Studie analysierten die Autoren zunächst, wie viele der mehr als 500.000 bekannten Krebsmutationen theoretisch gezielt attackiert werden können. Dabei fanden sie heraus, dass über 80% der Mutationen mit dem CRISPR/Cas9-System angreifbar sind. In Experimenten zeigte die Forschungsgruppe anschließend, dass eine Vielzahl dieser Mutationen in Krebszellen gezielt geschnitten und inaktiviert werden können.

Auf diese Weise konnten die Forscher diejenigen Mutationen identifizieren, welche für Zellwachstum und Lebensfähigkeit der Krebszellen maßgeblich verantwortlich sind.

„Hiermit haben wir nun ein Instrument in der Hand, mit dem wir schnell die krebstreibenden von den weniger relevanten Mutationen unterscheiden können“, stellt Frank Buchholz fest. Da jede Krebserkrankung individuell ist und eine spezifische Kombination verschiedenster Mutationen aufweist, könnte dieser wissenschaftliche Ansatz insbesondere der Krebsdiagnostik zugute kommen.

[www.nct-heidelberg.de](http://www.nct-heidelberg.de)



Selektive Beschichtung von Mikromustern auf Papier

Foto: Wiley-VCH

## Preisgünstige Druckmuster für die Diagnostik

Mit einem Standard-Laserausdrucker erstellte Druckmuster könnten als Plattform für kostengünstige organische Elektronik, Mikrofluidik oder Sensorik dienen. Wissenschaftler an der Humboldt-Universität zu Berlin haben jetzt ein Verfahren entwickelt, um gedruckte Mikromuster auf Papier selektiv zu beschichten und biologisch zu funktionalisieren. Solche funktionalisierten Muster bieten sich besonders für die Entwicklung preisgünstiger Technologien in der Analytik, Diagnostik und Sensorik an. Die Studie erscheint in der Zeitschrift Angewandte Chemie.

Um geeignet funktionalisierte Muster zu erzeugen, muss eine Beschichtung klar zwischen unbedruckter Papieroberfläche und gedrucktem Toner unterscheiden können. Durch ein biochemisches Selektionsverfahren identifizierten Steffi Große und Patrick Wilke aus der Arbeitsgruppe von

Hans Börner an der Humboldt-Universität zu Berlin zwei verschiedene Peptide, die entweder an Cellulose oder am Toner anhaften. Mit diesen Peptiden beschichteten sie dann selektiv die unbedruckte Papierfläche bzw. das gedruckte Tonermuster.

Peptide sind aus unterschiedlichen Aminosäuren aufgebaut und weisen verschiedene funktionelle Gruppen auf. Dies nutzten die Forscher aus und realisierten eine weitere Funktionalisierung durch „Post-coating-Funktionalisierung“ mit fluoreszenzmarkierten Peptiden. „Durch Fluoreszenzmikroskopie sowie ortsaufgelöster Massenspektrometrie konnte die selektive Beschichtung sowie die anschließende Funktionalisierung beliebiger Muster gezeigt werden“, berichten die Wissenschaftler. Der zugrundeliegende Prozess ist unkompliziert und verwandelt durch einfache Inkubation den Ausdruck

eines handelsüblichen Laserausdrucker auf Cellulosepapier in Mikrodruckmuster, die mit biologischen Molekülen funktionalisiert sind und großes Potential für Mikroanwendungen haben.

Für die chemische Analytik und Diagnostik scheint diese Methodik äußerst vielversprechend, denn kostengünstige und praktische Einmal-Artikel für die Vorort-Diagnostik und -Sensorik sind derzeit stark gefragt. Cellulose ist ein verhältnismäßig günstiges Substrat und wird gerade als überaus vielseitiges Material wiederentdeckt.

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



# Neue Diagnostikverfahren bei Sepsis

Zusammen mit Wissenschaftlern der Friedrich-Schiller-Universität Jena sind Greifswalder Mediziner seit vielen Jahren führend auf dem Gebiet der Sepsisforschung und im Kampf gegen die hohe Sterblichkeitsrate.

