

Kooperation zwischen Hersteller und Krankenhaus als strategisches Werkzeug zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

# Strategische Partnerschaft in den USA

**Innovativ und effektiv, stets auf dem neuesten Stand der Technik und gut für die Patienten – eine strategische Partnerschaft macht's möglich und überzeugt. 2013 vereinbarten das Augusta University Hospital im US-amerikanischen Bundesstaat Georgia und die niederländische Royal Philips eine solche Zusammenarbeit mit einer Laufzeit von 15 Jahren.**

Das Augusta University Hospital (AUH) ist an einer von vier Universitäten mit medizinischem Schwerpunkt in Georgia angesiedelt. Sein Einzugsgebiet geht weit über Augusta hinaus und umfasst insgesamt etwa

sechs Millionen Menschen, auch aus dem Nachbarstaat South Carolina. Der Klinikbereich hat 630 Betten, davon 480 im Medical Center und 150 in der Kinderklinik. Mit ca. 3.000 Beschäftigten, davon 400 Ärzten und 1.500 Pflegekräften, zählt das AUH zu den großen Arbeitgebern der zweitgrößten Stadt Georgias. Jährlich werden 83.000 Notfälle behandelt, 6.000 stationäre und mehr als 13.000 ambulante Operationen durchgeführt.

Das AUH kam, wie zahlreiche andere medizinische Einrichtungen auch, vor einigen Jahren in vielen Bereichen an seine Grenzen, den Patienten weiterhin sowohl eine gute und

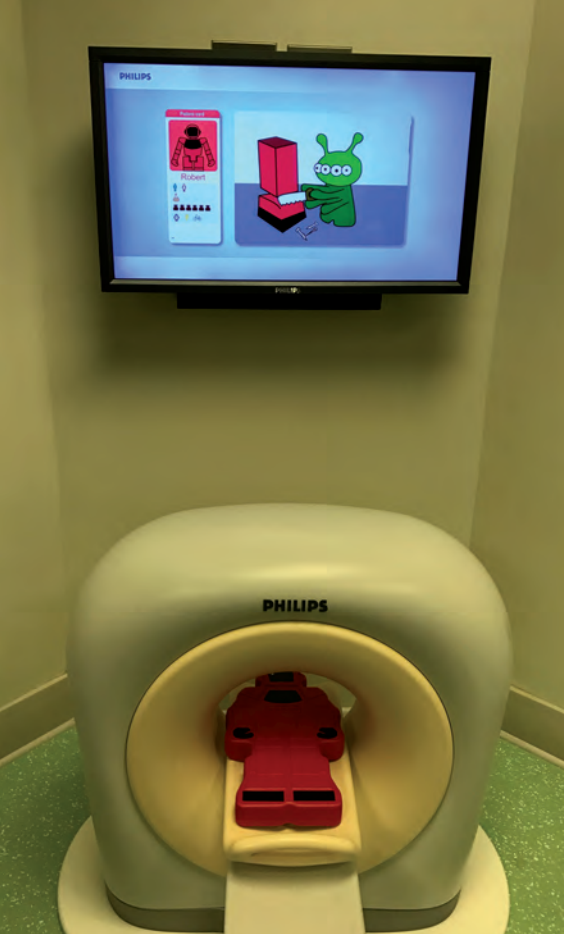
effektive als auch kosteneffiziente Versorgung bieten zu können. Daher bildete das Klinikum Teams, die in zahlreichen Sitzungen und Diskussionen definierten, welche Ziele wie erreicht werden sollten. Es entstand ein detaillierter Plan mit umfangreichen Anforderungen.

## Partnerschaft über 300 Millionen Dollar

Am sinnvollsten erschien dem damaligen Managementteam die Vereinbarung einer intensiven Zusammenarbeit, die nicht ausschließlich die Lieferung medizintechnischer Geräte umfasst. Die Verantwortlichen strebten also nicht nur eine Technologiepartnerschaft an, in der das Krankenhaus Zahlungen an einen Lieferanten für die Ausstattung mit moderner Medizintechnologie und Serviceleistungen zu günstigen Konditionen leistet. Vielmehr wollten sie ein Modell mit gemeinsamen Verantwortlichkeiten zwischen den beteiligten Partnern entwickeln, in dem Leistungsanreize, aber auch Risiken für beide Seiten bestehen. Shawn P. Vincent, Chief Operating Officer des AUH, betont, dass Gespräche und Verhandlungen mit allen namhaften Anbietern im Markt aufgenommen wurden. „Am Ende war Philips der einzige Anbieter, der offen war und die richtige Ausrüstung zur richtigen Zeit liefern konnte.“ 2013 vereinbarten das AUH und Philips eine strategische Allianz bis zum Jahr 2028. Den Vertragswert der Vereinbarung beziffern die Partner auf 300 Millionen US-Dollar. Das AUH zahlt monatlich eine über die gesamte Laufzeit des Vertrags vereinbarte Vergütung und gewinnt dadurch eine hohe Vorhersehbarkeit der Kapital- und Cashflow-Strukturen. Philips verpflichtet sich, die modernste Medizintechnologie im Imaging-Bereich, Systeme zur Patientenüber-



Das Children's Hospital of Georgia ist bekannt für seine moderne Ausstattung. Es wurde mehrfach ausgezeichnet.



