

Business Intelligence als wichtiger Anstoß zu organisatorischen Verbesserungen

Intelligenz hat noch keinem geschadet

Bisher tragen die technischen Lösungen in vielen deutschen Kliniken häufig nicht dazu bei, den Entscheidern die zur effizienten Steuerung relevanten Daten zu liefern. Dabei ist eine effiziente Business Intelligence (BI) wichtiger denn je. Es empfiehlt sich daher, die Kosten in allen Bereichen mithilfe von BI auf den Prüfstand zu stellen und wichtige klinikspezifische Kennzahlen ständig im Blick zu behalten.

Ausgehend von fraktionierten operativen Systemen wie ERP/CRM, KIS, Plandaten oder IT-Systemen der Diagnostik werden alle verfügbaren Patientendatensätze mittels Informationsintegration einer Staging Area bereitgestellt, um sie dort zu bereinigen und zu transformieren, ohne die genannten operativen Systeme zu belasten. Danach werden die Daten in eine Zieldatenbank (Data-Warehouse) geladen.

Um die Datenkonsistenz sicherzustellen, sollte hier jede Information singulär in einem integrierten und redundanzfreien Datenmodell angelegt werden. Dort können die konsolidierten Patienteninformationen dann – vom Aufnahmedatensatz bis hin zum Arztbrief – mittels Methoden wie Olap, Data Mining, Text Mining etc. analysiert werden. Business-Intelligence-Systeme erlauben schließlich die Generierung differenzierter Auswertungen und Reports. Damit die Mitarbeiter Nutzen daraus ziehen können, müssen die gewonnenen Informationen zeitnah allen relevanten Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden. Über Data-Marts als Kopien von Teilbereichen des Data-Warehouse, die für bestimmte Organisationsbereiche oder Anwendungen geschaffen werden, sind anwenderzentrierte Sichten auf konsolidierte Patienteninformationen zugänglich. Das Top-

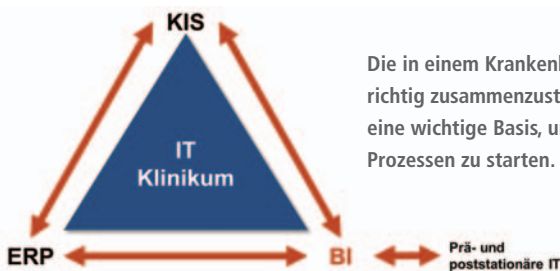


Dr. Alexander Kaszubiak, Senior Consultant Steria Mummert Consulting: „Mit den bestehenden BI-Lösungen könnten viele Krankenhäuser einen deutlich höheren Wertbeitrag erzielen.“