Constanze Steinke, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Die Blutvergiftung ist weltweit die häufigste Todesursache infolge einer Infektion. In der Universitäts- und Hansestadt konnte nachgewiesen werden, dass mit konkreten Maßnahmen auch die Sterblichkeit deutlich gesenkt werden kann und sich die Heilungschancen verbessern. Jetzt testen die Greifswalder Wissenschaftler in der Klinik für Anästhesiologie sowie in der Klinik für Innere Medizin A ein neues Diagnostikverfahren, bei dem die Sepsiserreger schon nach sechs statt nach 48 Stunden im Blut nachgewiesen werden können.

Die Sepsis ist eine häufige Erkrankung, die sehr oft noch tödlich verläuft. Allein in Deutschland erkranken nach Daten des Kompetenznetzwerkes SepNet jährlich ca. 154.000 Patienten. Etwa 56.000 überleben die Erkrankung nicht. Weltweit erkranken jährlich etwa 50 Mio. Menschen an einer Blutvergiftung. In den vergangenen Jahren wurden zwar durch die Einführung einfacher und standardisierter Richtlinien Verbesserungen bei der Behandlung der Erkrankung erzielt, trotzdem weist die internationale Entwicklung eine zunehmende Tendenz bei der Verbreitung der Sepsis auf.

Eine Blutvergiftung tarnt sich oftmals als Begleiterscheinung einer anderen Erkrankung oder Operation und wird deshalb zu spät erkannt. Die Sepsis ist die aggressivste Form einer Infektion, hervorgerufen durch Mikroorganismen wie Bakterien oder Pilze und deren Gifte. Innerhalb weniger Stunden weisen alle lebenswichtigen Organe des Menschen durch außer Kontrolle geratene Entzündungsreaktionen Störungen auf und drohen zu versagen. Der Tod kommt quasi im



Abb. 1: In einer wissenschaftlichen Studie sollen die neuen Diagnoseschnellverfahren auf ihre Praxistauglichkeit untersucht werden.

Foto: Dr. Matthias Gründling/UMG

Zeitraffer. Frühe und oft im Krankenhausalltag verkannte Symptome einer Sepsis, gerade bei älteren Patienten, sind hohes Fieber, beschleunigte Atmung, schneller Herzschlag, niedriger Blutdruck und nachlassende Urinausscheidung sowie sehr häufig Verwirrtheit.

## Höchste Überlebensquote bei Sepsis in Greifswald

Greifswalder Forschern des Sepsisdialoges, eines Qualitätsprojektes zur Verbesserung der Vorbeugung, Diagnostik und Behandlung der Sepsis an der Universitätsmedizin Greifswald, ist es gelungen, die Krankenhaussterblichkeit von schweren Verlaufsformen (schwere Sepsis, septischer Schock) in den vergangenen 7,5 Jahren von 61,1 % auf 40,2 % zu reduzieren und somit mehr als 300 Patienten das Leben zu retten.

„Durch intensive Schulungsprogramme zur Früherkennung, mit einem PC-Programm zur Schnellauswertung von



Abb. 2: Bei einer Blutvergiftung ist die Zeit der entscheidende Faktor, um zügig helfen zu können.

Foto: Dr. Matthias Gründling/UMG

## Wie die Welt gegen Sepsis kämpft

Anlässlich des jährlichen Weltsepsistages am 13. September fand im September der erste Welt-Sepsis-Kongress statt. Für Interessenten hatte das Team des Sepsisdialoges Greifswald im Hörsaal Süd des Klinikums eine Liveübertragung des Onlinekongresses organisiert. Internationale und nationale Sepsisexperten berichteten über die globalen Herausforderungen im Zusammenhang mit der Erkrankung und neueste wissenschaftliche Erkenntnisse.

Laborwerten und eine zügige Erstbehandlung septischer Patienten konnte das Sepsis-Notfallmanagement Schritt für Schritt optimiert werden“, sagte Projektleiter Dr. Matthias Gründling von der Klinik für Anästhesiologie.

„Unsere Patienten erhalten eine schnellere mikrobiologische Diagnostik, die richtigen Antibiotika werden zügiger verabreicht und die Organfunktionen der Patienten somit rascher stabilisiert. Wir liegen mit diesen Ergebnissen an der Spitze im bundesweiten Vergleich.“

Eine aktuelle Auswertung von Abrechnungsdaten für die Krankenkassen aus dem ersten Quartal 2016 (Quelle: Deutsche Qualitätsbündnis Sepsis - icosmos) zeigt, dass die Krankenhaussterblichkeit mit 31 % in Greifswald deutlich geringer ausfällt als in den anderen teilnehmenden deutschen Kliniken (44 %).