Mit diesem Simulationsgerät sollen Kinder spielerisch die Angst vor anstehenden radiologischen Untersuchungen überwinden.

wachung und klinische IT-Systeme zu liefern, aber auch vielfältige Beratungsleistungen zu erbringen. Darüber hinaus sind die Ausstattung der Räumlichkeiten mit Licht- und Konsumentenprodukten sowie Möbeln Teil der Vereinbarung. Philips ist jedoch nicht nur Lieferant, sondern auch Teil der AUH-Gremien und -Teams, die das Design der Abläufe analysieren und in einem ständigen Prozess verbessern.

---

### Komplette Ausstattung übernommen

---

Zu Beginn hat Philips die gesamte medizinische Geräteausstattung des AUH übernommen: mehr als 1.000 Geräte mit einem Wert von ca. 20 Millionen US-Dollar. Im ersten Jahr der Partnerschaft wurden 800 Geräte für die Bildgebung und die Patientenversorgung ausgetauscht. Die bestehenden Systeme bildeten zum Teil nicht mehr den Stand der Technik ab. Daher wechselte man

komplett von analoger zu digitaler Technik und implementierte ein PACS. Mit der neuen Ausstattung konnte die Anzahl der Untersuchungen mit dem vorhandenen Personal gesteigert werden (CT: 11 Prozent mehr, MRT: 33 Prozent mehr und Ultraschall: 29 Prozent mehr).

Für die Patienten war dies mit einem positiven Effekt verbunden, denn die neuen Geräte kommen mit einer deutlich geringeren Strahlendosis aus. Natürlich waren auch die Ausbildung und das Training des Klinikpersonals an den neuen Geräten eine gewaltige Herausforderung für alle Beteiligten. Shawn P. Vincent bezeichnet diesen Gerätewechsel als ‚Big Bang‘.

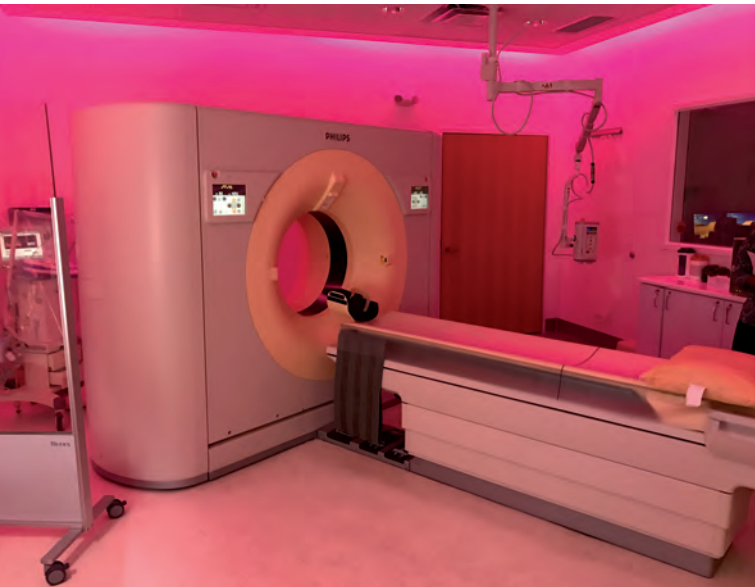
---

### Regel Informationsaustausch

---

In den verschiedenen Gremien findet ein regelmäßiger Informationsaustausch statt. Entscheidungen über Investitionen (auch Neubaumaßnahmen) erfolgen im gemeinsamen





Lichtanimationen beruhigen auch Erwachsene.



An einem Telemonitoring-Platz können die Vitalfunktionen von bis zu 48 Patienten überwacht werden.

Bilder: KTM

Board. Sollte Philips ein gewünschtes Gerät nicht selbst liefern können, entscheidet es über alternative Produktanbieter.

Es gibt derzeit fünf ähnliche Projekte auf dem nordamerikanischen Kontinent. „Die Kooperationen werden jeweils auf die klinikspezifische Situation maßgeschneidert. Bei allen Projekten sind wir in die täglichen Abläufe eingebunden und arbeiten auch an der Bettseite mit“, betont Gerald Tharpe, verantwortlicher Philips-Projektmanager im AUH.

### Innovatives Kinderhospital

Überregional bekannt ist das AUH für sein Children's Hospital of Georgia mit ca. 150 Betten. Für die sehr moderne technische Ausstattung seiner Untersuchungseinrichtungen wurde das Kinderhospital mehrfach ausgezeichnet, für die Gestaltung der Räumlichkeiten sogar von der Akademie des American Institute of Architects.

Die traditionellen Wartezone wurden in Patientenlounges umgewandelt, in denen sich die jungen Patienten mit ihren Angehörigen individuell auf die anstehenden Untersuchungen vorbereiten können. Wände mit Videoanimationen helfen, die Patienten abzulenken. Daneben gibt es einen Rückzugsbereich mit eher privatem Ambiente, mit Sitzmöbeln und selbst wählbaren Beleuchtungsfarben.