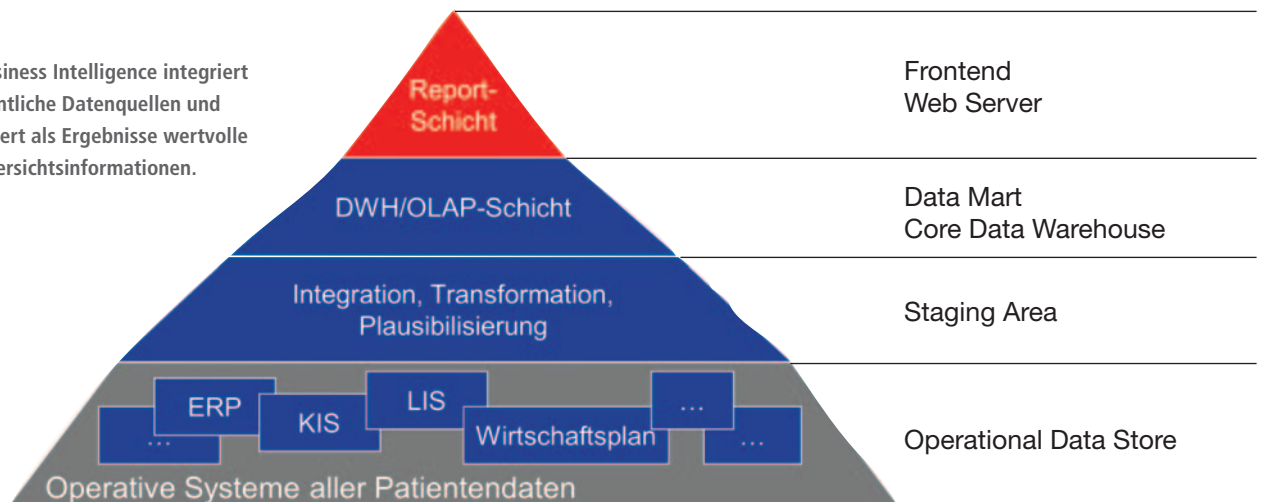
Management bekommt mithilfe eines Reports Zugriff auf eine stark aggregierte Datenbasis, deren Visualisierung schnelles Handeln erlaubt. So können beispielsweise Ampelsysteme, die den Grad des Deckungsbeitrags einzelner Abteilungen darstellen, auf akuten Handlungsbedarf hinweisen. Der Drill-down erlaubt dann den tieferen Einstieg in die Zahlen.

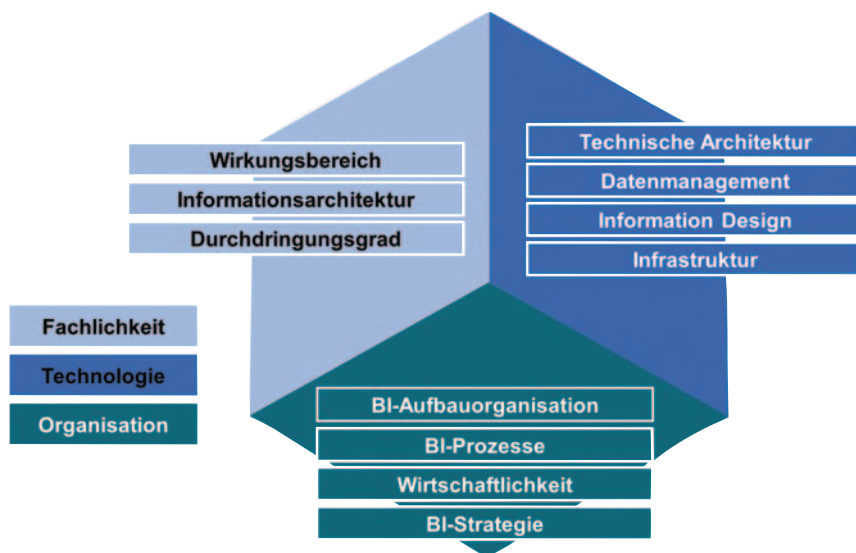
Gehaltsteigerung des Chefarztes einfach mit einrechnen

Operative Einheiten benötigen eine andere Granularität der Patientendaten und Reports. Es gilt dabei, ‚Überinformation‘ zu vermeiden. Dem Chefarzt, der sich über die Leistungserbringung seiner Abteilung informieren will, erschließen sich Verbesserungspotenziale am einfachsten, wenn er als Benchmark Vergleichszahlen aus anderen personalintensiven Qualitätsbereichen des Klinikums erhält.



Business Intelligence integriert sämtliche Datenquellen und liefert als Ergebnisse wertvolle Übersichtsinformationen.





Relevante Themen in der Analysephase

Bilder: Steria Mummert Consulting

Die HR-Abteilung kann über den strukturierten Zugriff auf Entgeltsummen simulieren, wie sich eine 15-prozentige Gehaltssteigerung des Chefarztes auf das Jahresergebnis des entsprechenden Zentrums auswirken würde. Das Hygiene- und Qualitätsmanagement interessiert sich neben rein wirtschaftlichen Kennzahlen auch für Auswertungen über neu aufgetretene Infektionen oder medikamentöse Unverträglichkeiten.