„Diese in Deutschland einmaligen Ergebnisse sind nur durch das langjährige gemeinsame Engagement von

Pflegekräften, Ärzten, Hygienikern und Mikrobiologen möglich geworden“, betonte der Direktor der Klinik für Anästhesiologie, Prof. Klaus Hahnenkamp. „Darauf wollen wir uns jedoch nicht ausruhen, sondern weitere Verbesserungen erarbeiten“, so Hahnenkamp.

## Ein gewaltiger Zeitgewinn von 42 Stunden

Wesentlich für den Erfolg der Behandlung bei einer Blutvergiftung ist die gezielte und zügige Therapie von Sepsispatienten mit Antibiotika.

Um dieses zu ermöglichen, werden den Betroffenen Blutproben entnommen (Blutkulturen) und in speziellen Brutschränken bei 37 °C untersucht. Wenn in einer Blutkultur Bakterien wachsen, dann schließen sich weitere Untersuchungen an, die in der Regel nach etwa 48 Stunden vorliegen und genaue Auskunft über den Erreger und dessen Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika geben.

„Im Greifswalder Team des Sepsisdialoges werden nun neueste Techniken eingesetzt (Accelerate Pheno System, Accelerate Diagnostics, Inc., USA, und Univero System, Curetis GmbH, Deutschland), die es ermöglichen, diese Ergebnisse bereits nach vier bis sechs Stunden zu erhalten“, erläuterte Dr. Matthias Gründling. „Für die Patienten bedeutet dieser Zeitgewinn, dass die Sepsiserreger noch schneller und effektiver bekämpft werden können. Bei Sepsis kommt es auf jede Stunde an.“

„Die neuen Diagnostikverfahren sollen im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie in Greifswald erstmals für Patienten auf der Intensivstation und in der internistischen Notaufnahme eingesetzt werden“, kündigte Prof. Markus M. Lerch, Direktor der Klinik und Poliklinik für Innere Medizin A, an. „Wir setzen große Erwartungen in die schnellen Diagnoseverfahren, die die bisherige positive Entwicklung noch weiter befördern sollen. Es kommt immer darauf an, sowohl den medizinischen Notfall einer Blutvergiftung möglichst frühzeitig zu erkennen als auch sofort entsprechend zu handeln. Jeder Zeitgewinn ist dabei kostbar. Dieses konsequente Vorgehen rettet, wie die bisherigen Greifswalder Ergebnisse eindrucksvoll belegen, vielen Sepsiskranken das Leben.“

| www.sepsisdialog.de |  
| www.medizin.uni-greifswald.de |

# Zika-Viren: Entwicklung verlässlicher Diagnostik

Im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) werden Forschungsprojekte bei Bedarf im beschleunigten Verfahren innerhalb einer Woche auf den Weg gebracht.

Karola Neubert, Deutsches Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig

Dies betrifft vor allem neu auftretende Infektionen und Ausbrüche von Krankheitserregern. Aktuell entwickeln DZIF-Wissenschaftler neue Wirkstoffe gegen die Zika-Viren sowie einen verlässlichen Standardtest für die Diagnose.

Der gegenwärtige Zika-Ausbruch in Mittel- und Südamerika hat deutlich gemacht, dass für neu auftretende Infektionskrankheiten wie Zika noch viel Forschung vorangetrieben ist. Wie wird sich das Virus in der nächsten Zeit weiter ausbreiten, wie viele Menschen sind tatsächlich betroffen, welche Nebenwirkungen sind zu befürchten? Von größter Bedeutung für die Patienten ebenso wie für die weitere Forschung zur Ausbreitung ist eine verlässliche Diagnostik. Genauso wichtig ist es, möglichst schnell wirksame Medikamente gegen das Virus zu entwickeln,

das bereits Millionen Menschen getroffen hat. Beide Aufgaben können im DZIF nun mit Hochdruck verfolgt werden.