Um den Kindern die Angst vor den großen radiologischen Maschinen zu nehmen, haben das AUH und Philips miniaturisierte Versionen der Geräte installiert. Die Kinder können aus verschiedenen Figuren Testpatienten auswählen und von der Simulationsmaschine ‚untersuchen‘ lassen. Ein integrierter Chip erklärt dem jungen Patienten dabei, was während der Untersuchung passiert.

Laut Prof. James Rawson, Leiter der Radiologie, reduziert die spielende Vorbereitung auf die Untersuchung bei den Kindern nicht nur die Angst vor den großen Geräten, sie trägt auch dazu bei, dass viel weniger Patienten sediert werden müssen – ein erheblicher Vorteil dieser Vorgehensweise.

Im Kinderhospital gibt es auch einige ‚Child Life Specialists‘, die sich um besonders schwer erkrankte Kinder kümmern und mit ihnen und den Angehörigen anstehende Untersuchungen und Behandlungen besprechen. Eine haus eigene Apotheke erleichtert für Angehörige die Erstversorgung mit verordneten Medikamenten.

### Ausgezeichneter Patientenbeirat

Schon vor vielen Jahren hat das AUH einen Patientenbeirat eingerichtet, für den es bereits mehrere Auszeichnungen bekam. Der Beirat tagt monatlich, er hat Beratungsfunktion bei baulichen Angelegenheiten und im Bereich der Innen-

einrichtung. Beiratsvorsitzende Donna Adams nennt ein Beispiel: In Krankenzimmern hängen auch an den Decken Bilder, sodass sie im Blickfeld der meist liegenden Kranken sind. Auf Initiative der Patienten wurde auch ein Fastfood-Restaurant eingerichtet. „Diese Entscheidung ist allerdings bis heute sehr umstritten“, sagt Adams.

Dr. Kevin Dellsperger, Vizepräsident und Ärztlicher Leiter des AUH fasst seine Erfahrungen so zusammen: „Unsere langfristige Allianz mit Philips ist für uns ein unternehmerischer Ansatz in unserem Gesundheitssystem und bei unseren klinischen Dienstleistungen. Die laufende Zusammenarbeit und die Unterstützung helfen uns, das Tempo der Veränderung zu beschleunigen und gleichzeitig einen klaren Fokus auf unsere Patienten und ihre Familien zu bewahren.“

*Dr. Wolf Zimmermann*

### Kontakt

Philips GmbH  
Market DACH  
Kerstin Zimmermann  
PR Manager Health Systems  
Röntgenstraße 22  
22335 Hamburg  
Mobil: +49 171 8180186  
kerstin.zimmermann@philips.com  
www.philips.de/healthcare

Titelstory: Konnektivität von Medizintechnik als Wettbewerbsvorteil

# Zukunftsfähig durch Vernetzung

**Wir teilen Informationen mit Freunden über Messenger-Dienste und sammeln Daten in der Cloud. Wir tracken unsere Aktivität mit Fitnessarmbändern und passenden Smartphone-Apps. Wir synchronisieren Termine vom Tablet mit unserem Handy. Keine Information geht verloren, kein Termin wird falsch übertragen und keine Veränderung des Fitnesslevels bleibt unbemerkt. Was im privaten Alltag bereits angekommen ist, steckt in der Medizin noch vielfach in den Kinderschuhen: Die Digitalisierung und mit ihr das Thema der Konnektivität hängen oft noch weit zurück. Dabei muss es nicht gleich die virtuelle OP-Assistenz sein. Längst gibt es leicht umsetzbare Softwarelösungen und Produkte, die den medizinischen Alltag mithilfe vernetzter Technik effizienter und sicherer machen.**

**A**ls das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 2015 auf die digitale Patientenakte umstellte, war sie eine von nur drei Kliniken in ganz Europa, die papierlos arbeitete. Dass es hierzulande dringenden Nachholbedarf in Sachen Digitalisierung in der Medizin gibt, zeigt auch die Studie ‚Digitalisierung in der Gesundheitswirtschaft 2016‘. Sie belegt, dass nur 26 Prozent der Krankenhäuser eine unternehmensübergreifende Digitalstrategie haben. Doch immerhin: Der Anteil an Kliniken mit digitalen Einzelprojekten stieg von 46 Prozent im Jahr 2015 auf 56 Prozent im Jahr 2016. Ein Grund dafür könnte das E-Health-Gesetz sein, das unter anderem die Umsetzung digitaler Patientenakten und Gesundheitskarten bis 2018 vorgibt. Das ist zwar nur ein erster Schritt in Richtung einer vollständigen medizinischen Digitalisierung – aber ein entscheidender. In der Kardiologie des Marienhospitals in Stuttgart profitieren Fachpersonal und Patienten bereits von der digitalen Patientenakte und zunehmender Konnektivität.