Vielfältige Einsatzmöglichkeiten in Kliniken

Für eine wirkungsvolle Steuerung auf BI-Basis müssen zudem auch die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden. So nutzen konkrete Zahlen zur Bettenauslastung den Mitarbeitern überhaupt nichts, solange kein entsprechendes Bettenkoordinationsverfahren etabliert ist. Denn nur zu wissen, dass etwas ineffizient ist, ist ohne Handlungsoptionen nicht zielführend. Hier zeigt sich, dass eine effiziente BI auch den Anstoß zu organisatorischen Veränderungen gibt. Verwaltung, medizinischer Dienst, Management, Controlling und IT sind dabei gefordert, zusammenzuarbeiten – nur so entfaltet die Business Intelligence ihren größtmöglichen Nutzen. Die BI bietet dabei Potenzial für Verbesserungen in fast allen Bereichen. So können Analysen etwa Schwachstellen bei der planbaren Auslastung von Operationssälen aufzeigen. Immer wieder kommt es im Klinikalltag vor, dass Räume über-

belegt sind, während es dann wieder zu Leerzeiten kommt. Mit Business Intelligence können auch Wartezeiten der Patienten verringert und wirtschaftlich sinnvollere OP-Belegungen erreicht werden. Das medizinische Controlling erhält mithilfe von BI tagesaktuelle Berichte, die Kennziffern wie Fallzahlen, Verweildauer oder Fallschwere der Patienten transparent machen. Standardleistungen, etwa des Pflegepersonals, lassen sich über unterschiedliche Stationen hinweg vergleichen und damit Potenziale für Standardisierungen identifizieren. Werden Patientenmanagement und Finanzbuchhaltung intelligent miteinander verknüpft, ergeben sich Optimierungspotenziale im Mahnwesen. Die Liquiditätsplanung wird durch automatisierte Reportings erleichtert und ermöglicht ein zeitnahes, differenziertes Erlös- und Kostencontrolling. Modellrechnungen können schließlich aufzeigen, wie sich Kosten bei gleichzeitiger Verbesserung der Patientensicherheit und Steigerung der Leistungsqualität verringern lassen.

Impulse fürs Patientenmarketing

Und nicht zuletzt kann Business Intelligence auch neue Impulse im Patientenmarketing liefern. Analysen der Patientenakten geben automatisch Hinweise auf notwendige, aber freiwillige Zusatz- und Vorsorgeuntersuchungen. Leidet ein Patient unter einer bestimmten Erkrankung, kann über die BI ermittelt werden, wie hoch das Risiko für bestimmte

Folgeerkrankungen ist und damit gegebenenfalls Anstoß zu weiteren Untersuchungen gegeben werden. Das medizinische Personal erhält diesen Hinweis automatisch und zeitnah. Immer wichtiger wird Business Intelligence als Grundlage für eine unkomplizierte Kommunikation mit anderen Leistungserbringern. Der sichere Austausch spezifizierter Patientendaten mit Arztpraxen, Reha- oder Pflegeeinrichtungen über Webportale führt so im Idealfall zu einer Verkürzung der Verweildauer von Patienten in der Klinik.

Bestehende Lösungen kritisch überprüfen

Internationale Erfahrungen von Steria Mummert Consulting belegen: Mit den bestehenden BI-Lösungen könnten viele Krankenhäuser einen deutlich höheren Wertbeitrag erzielen. Es empfiehlt sich daher, eine Bestandsaufnahme zu machen. Die individuelle Lösung sollte analysiert und bewertet werden, um den Entwicklungsstand zu bestimmen und branchenübergreifend abzugleichen. Steria Mummert Consulting hat in Zusammenarbeit mit den Universitäten Duisburg-Essen und St. Gallen eine Auditmethode für BI-Systeme entwickelt: das Business Intelligence-Maturity Audit (biMA). Das Verfahren ist kostenmäßig auch für kleinere Kliniken lohnenswert. biMA liefert als datenbankgestützter Interview-Leitfaden auf Basis des Maturity Models eine differenzierte Status-quo-Analyse des Reifegrads von Business-Intelligence-Lösungen. Dadurch können spezifische Stärken und Schwächen sowie Handlungsempfehlungen für Krankenhäuser aufgezeigt werden.