## Wirkstoffe gegen Zika-Viren

„Es gibt zurzeit weder einen Impfstoff noch ein Medikament gegen das Zika-Virus“, erklärt DZIF-Wissenschaftler Rolf Hilgenfeld von der Universität Lübeck. Gemeinsam mit seinen Kollegen von der Universität Heidelberg, Prof. Rolf Bartenschlager und Prof. Christian Klein, möchte er diese Lücke möglichst schnell schließen. Das Ziel der Forschergruppe besteht darin, die dreidimensionalen Strukturen der Enzyme des Virus zu entschlüsseln

und Wirkstoffe zu entwickeln, die diese angreifen und die Virusvermehrung hemmen. Im Rahmen des DZIF konnten die Wissenschaftler bereits die Grundlagen für ein Zellkultursystem legen, in dem das Zika-Virus untersucht werden kann. Auch können die Wissenschaftler bereits auf vielversprechende virale Strukturen zurückgreifen, die sich als Angriffspunkte für antivirale Wirkstoffe eignen könnten.

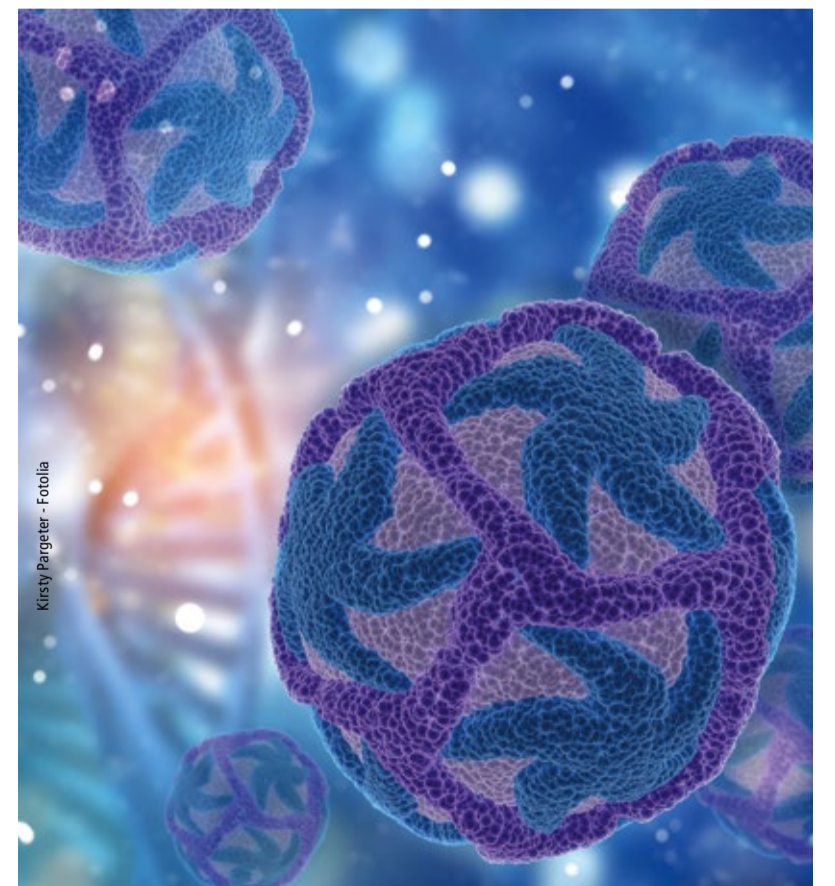
„Die Projektverantwortlichen vereinen die benötigte Expertise in der Strukturbiologie, der Virologie mit Flaviviren sowie der Medizinalchemie“, betont Prof. Stephan Becker, Koordinator des DZIF-Schwerpunkts „Neu auftretende Infektionskrankheiten“. Er ist zuversichtlich, dass

das Projekt innerhalb eines Jahres positive Ergebnisse aufweisen kann.