Bild: Marienhospital Stuttgart

Dr. Herbert Tröster, Marienhospital Stuttgart: „Die direkte Integration der Parameter in die digitale Fieberkurve schließt Fehler bei der händischen Datenübertragung aus und steigert die Effizienz und Sicherheit für den Patienten enorm. Pro Schicht sparen wir durch diese Automatisierung bis zu 90 Minuten.“

Gewicht und Vitaldaten werden hier bei der morgendlichen Runde nicht mehr manuell erfasst und aufwändig in die Fieberkurven übertragen. Stattdessen bestimmt eine funkfähige Stuhlwaage das Gewicht und sendet das Ergebnis automatisch an einen Spotcheck-Monitor. Dieser ermittelt die Vitaldaten und speichert alle Informationen in der digitalen Patientenakte.

## Direkte Integration ins PDMS steigert Effizienz und Sicherheit

„Besonders in der Kardiologie sind Vitaldaten und Gewicht entscheidende Parameter, die uns Auskunft über den Zustand eines Patienten

Die Vernetzung von Medizintechnik im Krankenhaus, wie zum Beispiel Personenwaagen, bringt Zeitgewinn und reduziert Fehlerquellen.





geben. Die Erfassung und vor allem die Dokumentation dieser Daten gehören zu den Routineaufgaben auf der Station. Obwohl sie einfach umzusetzen sind, sind sie sehr zeitaufwändig und binden die Ressourcen des qualifizierten Personals“, erklärt Dr. Herbert Tröster, leitender Arzt der Kardiologie. „Die direkte Integration der Parameter in die digitale Fieberkurve schließt Fehler bei der händischen Datenübertragung aus und steigert die Effizienz und Sicherheit für den Patienten enorm. Pro Schicht sparen wir durch diese Automatisierung bis zu 90 Minuten Zeit. Damit schaffen wir Raum für mehr persönliche Zuwendung und ein erhöhtes Sicherheitsgefühl beim Patienten.“ Für derartige Integrationen von Medizinprodukten aus dem Hause seca, Anbieter medizinischer Messsysteme und Waagen, ist Software-Ingenieur und System Integration Manager Tobias Verleger verant-

wortlich. Er sieht in der Vernetzung und der digitalen Patientenakte noch einen zusätzlichen Mehrwert: „Die Entstehung sogenannter Datenbunker wird vermieden. In vielen Kliniken und Praxen gibt es unterschiedliche Datenbanken, Akten und Softwaretools, in denen Informationen parallel und häufig doppelt gespeichert werden. Oft werden diese nicht gepflegt oder gar nicht genutzt. Werden Daten hingegen in einem PDMS zentral gesammelt, lassen sie sich ins Verhältnis zu anderen Informationen setzen. Dies ist ein immenser Vorteil, da Daten häufig erst im Vergleich miteinander einen echten Mehrwert bieten.“

### Nicht allein das Gewicht ist entscheidend

Die Betrachtung des Gewichts allein lässt beispielsweise keine Aussage über den Gesundheitszustand eines Patienten zu. Der Arzt muss die Möglichkeit haben, den Verlauf des Gewichts auf einen Blick zu erfassen und diesen mit anderen Parametern – wie Vitaldaten oder Körperzusammensetzung – ins Verhältnis zu setzen. „Dann wird es für die medizinische Diagnostik und das Therapiemonitoring zu einem echten Mehrwert“, weiß der Software-Ingenieur. Die digitale Datenerfassung und -speicherung erleichtert zudem den Austausch und vor allem die interdisziplinäre Zusammenarbeit des medizinischen Fachpersonals. Die Krankengeschichte wird lückenlos rekonstruierbar. Ein derartiges Mehr an Qualität und Effizienz kann heute mitentscheidend für das Überleben einer Klinik sein. Selten war der Wettbewerb unter medizinischen Einrichtungen so stark wie heute. Wachsender Kostendruck zwingt Fachbereiche und ganze Krankenhäuser



Mit dem mVSA bietet seca eine Lösung zur integrierten Messung von Vitaldaten und der Körperzusammensetzung mittels bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA). Die einzelnen Parameter sind je nach Anforderung kombinierbar.



Bild: seca

Tobias Verleger, Software-Ingenieur und System Integration Manager bei seca: „In Zeiten, in denen pro Patient lediglich wenige Minuten für die Versorgung zur Verfügung stehen, ist eine integrierte Messlösung ein immenser Zugewinn.“