Dr. Alexander Kaszubiak

Kontakt

Steria Mummert Consulting AG
Dr. Alexander Kaszubiak, MBA
Senior Consultant
Friedrichstraße 148
10117 Berlin
Tel.: 0 30 / 20 61 88-0
alexander.kaszubiak
@steria-mummert.de
www.steria-mummert.de

Allgemeines Krankenhaus in Linz: Vorteile spezieller LED-Lichtlösungen für Magnetresonanztomografie und Operationsräume

Wie Farben die Angst besiegen

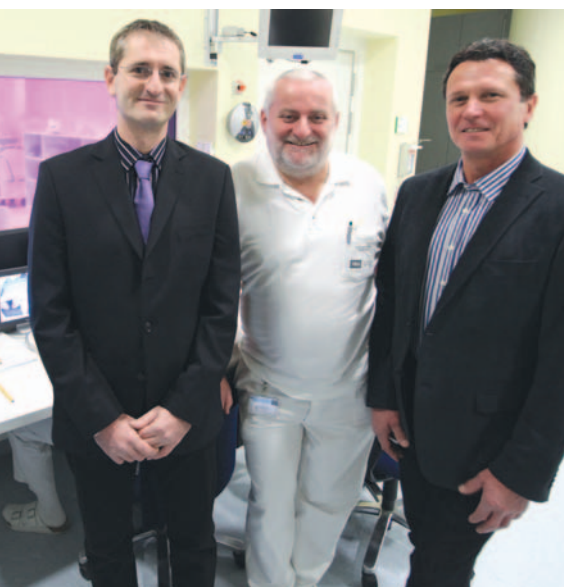
Die Angst vor einer MRT-Untersuchung kennen viele Patienten. Doch mit speziellen Beleuchtungsszenarien können Krankenhäuser diese reduzieren. Das Allgemeine Krankenhaus Linz setzt eine solche Lösung ein und ist mit dem Ergebnis so zufrieden, dass auch gleich der Operationsaal für endoskopische Eingriffe mit einer Sonderbeleuchtung ausgestattet wurde.

Mit den Sonderbeleuchtungen für das Allgemeine Krankenhaus in Linz ist Multivision Anzeigensysteme in den Medizintechnikbereich eingestiegen. Gemeinsam mit Siemens Healthcare wurde nach Angaben der Anbieter die erste, komplett mit LEDs beleuchtete MRT-Kabine in Österreich realisiert. Farb-LEDs schaffen dort für die Patienten eine beruhigende und angenehme Atmosphäre während MRT-Untersuchungen. Zudem wurde der erste von mehreren geplanten Operationsräumen mit

LED-Farbbeleuchtung ausgestattet, die den Chirurgen ideales Raumlicht für endoskopische Operationen wie die Laparoskopie bietet. Zum Hintergrund: Der Glühfaden in Glühlampen wird durch den Wechselstrom in Schwingungen versetzt. Bei der Magnetresonanztomografie behindert das Magnetfeld diese Schwingungen, der Glühfaden nützt sich dadurch ab, wie Ing. Johann Steinhuber, Projektleiter von Siemens Healthcare, erklärt: „Glühlampen haben deshalb in MRT-Kabinen eine viel kürzere Lebensdauer. Das verursacht hohe Wartungskosten. Alternative Standardprodukte der Beleuchtungsindustrie wie etwa Leuchtstoffröhren oder Downlights stören hingegen wegen der elektronischen Vorschaltgeräte die Untersuchungsergebnisse und sind daher für den Einsatz ungeeignet.“