## Eine verlässliche Diagnose

Auch in dem zweiten neu geförderten DZIF-Projekt werden schnell Ergebnisse gebraucht. „Derzeit erfolgt der Nachweis einer akuten Infektion mit Zika vor allem über eine Bestimmung des viralen Erbguts in Blut und Urin“, erklärt Prof. Jan Felix Drexler, der gemeinsam mit Prof. Christian Drexler und seinem Team an der Universität Bonn die bestehenden Diagnostik-Tests unter die Lupe genommen hat. Ihre Untersuchungen zeigten, dass die in Ausbruchregionen gebräuchlichen Assays oft nicht empfindlich genug sind, um auch geringere Virusmengen nachzuweisen. Zudem wurden nicht alle Virenstämme von allen Testsystemen gleichermaßen angezeigt. „Wir benötigen dringend standardisierte Tests, die weltweit einsetzbar sind“, erklärt Drexler. Die in den letzten Monaten auf den Markt gekommenen industriellen Kits zum Zika-Nachweis seien für die betroffenen Länder meist nicht finanzierbar.

Die Bonner Forscher haben bereits eine Kontrolle entwickelt, die nicht nur den jeweiligen Test validiert, sondern auch eine Quantifizierung der Virus-RNA im Blut oder Urin ermöglicht. Der dafür benutzte Kalibrator ist eine synthetisch hergestellte RNA, die die verschiedenen Zielregionen der Virus-RNA enthält, die in den gebräuchlichen Testverfahren verwendet werden. Nun wollen sie diese Kontrolle



Kirsty Pangger - Fotolia

ausweiten auf den molekularen Nachweis von Dengue- und Chikungunya-Viren; diese Viren zirkulieren derzeit ebenfalls in Lateinamerika, verursachen ähnliche Symptome wie das Zika-Virus und könnten den Krankheitsverlauf bei Zika-Infektion beeinflussen. Standardisierte Testsysteme

und Kontrollen sollen so weiterentwickelt werden, dass sie weltweit einsetzbar sind. „Alle unsere Ergebnisse werden in die Aktivitäten Brasiliens und der WHO zur Koordinierung der Bekämpfung des Zika-Virus-Ausbruchs eingehen“, erklärt Drexler.

# Prominente Sportler für organkranke Kinder

Jedes Jahr sind Hunderte von Eltern mit einer schlimmen Diagnose konfrontiert: Ein Organ ihres Kindes hat versagt, und nur eine Transplantation kann sein Leben noch retten.

**Timo Boll, Botschafter der Kinderhilfe Organtransplantation**



Der Tischtennispieler Timo Boll stellt sich seit Jahren für Benefiz-Veranstaltungen und Schaukämpfe zur Verfügung, um Menschen in Not zu helfen. Kern seiner sozialen Aktivitäten ist das Mitwirken in den Vereinen Sportler für Organspende und Kinderhilfe Organtransplantation.

In Deutschland warten mehr als 10.000 Menschen auf ein lebensrettendes Organ, darunter viele Kinder. Sie verstehen oft gar nicht, was mit ihnen passiert ist. In den vergangenen 18 Jahren sind in Deutschland rund 5.000 Kinder und Jugendliche transplantiert worden. Um sie und ihre Familien kümmert sich die Kinderhilfe Organtransplantation (KiO) – bis heute die einzige übergreifende Hilfsorganisation für organkranke Kinder in Deutschland.

Als „Sportler für Organspende“ gehört Timo Boll zusammen mit mehr als 100 Olympiasiegern, Weltmeistern und Europameistern zu den Unterstützern von KiO. Der Hilfeverein wurde 2004 zusammen mit betroffenen Eltern und unter der Führung unserer selbst transplantierten Vereinsgründer Hans Wilhelm Gäß und Hartwig Gauder ins Leben gerufen. Wir wissen: Familien mit organkranken Kindern haben – anders als etwa Krebskranke

Kinder – wenig Lobby, und Hilfe für sie ist dringend notwendig.

Kinder, die auf ein Organ warten, sind besonders stark von den Folgen ihrer Erkrankung betroffen. Anders als Erwachsene leiden sie unter Entwicklungsverzögerungen und noch mehr unter der Isolation in der Klinik. Neben der eigentlichen Transplantation ist eine psychische Unterstützung enorm wichtig.