### Erfolgreiche Vernetzung und Integration am Beispiel des seca mVSA

Tobias Verleger: „Im ersten Schritt erstellt unser Softwareserviceteam ein Anforderungsprotokoll, das in direkter Absprache mit dem Schnittstellenexperten der Einrichtung abgestimmt wird. Kundenspezifische Schnittstellen werden gemäß DIN EN 62304 entwickelt. Dies beinhaltet unter anderem eine individuelle Risikoanalyse. Für das Abnahmeprotokoll wird die Schnittstelle verifiziert und validiert – damit ist das System funktionsbereit. Nach dem Scannen der Patienten-ID und der Durchführung der Routinemessungen mit den seca mVSA können sämtliche Vitaldaten und die gemessenen Parameter der Körperzusammensetzung direkt ans KIS gesendet und dort gespeichert werden. Neben HL7 und GDT realisieren wir maßgeschneiderte Schnittstellen, die präzise den individuellen Anforderungen des Kunden entsprechen. Das Ergebnis: Der Patient wird per Scan identifiziert. Anschließend werden die Vitaldaten, das Gewicht und die Körperzusammensetzung gemessen und alle Daten in das PDMS übertragen. Tag für Tag bietet das einen riesigen Nutzen und enorme Kosteneinsparungen für jede Klinik.“

vielfach zur Schließung. Stärker denn je müssen Einrichtungen als Wirtschaftsunternehmen agieren

und gleichzeitig hohen Ansprüchen der Patienten und Kassen genügen, um auch dauerhaft wettbewerbsfähig zu sein. Zur stabilen Positionierung im Markt kann die Digitalisierung der Prozesse einen wichtigen Beitrag leisten.

### Konnektivität als Wettbewerbsvorteil

„Aus dem täglichen Austausch mit Anwendern und Entscheidern in der Klinik wissen wir, dass vor allem die Einrichtungen einen Wettbewerbsvorteil haben, denen es gelingt, Effizienz mit Leistungen zu verknüpfen, die dem Patienten einen deutlichen Mehrwert liefern und damit der Klinik ein besonderes Leistungsmerkmal verleihen“, berichtet Tobias Verleger.

Diese Erfahrung liegt auch dem neuesten Produkt von seca zu Grunde, dem medical Vital Signs Analyzer (seca mVSA). Der Spot-Check-Monitor misst sowohl die klassischen Vitalzeichen Blutdruck, SpO<sub>2</sub>, Puls und Temperatur als auch die Körperzusammensetzung bestehend aus Fettmasse, Muskelmasse und Körperwasser mittels bioelektrischer Impedanzanalyse (BIA). Zudem gehört der seca mVSA zur funktfähigen Produktwelt ‚seca 360° wireless‘. Produkte dieser Kategorie ermöglichen die automatische Übertragung von Größe und Gewicht von kompatiblen Waagen und Längenmesssystemen. Eine Kombination von Features, die einen Zugewinn im hektischen Klinikalltag liefert.

„In vielen Kliniken geht das Pflegepersonal noch immer mit der guten alten Patientenakte von Zimmer zu Zimmer, misst die Vitaldaten und trägt sie dann händisch ein. In Zeiten, in denen pro Patient lediglich wenige Minuten für die Versorgung zur Verfügung stehen, ist eine integrierte Messlösung ein immenser Zugewinn und eine manuell eingetragene Fieberkurve auf Pappe einfach nicht mehr zeitgemäß“, erinnert Verleger.

### E-Health-Gesetz

Das E-Health-Gesetz legt fest, dass flächendeckend ein modernes Stammdatenmanagement eingeführt wird. Bis Mitte 2018 werden somit in Arztpraxen und Krankenhäusern eine digitale Infrastruktur aufgebaut und die Voraussetzungen für medizinische Anwendungen wie die digitale Patientenakte und die elektronische Gesundheitskarte geschaffen. Darauf können künftig auch Notfalldaten wie Allergien oder Vorerkrankungen gespeichert werden.

Um die reine Ermittlung von Vitaldaten noch zu erweitern, kann der Spot-Check-Monitor um eine Matte zur Messung der Körperzusammensetzung ergänzt werden. Mithilfe der bioelektrischen Impedanzanalyse werden Körperfettanteil, intra- und extrazelluläres Körperwasser, Muskelmasse und der Phasenwinkel erfasst. Die Kombination der Daten aus Körperzusammensetzung und Vitalzeichen erlaubt eine wesentlich schnellere und differenzierte Erfassung des Gesundheits- und Ernährungszustands als mit Vitalzeichen und BMI allein, so die Erfahrung von seca.

### Zusätzliche Benefits steigern Versorgungsqualität

Die Untersuchung dauert nur wenige Sekunden und dem Fachpersonal liegen unmittelbar danach alle Informationen vor, die es für die notwendigen Entscheidungen braucht. Mithilfe der kombinierten Parameter können Anwender frühzeitig Veränderungen im Gesundheits- und Ernährungszustand des Patienten erkennen, entsprechende Maßnahmen einleiten und individuelle Therapieentscheidungen treffen. So können beispielsweise die Messung von Blutdruck und Körperzusammensetzung sowie die regelmäßige Kontrolle der bioelektrischen Impedanzvektoranalyse (BIVA,

Informationen zu Wasserhaushalt und Körperzellmasse) helfen, einen gesunden Hydratationszustand wiederherzustellen.