Reduktion der Wartungskosten

Die LED-Spezialisten von Multivision haben gemeinsam mit Siemens Healthcare ihre LED-Technologie weiterentwickelt und nun eine Lösung präsentiert: „Durch eigens entwickelte Vorschaltgeräte und eine spezielle Filtertechnologie ist unsere LED-Technik für den Einsatz in MRT-Kabinen geeignet – wie die Versuche zeigten. Der Test an Siemens MRT-Anlagen mit 1,5 und 3,0 Tesla Feldstärke brachte die Bestätigung“, betont Markus Schernhuber, Geschäftsführer der Multivision Anzeigensysteme GmbH. Im AKh Linz wurde vor Kurzem die erste MRT-Kabine Österreichs ausgestattet, bei der sowohl die Raumbeleuchtung als auch das farbige Stimmungslicht mit LEDs umgesetzt sind. Für das Krankenhaus bedeutet das eine beachtliche Reduktion der Wartungskosten durch die vielfach



v. l.: Markus Schernhuber (Multivision), Ing. Peter Buhl (AKh Linz) und Ing. Johann Steinhuber (Siemens Healthcare)

Bild: Multivision Anzeigensysteme



Erster MRT-Untersuchungsraum Österreichs, der komplett mit LEDs beleuchtet wird. Farbiges Raumlicht beruhigt die Patienten.

Bild: Siemens

höhere Lebensdauer. So liegt diese bei LEDs bei sieben Jahren im Vergleich zu drei bis sechs Monaten bei Glühlampen.

Zudem verbrauchen LEDs etwa 80 Prozent weniger Energie als herkömmliche Glühlampen und geben deutlich weniger Wärme ab, was sich positiv auf den Energieaufwand für die Klimatisierung des MRT-Untersuchungsraums auswirkt.

Wohlfühllicht nimmt Patienten ihre Angst

Die Untersuchung im Magnettunnel ruft bei vielen Patienten Beklemmungs- und Angstgefühle hervor. Neben der Anschaffung eines Geräts mit der größten verfügbaren Tunnelöffnung wurden deshalb im AKh Linz zusätzlich eine LED-Raumbeleuchtung und Ledcom-Farblichtleisten (RGB-W) installiert, die eine angenehme Atmosphäre im Raum schaffen. Ähnlich wie bei der Farblichttherapie ändert sich das Licht im Raum.

„Die beruhigende Wirkung des Lichts lenkt die Patienten ab. Insbesondere Kinder reagieren sehr positiv auf die wechselnden Farben. Auch bei einer partiellen Magnetresonanztomografie, bei der die Patienten nur teilweise in der MRT-Röhre sind, wird das färbige Raumlicht als sehr angenehm empfunden“, berichtet Markus Schernhuber.

Vorteilhafte Bildschirmkontraste im Operationssaal

Licht zeigt aber auch an anderer Stelle eine überaus vorteilhafte Wirkung: Die endoskopische Chirurgie zum Beispiel stellt durch die Arbeit an Bildschirmen besondere Anforderungen an die Beleuchtung im Operationsraum. Bisher wurden die Leuchtstoffröhren während der Operation gedimmt. Die technische Abteilung des AKh Linz hat gemeinsam mit Multivision ein weiterführendes Beleuchtungskonzept geplant und umgesetzt.