## Unterstützung der Kinder und deren Familien

Oft bedroht die Erkrankung die wirtschaftliche Existenz der Eltern. Besuchsfahrten oder Übernachtungen in Kliniknähe werden häufig nicht übernommen. Solche

Mehrbelastungen und Verdienstauffälle können Familien in finanzielle Not bringen. Für die oft komplexen Fälle hat KiO einen Hilfsfonds eingerichtet, um betroffene Kinder und ihre Familien in besonderen Notlagen unbürokratisch zu unterstützen. KiO bezahlt bedürftigen Familien beispielsweise Zuschüsse zu Fahrtkosten, Hotelkosten, Wohnungsnotstände, Verdienstaufschlag, Haushaltshilfen, Geschwister-/Kinder-Betreuung oder Umzugshilfe.

Woche für Woche treffen bei KiO Anträge auf finanzielle Unterstützung ein. Ein Beispiel ist die herztransplantierte Jule<sup>®</sup>: Die 13-Jährige musste wegen einer schweren Herzmuskelkrankung Ende 2015 transplantiert werden. Alles klappte



Bei den von KiO organisierten und für sie komplett kostenfreien Freizeiten gewinnen organtransplantierte Kinder neues Vertrauen in ihren Körper.

gut, gesundheitlich war Jule schnell wieder auf dem Damm. Die Ärzte gaben den Eltern allerdings eine klare Anweisung: Ein einfach zu reinigender Bodenbelag muss in die Altbau-Wohnung. Das geschwächte

Immunsystem Transplantiertes erfordert ein hygienisch einwandfreies Umfeld. Der von den finanziell nicht auf Rosen gebetteten Eltern bei der Pflegekasse beantragte Zuschuss wurde nach langer

Bearbeitungszeit abgelehnt. So sprang KiO ein: Wir finanzierten das Laminat, die Verlegung besorgte der handwerklich geschickte Vater.

## Kostenfreies Freizeitangebot

Ein anderes konkretes Beispiel für Hilfe sind die von KiO organisierten und für die Betroffenen komplett kostenfreien Freizeiten. Hier gewinnen die Kinder neues Vertrauen in ihren Körper und tauschen sich untereinander aus. Dabei hilft ein eigenes entwickeltes Programm mit Outdoor-Aktivitäten. Die Eltern sprechen bei den Familienprogrammen mit anderen Betroffenen, erhalten Hilfestellung und Beratung im Umgang mit ihrem transplantierten Kind. Die Mutter von Felix<sup>®</sup> berichtete: „Wir konnten mit anderen Eltern und mit Therapeuten sprechen. Vielleicht haben wir auch deshalb das alles ganz gut verkraftet. Felix geht es heute sehr gut. Er hat sein normales Leben wieder, wenn man von den vielen Medikamenten absieht. Dafür sind wir sehr dankbar.“

KiO bietet ebenso Hilfestellungen für den Alltag nach der Transplantation. So steht für transplantierte Jugendlichen mit dem KiO Phone eine Anlaufstelle bei Fragen und Problemen bereit. Darüber hinaus können sie mit der kostenlosen KiO App die nach einer Organübertragung notwendigen Medikamente selbst verwalten.

KiO erhält keine staatlichen Gelder und ist allein auf Spenden und Mitgliedsbeiträge angewiesen.

(\*Namen geändert)

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

## Einfach mal ein Waldbad nehmen

Die Japaner nennen es „Wald-Baden“ (Shinrin Yoku). Damit meinen sie das bewusste Wandeln im Wald. „Waldaufenthalte tragen zur körperlichen Erholung und Regeneration, zur Stärkung der Immunabwehr und zur Verbesserung der Schlafqualität bei“, bestätigte die Umweltmedizinerin Daniela Haluza vom Institut für Umwelthygiene am Zentrum für Public Health der Med- Uni Wien.