Auch für die Diagnose und Behandlung einer Herzinsuffizienz ist die kombinierte Messung ein Zugewinn, so seca. Veränderungen können anhand des Hydratationszustands frühzeitig erkannt, eine diuretische Therapie kann rechtzeitig angepasst und Krankenhausaufenthalte können dadurch verkürzt werden. Die Präzision der BIA-Parameter hat das Unternehmen in einer multizentrischen Studie [1] über verschiedene Ethnien gegen den jeweiligen Goldstandard validiert. Die gleichzeitige Messung von Körperzusammensetzung und Vitaldaten ist schnell, nicht-invasiv und lässt eine Ad-hoc-Beurteilung des Gesundheitszustands des Patienten zu.

Durch die Vernetzung der einzelnen Geräte und die Anbindung an die digitale Patientenakte steigert das Fachpersonal seine Effizienz und die Patientensicherheit. Das Potenzial dieser Kombination aus Messtechnologien und digitaler Vernetzung bringt Anwendern einen Mehrwert, um ihre Leistung zu steigern und zukunftsfähig zu sein. ■

1. Bosy-Westphal, A., et al.: What Makes a BIA Equation Unique? Validity of Eight-Electrode Multifrequency BIA to Estimate Body Composition in a Healthy Adult Population. Eur. J. Clin. Nutr. 2013; 67: S. 14–21; doi:10.1038/ejcn.2012.160

### Kontakt

seca gmbh & co. kg  
Hammer Steindamm 3–25  
22089 Hamburg  
Tel.: +49 800 2000005 (kostenfrei)  
info@seca.com  
www.seca.com

Neues Video-over-IP-System ermöglicht Bildmanagement und Datenübertragung innerhalb des Operationssaals

# Flexibel und verlustfrei im OP

In modernen Operationssälen werden nicht nur immer höhere Anforderungen an die Qualität und die latenzfreie Übertragung von Bild- und Audiodaten gestellt, zunehmend wird auch ein flexibles Routing und interaktives Verbinden von Videoquellen und Anzeigegeräten gefordert. Dafür wird auf Video over IP zurückgegriffen. Dieses Übertragungsmedium ermöglicht mit derselben standardisierten Netzwerktechnik eine Datenübermittlung sowohl innerhalb des OPs als auch nach draußen. Zudem sind die Systeme einfach modular erweiter- und skalierbar.

Der Experte für Videomanagementsysteme Eizo hat eine Video-over-IP-Lösung entwickelt, die in die Steuerungssoftware Caliop für integrierte OPs eingebunden werden kann. Das aus En- und Decoder bestehende System bietet eine Videoübertragung mit einer

Geschwindigkeit von 10 GB/s, einer Full-HD-Auflösung, einer Bildfrequenz von 60 Hz und in vollem Farbraum. Auf der diesjährigen conhIT in Berlin wird die Lösung zum ersten Mal präsentiert.

„Bei der Ausstattung von OP-Sälen werden zunehmend flexible Video-routing-Systeme gefordert, die jedes Bild immer und überall verfügbar machen“, weiß Matthias Lubkowitz, Vice President OR Solutions bei Eizo. Früher waren geschlossene Netzwerke für eine Bildübermittlung innerhalb des Operationssaals Standard, also beispielsweise von einer Endoskopiekamera auf einen Monitor. Nun ist es dank Video over IP außerdem möglich, dieselbe Netzwerktechnik für Übertragungen inner- und außerhalb des OP zu verwenden.

„Die Video-over-IP-Technologie erlaubt mittlerweile hohe Übertragungsraten von 10 GB/s und somit eine unkomprimierte Übermittlung

von Videos“, erläutert Lubkowitz. „Das macht sie für den medizinischen Bereich interessant, da auf diese Weise die Qualität erhalten bleibt und dennoch große Distanzen überbrückt werden können.“

## Standardisierte Datenübertragung vereinfacht Infrastruktur

Es handelt sich zudem um eine standardisierte Datenübertragung mittels definiertem Übertragungsmedium, was die Infrastruktur im OP deutlich vereinfacht und die Flexibilität erhöht. Das IP-Protokoll ist paketbasiert und hat den grundlegenden Vorteil, dass dasselbe Netzkabel für die Übertragung aller Informationen verwendet werden kann – egal ob Bild-, Audio- und Videodaten oder die Steuerung von Tastatur und Maus. So kann beispielsweise ein Rechner im weiter entfernten Rechenzentrum direkt aus dem OP heraus über das Eizo-System bedient werden.

Um die Vorteile dieser Technik zu nutzen und Daten besonders hoher Qualität verlustfrei übermitteln zu können, hat das Unternehmen nun eigens ein Übertragungssystem für Operationssäle konzipiert. Die Kernfunktionalität ist im Gegensatz zu bestehenden Video-over-IP-Lösungen in einer Hardwarekomponente enthalten, die je nach Parametrierung sowohl als En- als auch als Decoder fungiert und auch nachträglich in die Caliop-Software des Unternehmens integriert werden kann. Dadurch lassen sich Varianten reduzieren und Kosten einsparen – beispielsweise durch eine flexiblere Planung und einen geringeren Lager- und Wartungsaufwand. Die Bedienung erfolgt bei Caliop über das bestehende Modul vm, das die verfügbaren Videoquellen managt. „Im Modul werden alle an die Eizo-Medientechnik angeschlossenen Bild- und Videoquellen angezeigt“, erklärt Lubkowitz. „Per Mausklick oder Touch kann eine Videoquelle ausgewählt und einem oder mehreren Wunschmonitoren zugeordnet werden. Eine bestehende Verbindung wird visuell angezeigt.“ Die Übertragung kann nach Bedarf über die OP-Software auf einem



Um Videodaten mit derselben standardisierten Netzwerktechnik sowohl innerhalb des OPs als auch nach draußen übermitteln zu können, hat Eizo eine Video-over-IP-Lösung konzipiert, die in die Steuerungssoftware Caliop für integrierte OPs eingebunden werden kann.