Zusätzlich zur Standard-Raumbeleuchtung wurde eine farbige Wandbeleuchtung installiert. Die durch LEDs beleuchteten Glaswände schaffen während der Operation ein optimales Raumlicht. „Das färbige LED-Licht und Raumwände aus dunkelblauem Glas liefern erstaunliche Bildschirmkontraste. Gleichzeitig können sich die Mitarbeiter gut im Raum orientieren. So bieten wir den Chirurgen bei endoskopischen Eingriffen angenehme Arbeitsbedingungen“, erklärt Ing. Peter Buhl, der verantwortliche Leiter der Abteilung Medizintechnik im AKh Linz. ■

Kontakt

Multivision Anzeigesysteme GmbH
Lederstraße 3
A-4614 Marchtrenk
Tel.: +43 (0) 72 42 / 2 10-4 40
Fax: +43 (0) 72 42 / 2 10-4 40 10
office@multi-vision.at
www.multi-vision.at

+Im Krankenhaus Maria-Hilf in Krefeld hat die Zukunft des vernetzten Krankenhausbetts begonnen

Immer, wenn's im Bett ‚funkt‘

Im Krankenhaus Maria-Hilf, einer Einrichtung der Alexianer Krefeld GmbH, lassen sich die 76 Betten der neuen Wahlleistungsstationen über Bluetooth an ein Multimedia-terminal anschließen. Damit ist die Voraussetzung für viele Funktionen und Erweiterungen geschaffen, die den Aufenthalt der Patienten im Krankenhaus komfortabler machen. Zudem bietet die moderne Techniklösung auch dem Pflegepersonal und den Servicekräften gute Arbeitsbedingungen.

Möglich wird die Vernetzung eines Klinikbetts durch die OpenBus-Technologie der Firma Linak. Vor etwa 20 Jahren hat das dänische Unternehmen begonnen, die Bettenverstellung mit seinen elektrischen Antriebssystemen für Patienten und Pfleger komfortabler zu machen. Nun folgt der nächste große Schritt: Die Steuerungen für

die Verstellsysteme bieten mit der offenen Kommunikationsplattform OpenBus viele Erweiterungsmöglichkeiten.

Die Alexianer Krefeld GmbH hat in einem deutschlandweit einzigartigen Pilotprojekt die 76 Betten der neuen Wahlleistungsstationen mit einer Bluetooth-Schnittstelle ausstatten lassen, um die Bettensteuerung kabellos über das vorhandene Multimedia-Bedside-Terminal umzusetzen. Damit sind die Klinikbetten erstmals in einem Krankenhaus in ein bestehendes Netzwerk eingebunden.

Der Patient kann über seinen Terminal fernsehen, im Internet surfen, Essen bestellen und nun auch direkt aus der Liegeposition sein Bett verstellen. Für den Patienten bedeutet das einen höheren Komfort. Für das Pflegepersonal ist der Anschluss des Betts über die Bluetooth-Schnittstelle einfach: Das Multimediaterminal



Mit dem über Bluetooth vernetzten Bett werden neue Möglichkeiten erschlossen: Das Bett kann Informationen ans Netzwerk weitergeben.

Bilder: Linak

erkennt automatisch das Bett. Eine kurze Bestätigung reicht aus und das Bett lässt sich vom Patienten bequem am Terminal verstellen. Was jedoch so einfach und bequem in der täglichen Nutzung ist, bedurfte einer langen und intensiven Umsetzungsphase, in der zahlreiche Unternehmen eng zusammenarbeiteten. Hersteller der Klinikbetten ist die Firma Stieglmeyer; die Antriebstechnik und Steuerung der Betten stammen von Linak. Die Firma XevIT zeichnete für die Hardware wie Terminal und Netzwerk verantwortlich, das Unternehmen mgate programmierte die Software für die Multimediaterminals. Das gesamte Projekt wurde vom Betreiber des Krankenhauses Maria-Hilf, der Alexianer Krefeld GmbH, und den beteiligten Partnern unter Berücksichtigung der Norm IEC 80001-1 abgestimmt. Mit der Integration des Medizinprodukts ‚Bett‘ ins bestehende Netzwerk einer Klinik muss ein Prozess beschrieben und über eine Risikoanalyse geprüft werden. In Krefeld wurde das Projekt unter diesen Vorgaben umgesetzt. Mit der Übergabe der Dokumente an den Geschäftsführer der Klinik,