„Schon zehn Minuten Aufenthalt im Wald haben nachweislich eine gesundheitsfördernde Wirkung. Sie tragen zur körperlichen Erholung und Regeneration und zur Harmonisierung des zentralen Nervensystems bei.“ Dieses steuert alle lebensnotwendigen, unwillkürlich ablaufenden Körperfunktionen und ermöglicht die schnelle Anpassung des Körpers an wechselnde Herausforderungen. Der Stress wird reduziert. „Dadurch werden wiederum Puls, Blutdruck und Muskelspannung gesenkt, vom Stresshormon Kortisol wird weniger, von den Stimmungshormonen Serotonin und Dopamin aber mehr ausgeschüttet. Diese positiven Effekte können insbesondere durch regelmäßige Bewegung im Wald verstärkt werden.“ Eine Studie der Medizinischen Universität Wien (MedUni Wien), der Universität für Bodenkultur Wien und des österreichischen Bundesforschungszentrums für Wald hat die bisherigen wissenschaftlichen

Erkenntnisse zur Gesundheitswirkung von Waldlandschaften zusammengefasst.

## Wälder sind wichtige „Gesundheitsorte“

Die Wälder in Deutschland sind als Erholungs- und Freizeitorientiert deshalb so beliebt, weil sie durch Forstleute und Waldbesitzer seit Jahrhunderten nachhaltig bewirtschaftet und gepflegt werden. Denn zur einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung gehört, die Wälder für die Erholung suchenden Menschen zu erschließen. So fließt neben den vielen anderen Ansprüchen an den Wald – vom Erhalt der Artenvielfalt bis zur Holzproduktion – auch seine wichtige Aufgabe als Erholungsort in die Planungen und die tägliche Arbeit der Forstleute und Waldbesitzer ein. Sie sind wichtige Partner bei der Auswahl und Instandhaltung von geeigneten und qualitativ hochwertigen Wanderwegen.

Deutschland zählt übrigens zu den walddichten Ländern Europas. Im Gegensatz zur globalen Entwicklung hat die Waldfläche seit Bestehen der Bundesrepublik stetig zugenommen. Im deutschen Wald stehen ca. 90 Mrd. Bäume, das sind über 1.000 Bäume pro Einwohner.

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

| [www.forstwirtschaft-in-deutschland.de](http://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de) |



„Strandgut“, Peter Nagel, 1973

## Kunst kann heilen

Mit der Neuinstallation des Gemäldes „Strandgut“ in der Hamburger Asklepios Klinik St. Georg können sich Patienten, Besucher und Mitarbeiter auf einen „Strandspaziergang“ mit den Augen begeben.

Das 12 m lange Bild wurde ehemals als Deckengemälde für liegende Patienten konzipiert und hing in dieser Funktion bis 2002 im Wartebereich der Radiologie. Beim Umbau des Gebäudes wurde das Bild abmontiert und jetzt als Wandfries im Treppenaufgang neu installiert.

„Wir freuen uns sehr, dieses Gemälde in einer neuen Form präsentieren zu können“, sagt Dr. Klaus Schmolling, Geschäftsführender Direktor der Asklepios Klinik St. Georg. In einer Feierstunde am 19. Juli begrüßte er Kunstinteressierte und Mitarbeiter der Klinik. Prof. Heinz Lohmann und Prof. Peter Nagel beleuchteten

die Entstehung und Geschichte des Bildes sowie das Thema Kunst im Krankenhaus. Die Besucher ließen das große Gemälde auf sich wirken und entdeckten immer weitere Details auf dem dargestellten Strandabschnitt.

„Gute Kunst kann heilen helfen, das habe ich persönlich anlässlich eines Krankenhausaufenthaltes hier in der Asklepios Klinik St. Georg erfahren. Dieses einschneidende Erlebnis hat mich veranlasst, die erneute öffentliche Präsentation des Gemäldes von Peter Nagel anzuregen. Ich wünsche mir, dass das wunderbare Bild künftig viele Menschen berühren und inspirieren mag“, so Lohmann.

„Wie bei einem Strandspaziergang kann ich auf dem Gelände „Strandgut“ (1973) mit den Augen spazieren gehen und hier und da Muscheln, Steine und bunte Dinge entdecken. Als das Bild noch im alten St.