Bilder: Eizo





Gesteuert wird das neue Video-over-IP-System über das Modul vm in Caliop.

Recorder aufgezeichnet werden. Wahlweise können die Aufnahmen darüber auch in der Patientenakte hinterlegt werden. Für diesen Austausch beinhaltet die Steuerungssoftware spezielle Konnektoren, die über gängige Übertragungsstandards wie Dicom und HL7 kommunizieren können.

### Nicht nur Räume, auch Gebäude vernetzen

Die neue Video-over-IP-Lösung erweitert nun diese Möglichkeiten: „Ist beispielsweise eine IP-Protokoll-kompatible Lampenkamera vorhanden, kann diese ohne Zusatzkomponenten direkt ans System angeschlossen werden. Bei konventionellen Bildquellen werden deren Bildsignale mittels Encoder in Datenpakete umgewandelt, die anschließend in Echtzeit an den gewünschten Empfänger verschickt werden. Der dortige Decoder verwandelt sie dann wieder in Bilder“, erklärt Lubkowitz.

Sollte dabei eines der Pakete verloren gehen, kann es mittels spezieller Algorithmen identifiziert und gegebenenfalls noch einmal gesendet werden. Die Daten werden über Glasfaserkabel übertragen, was Übertragungslängen von bis zu 10 km ermöglicht. Somit können nicht nur Räume, sondern auch Gebäude miteinander vernetzt werden. Die Lösung unterstützt DVI- und HDMI-1.4-Schnittstellen.

Eine Besonderheit: Sie arbeitet ohne Datenkompression, wodurch sich eine verlust- und latenzfreie Übertragung bei vollem Erhalt des Farbraums realisieren lässt.

Bei Full-HD-Auflösung können Videos mit einer Bildfrequenz von 60 Hz übertragen werden, bei 4K werden derzeit 30 Hz erreicht. An einer 60-Hz-Lösung wird bereits gearbeitet, so Eizo.

„Oft wird in Zusammenhang mit der Wiedergabequalität von Bilddaten nur von Full-HD oder 4K gesprochen. Letztlich ermöglichen diese Begrifflichkeiten aber keine präzise Aussage über die Qualität von Bildern. Mit unserer Lösung wird sichergestellt, dass Bild- und Audiodaten mit einer Qualität übertragen werden, die über dem Marktstandard liegt“, betont Lubkowitz.

Die neue Video-over-IP-Lösung von Eizo wird auf der conhIT erstmals der Öffentlichkeit präsentiert. Besucher können sich mit dem gesamten System anhand von Demonstrationen vertraut machen, die in einem fiktiven OP-Szenario durchgeführt werden. ■

#### Kontakt

Eizo GmbH  
OR Solutions  
Kopernikusstraße 80  
08523 Plauen  
Tel.: +49 3741 42365-0  
info@eizo-or.com  
www.eizo-or.com



Mehr Sicherheit für Dampf-Großsterilisatoren:  
Lichtsensordetektor für Sattddampf in jedem Sterilisationsprozess

# Hygiene unter die Lupe genommen

Zur Medica präsentierte das renommierte Hygiene-Unternehmen Miele neue Ausstattungs-Highlights für seine Dampf-Großsterilisatoren, die bis Mitte 2017 verfügbar sein sollen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf einem 4D-Sensor, der die Effektivität des Dampfsterilisationsprozesses noch verlässlicher überwachen soll als bisher. Aber auch die anderen Innovationen machen die Hygienesysteme noch zuverlässiger.

Das weltweit meist genutzte Verfahren zur Sterilisation von Medizinprodukten ist die Dampfsterilisation. Gemäß der Normen EN ISO 17665-1 und EN 285 ist die Voraussetzung für eine effektive Sterilisation das Vorhandensein von Sattddampf im System. Dieser ist somit neben der Temperatur, dem Druck und der Zeit innerhalb der Sterilisationsphase eine elementare Voraussetzung für das Abtöten von Keimen. Für die neuen Sterilisatoren präsentiert Miele jetzt ein System,

das das Vorhandensein von Sattddampf in der Sterilisationskammer für jeden einzelnen Sterilisationsprozess detektiert und somit Anwendern die Gewissheit einer sicheren Sterilisation gibt.