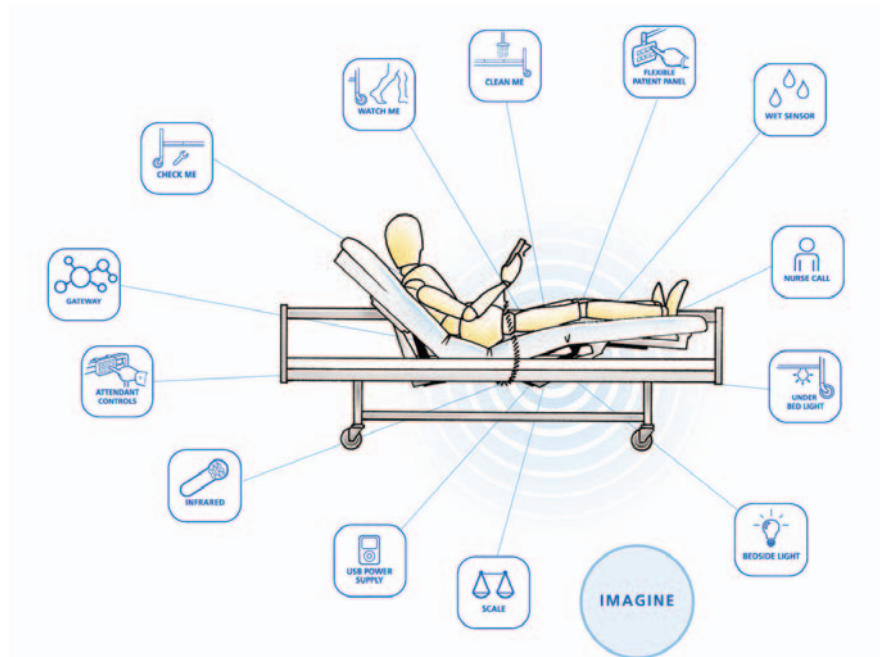
Einbindung von Medizinprodukten in IT-Netzwerke und -Systeme nach der Norm IEC 80001-1

Durch die zunehmende Integration medizinischer Geräte und Systeme in IT-Netzwerke und aufgrund der europäischen Harmonisierung internationaler Normen zum Risikomanagement (ISO 14971) und zur Systemintegration (IEC 80001-1) stehen Betreiber von Krankenhäusern, medizinischen Versorgungszentren und Gemeinschaftspraxen vor großen Veränderungen. Die Philosophie der Systemverantwortung hat sich grundlegend geändert. War in der Vergangenheit primär der Hersteller für den störungsfreien Betrieb und Interoperabilität der Geräte untereinander verantwortlich, so wird in Zukunft der Betreiber des Systems in die Pflicht und die daraus abzuleitende Haftung genommen.

Um im klinischen Alltag Medizinprodukte, die nicht für den interoperablen IT-Netzbetrieb zugelassen sind, in ein übergreifendes IT-Netzwerk zu integrieren, werden oft improvisierte Anpassungen von Betreibern in Eigenverantwortlichkeit realisiert. Derartige Anwendungen außerhalb des bestimmungsgemäßen Gebrauchs verlieren jedoch die vom Hersteller erklärte Richtlinienkonformität. Die beteiligten Produkte können somit ihre CE-Zulassung verlieren, womit der Betreiber die Alleinverantwortung für die auftretenden Risiken übernimmt. Mit der Veröffentlichung der IEC 80001-1 wird ein allgemeingültiger Lösungsansatz auf Basis eines übergreifenden Risikomanagements vorgestellt. Diesen Lösungsansatz wählten die Projektbeteiligten nach eigener Darstellung, um die Bluetooth-Anbindung der Klinikbetten zu realisieren.