Prof. Peter Nagel, Prof. Heinz Lohmann und Dr. Klaus Schmolling bei der Eröffnung der Neuinstallation des Gemäldes „Strandgut“

Georg-Krankenhaus als Deckengemälde angebracht war, gab es den liegenden Patienten Zerstreuung und Augenfreuden. Ich bin sehr glücklich, dass das Gemälde auch in der neuen Installation als Wandfries

seine dekorative Funktion erfüllt und den Menschen erfreuliche Seherlebnisse bietet“, ergänzt Nagel.

| [www.asklepios.com/hamburg/sankt-georg/](http://www.asklepios.com/hamburg/sankt-georg/) |

## Spende für Kinderhospiz

Seit vielen Jahren schon engagiert sich der Verpackungshersteller Multivac mit Sitz in Wolfertschwenden für gemeinnützige Organisationen und Initiativen in der Region. Diesmal geht der Tombola-Erlös des Sommerfestes an das Kinderhospiz St. Nikolaus in Bad Grönenbach.

Rund 4.100 Euro kamen bei der Tombola Anfang Juli zusammen. Diese Summe wurde von Unternehmen auf 6.000 € aufgestockt. Anfang August überreichte Valeska Haux, Senior Director Corporate Marketing, gemeinsam mit Hartwig Brader, Stellvertreter Betriebsratsvorsitzender, sowie Katharina Lang und Marius Riegger, Mitglieder der Jugend- und Auszubildendenvertretung bei Multivac, die Spende an die Vorstandsvorsitzende des Fördervereins des Kinderhospizes, Marlis Breher.

Das Geld kommt Familien mit unheilbar und lebensverkürzend erkrankten Kindern zugute. Für sie ist das 2007 eröffnete Hospiz eine wichtige Anlaufstätte, ein zweites Zuhause und vor allem ein Ort,

um Kraft zu tanken. Ziel der Einrichtung ist es, die Familien vom häufig sehr anstrengenden Familienalltag zu entlasten und die betroffenen Kinder ganzheitlich medizinisch zu versorgen, professionell zu pflegen und liebevoll in der letzten Lebensphase zu begleiten.

Der Aufenthalt der Eltern und gesunden Geschwister muss jedoch komplett aus Spendenmitteln finanziert werden, da dies nicht von den Kostenträgern übernommen wird und die betroffenen Familien meist nicht in der Lage sind, einen Eigenbeitrag zu leisten.

„Wir sind überaus stolz und dankbar, dass wir den größten Teil der Spenden und Zuwendungen aus unserer Region erhalten, ohne die das Kinderhospiz nicht in dieser Form betrieben werden könnte“, bedankte sich Marlis Breher bei den Vertretern von Multivac.

| [www.multivac.com](http://www.multivac.com) |

## Musik bringt Abwechslung

Die Patienten der Klinik für Innere Medizin III des Universitätsklinikums Ulm erleben kürzlich einen ganz besonderen Abend: Die Gitarristin und Songwriterin Jule Malischke und ihre Band, bestehend aus Isa Kimmel (Violine und Percussion) und Tom Beisenwenger (Saxophon und Bluesharp), gaben ein Konzert in der Klinik.

Seit einigen Jahren organisieren Mitarbeiter der Klinik für Innere Medizin III regelmäßig Konzerte für ihre Patienten. Die Idee dahinter: Durch das Konzerterlebnis tanken die Patienten neue Energie, was dazu beitragen kann, dass sie schneller wieder gesund werden. Die Klinik für Innere Medizin III behandelt Patienten mit Erkrankungen des blutbildenden Systems, Krebsleiden und Infektionskrankheiten.

Jule Malischke gab an diesem Abend hauptsächlich selbst komponierte Lieder zum Besten und zeigte hierbei die ganze Bandbreite ihres Könnens – von fröhlichen Songs bis hin zu sensiblen, mit der Gitarre feinfühlig begleiteten Balladen. Emotionaler Schluss- und Höhepunkt



war das als Zugabe gesungene Lied „Gut, dass es dich gibt“ – ein magischer Moment für Patienten, Angehörige und Mitarbeiter der Klinik.

Ein Konzert im Krankenhaus, inmitten des Stationsalltags mit schwer kranken Patienten, ist etwas nicht Alltägliches und gerade für Außenstehende eine nicht ganz einfache Situation. Jule Malischke und ihre Band konnten ab dem ersten Musikstück eine ganz besondere Atmosphäre zaubern und alle Besucher für einen Abend aus ihrem Alltag entführen.

| [www.uniklinik-um.de](http://www.uniklinik-um.de) |

Jule Malischke und Isa Kimmel während des Konzerts