Der 4D-Sensor weist die Anwesenheit von Sattddampf in der Sterilisationskammer mithilfe eines besonderen Lichtsensors nach. „Nur wenn gesättigter Dampf den Sensor erreicht, findet die notwendige Absorption des Lichts statt und der Sensor meldet der Steuerung, dass dieser wichtige Sterilisationsparameter erfüllt wird. Erreicht der Dampf den Sensor nicht, gibt das System eine Fehlermeldung aus, und das Programm wird abgebrochen“, erklärt Michael Sedlag, Leiter Medizintechnik bei Miele Professional.

Miele bezeichnet dies als ‚vierte Dimension‘ der Instrumentenaufbereitung: Der 4D-Sensor kontrolliert zuverlässig und präzise die Voraussetzung für eine sichere



Bilder: Miele

Weiteres Sicherheitsplus: der ‚Air Detector‘. Ein schmales Steigrohr (Mitte der Abb.) ist an den Kammerabfluss angeschlossen und an beiden Enden mit Temperatursensoren ausgestattet, die gleichzeitig die jeweils anliegende Kondensattemperatur messen. Wird eine bestimmte Differenz überschritten, bricht das Sterilisationsprogramm automatisch ab.

Sterilisation mit Sattddampf als wichtige Ergänzung zu den drei anderen Dimensionen Druck, Temperatur und Zeit.

## Vierte Dimension der Instrumentenaufbereitung

Damit der Dampf die für den Sterilisationsprozess notwendige Qualität hat, muss er nicht nur gesättigt, sondern auch frei von nicht-kondensierbaren Gasen (NKG) sein. Dies verlangt die Norm EN 285. Für Geräte der neuesten Generation bietet Miele deshalb einen NKG-Sensor an, der diese Gase im Kondensat identifiziert. Mithilfe präzise arbeitender Wiegezellen registriert er selbst geringe Gewichtsabweichungen, die darauf hindeuten, dass das Kondensat leichter als vorgegeben ist und demnach Einschlüsse nicht-kondensierbarer Gase enthält. In diesem Fall ist die Sterilisation gefährdet, was durch eine Fehlermeldung im Gerätedisplay angezeigt wird. Der Sterilisationsprozess kann auch durch Luftleckagen beeinträchtigt



Sichere Keimabtötung im Großsterilisator:  
Dafür sorgen neue Ausstattungs-Highlights  
für die Dampf-Großsterilisatoren von Miele.

werden. Diese lassen sich in Miele-Sterilisatoren durch den ebenfalls optional erhältlichen ‚Air Detector‘ aufspüren. Dessen wichtigster Bestandteil ist ein schmales Steigrohr, das an den Kammerabfluss angeschlossen und an beiden Enden mit Temperatursensoren ausgestattet ist. Diese messen gleichzeitig die jeweils anliegende Kondensatemperatur. Beträgt die Differenz zwischen beiden Messwerten mehr als zwei Kelvin, ist der Nachweis einer Luftleckage erbracht und das Sterilisationsprogramm wird automatisch abgebrochen.

### Automatische Entkalkung der Vakuumpumpe

Eine andere wichtige Voraussetzung für einen erfolgreichen Sterilisationsprozess ist das Absaugen von Luft aus der Sterilisationskammer. Für den notwendigen Unterdruck sorgt eine leistungsstarke Wasserring-Vakuumpumpe, in der sich Flügelräder permanent drehen. Je nach Wasserqualität können sich auf den Rädern Kalkablagerungen absetzen, die die Funktion erheblich beeinträchtigen oder sogar einen Austausch erforderlich machen können. Die neue Auto-Entkalkung-Funktion schafft Abhilfe: Dem Wassersystem werden geringe Mengen Phosphorsäure zudosiert, sodass der Kalk



Der NKG-Sensor identifiziert nicht-kondensierbare Gase im Kondensat: Mithilfe der abgebildeten Zuleitung wird das Kondensat über präzise arbeitende Wiegezellen geführt. Eine Fehlermeldung im Display informiert den Nutzer, falls es leichter ist als vorgegeben

gebunden wird und sich nicht auf den Rädern ablagert. Dadurch lässt sich auch bei Wasserhärten von bis zu 20° deutscher Härte (dH) der Wartungsaufwand erheblich verringern und die Lebensdauer der Vakuumpumpe spürbar verlängern, so Miele. Das spart Kunden Kosten für die Wasseraufbereitung und die Wartung des Systems sowie wertvolle Arbeitszeit. Die neuen Großsterilisatoren werden wie bisher in vier Baureihen angeboten. Die besondere Kammerkonstruktion mit vollflächig dampfgeheiztem Doppelmantel sorgt für eine gleichmäßige Wärmeverteilung.

„Mit den neuen Ausstattungsmerkmalen – vom 4D-Sensor bis zur automatischen Entkalkung der Vakuumpumpe – setzen wir neue Maßstäbe im Bereich der Sterilisation“, sagt Medizintechnik-Experte Michael Sedlag. ■

#### Kontakt

Miele & Cie. KG  
Postfach  
33325 Gütersloh  
Tel.: +49 800 2244644  
vertrieb@miele-professional.de  
www.miele-professional.de