Michael Wilke, wurde dann die erste Phase des Projektes abgeschlossen. Beratende Unternehmen waren OpenConsulting und die Prosystem AG. Mit der Anbindung des Klinikbetts von Stieglmeyer ans Multimediaterminal und damit an ein Netzwerk ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten, die Prozesse im Krankenhausalltag effizient und kostengünstig zu gestalten. Schon jetzt testet Linak Erweiterungen europaweit in zahlreichen Pilotprojekten. Auch in Krefeld möchte man den nächsten Schritt in Richtung vernetztes Klinikbett gehen. Dabei bieten sich zahlreiche Chancen, den Arbeitsablauf in der Krankenpflege noch weiter zu verbessern und den Komfort für den Patienten zu erhöhen.

Beispielsweise lassen sich Sensoren an das mit OpenBus-Technologie ausgestatte Bett anschließen. Ein typischer Anwendungsbereich ist die Unterstützung bei der Sturzprophylaxe. Das Pflegepersonal kann mit einem einfachen Knopfdruck ein System aktivieren, das die Sicherheit des Patienten erhöht und gleichzeitig im hektischen Pflegealltag Zeit spart. Ein Sensor erkennt, ob der Patient versucht, das Bett zu verlassen. In diesem Fall kann über eine gezielte Lichtsteuerung die Sturzgefahr vermindert werden.



Nähert sich das Bett dem Terminal, wird es erkannt und muss vom Personal nur noch bestätigt werden. Anschließend funktioniert die Betteinstellung über die Terminalsteuerung.

Weiterhin besteht die Option, das Pflegepersonal über das Netzwerk zu informieren, wenn der Patient das Bett verlassen hat. Darüber hinaus kann das Bewegungsverhalten des Patienten erfasst und mit der Weiterleitung dieser Information ans Pflegepersonal ein wesentlichen Beitrag zur Dekubitusprophylaxe geleistet werden. Die Vernetzung des Klinik- oder Pflegebetts bietet noch weitere Möglichkeiten: Ein eingebautes Wiegesystem erspart sowohl dem Pflegepersonal als auch dem Patienten ein mühsames Verlassen des Betts. Es funktioniert per Tastendruck direkt am Bett, die Daten werden übers Netzwerk weitergegeben.

managementsystem einfließen. Beispielsweise muss ein Bett nach einer bestimmten Anzahl von Reinigungen in eine Wartung. Den Hinweis dafür kann das Bett mithilfe des OpenBus-Systems von Linak dem Servicepersonal melden. Die Vernetzung von Klinikbetten bietet viele Möglichkeiten, die Prozesse im Klinik- oder Pflegealltag zu verbessern. Das Unternehmen Linak schafft mit dem OpenBus-System die Grundlage für das vernetzte Kranken- und Pflegebett der Zukunft. ■



Im Krankenhaus Maria-Hilf in Krefeld sind 76 Betten mit der integrierten Vernetzung ausgestattet.

Die Technik profitiert ebenfalls von der Vernetzung

Nicht nur medizinische Prozesse lassen sich mithilfe eines vernetzten Klinikbetts optimieren. Auch Service und Wartung des Betts werden effizienter und langfristig auch kostengünstiger. Das Bett gibt selbstständig übers Netz zum Beispiel bestimmte Statusmeldungen über seinen technischen oder hygienischen Zustand weiter. Systemrelevante Informationen können so direkt in ein Betten-

Kontakt

Linak GmbH
 Peter Rings
 An der Berufsschule 7
 63667 Nidda
 Tel.: 0 60 43 / 96 55-63
 peter.rings@linak.de
 www.linak-openbus.com
 www.linak.de

Alexianer Krefeld GmbH
 Krankenhaus Maria Hilf
 Frank Jezierski
 Dießemer Bruch 81
 47805 Krefeld
 Tel.: 0 21 51 / 3 34-0
 info@alexianer-krefeld.de
 www.alexianer-krefeld.de