Interview: Die Messe Leipzig startet 2011 mit einer eigenen Veranstaltung für den Healthcare-Logistik-Markt

Marktplatz für die Healthcare-Logistik

Vom 18. bis 19. Mai 2011 wird die med.Logistica – Kongress für Krankenhauslogistik mit Fachausstellung ihre Premiere im Congress Center Leipzig feiern. Diese neue Kongressmesse soll alle zwei Jahre stattfinden, aber auch einen einjährigen Turnus schließen die Verantwortlichen nicht kategorisch aus. KTM sprach mit Ronald Beyer, dem Projektdirektor der Kongressmesse, über Hintergründe dieses Engagements der Leipziger Messe.

Messe, Foren und Kongresse im Bereich Gesundheitswesen gibt es zuhauf. Wo sehen Sie die Lücke für Ihren neuen Kongress med.Logistica, der erstmals vom 18. bis 19. Mai 2011 in Leipzig stattfinden wird?

Die med.Logistica vereint Logistikanbieter und Entscheider von Krankenhäusern. Wer sich diesen Markt erschließen will, steht auf den existierenden Medizin- oder Logistikmessen im Schatten der großen Themen. Auf der anderen Seite sind die Krankenhäuser einem immer größeren Kostendruck ausgesetzt, sollen aber die Qualität der Gesundheitsversorgung mindestens halten. Experten raten den Krankenhäusern, unter anderem im Bereich Logistik den Rotstift anzusetzen.

Derzeit verbringt das Personal von Krankenhäusern 20 Prozent seiner Zeit mit nicht-medizinischen Aufgaben. Mit neuen logistischen Systemen können die Prozesse im Haus schneller und damit kostengünstiger gestaltet werden. Untersuchungen ergaben ein Einsparpotenzial von zehn bis 20 Prozent der Kosten. Laut einer Expertenbefragung, die wir im März 2010 durchgeführt haben, erachten drei Viertel der befragten Entscheider das Thema Healthcare-Logistik als wichtig und ebenso viele gehen davon aus, dass die Bedeutung in Zukunft zunehmen wird.

Angebot und Nachfrage sind also vorhanden, sie müssen sich ‚nur' noch finden. Und dass sie sich finden, dafür sorgt ab Mai 2011 unser Kongress mit begleitender Fachausstellung. Auf der med.Logistica können die Entscheider stationärer Einrichtungen ihre Probleme identifizieren, strukturieren, lösen und Partnerschaften knüpfen.

Wir betrachten die Krankenhauslogistik als Gesamtprozess

Wie wollen Sie es schaffen, die eher heterogene Struktur der Logistikanbieter, die im Gesundheitswesen agieren, nach Leipzig zu bringen?

Ronald Beyer, Projektdirektor der neuen Kongressmesse med.Logistica: „Wir wollen die Healthcare-Logistik als Ganzes betrachten und mit unserer Kongressmesse allen Beteiligten ein entsprechendes Forum bieten."

Bild: Messe Leipzig

Indem wir die Krankenhauslogistik als ganzheitlichen Prozess betrachten. Es handelt sich hierbei um einen sehr komplexen und vielschichtigen Prozess, der sowohl medizinische als auch nicht-medizinische Abläufe wie Waren-, Patienten- und Informationsströme tangiert. Wir strukturieren die Anbieter in der begleitenden Ausstellung in die Teilprozesse Beschaffung und Lagerung, Intralogistik, Entsorgung und runden die Nomenklatur um sonstige Services wie Verlage, Beratung, Hochschulen etc. ab. So können sich die Logistikdienstleister entlang der Wertschöpfungskette platzieren und Besucher gezielt informieren.

Zudem werden wir Jahrestagungen von Fachverbänden und themennahe Fachveranstaltungen parallel durchführen. Hierzu gehört das ‚Innovationsforum für Biomedizin-Logistik' der Handelshochschule Leipzig, der Universität Leipzig und der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig. So erhalten die Aussteller die Möglichkeit, sich auch in themennahen Branchen zu positionieren. An beiden Kongresstagen bieten wir den Ausstellern eine Plattform für Firmenpräsentationen.

Wie sieht Ihre ideale Struktur der Besucherschaft aus?

In erster Linie richtet sich unsere Veranstaltung an Direktoren und Geschäftsführer von Krankenhäusern, Kliniken und Trägergesellschaften und deren Servicetöchter sowie an Einkaufs-, Verwaltungs- und Logistikleiter. Wir sprechen aber auch Technische Leiter, Krankenhaus-Apotheker, Krankenhaus-Architekten und -Planer sowie Direktoren von Reha- und Pflegeeinrichtungen an.

Wen wollen Sie als Aussteller gewinnen?

Der Ausstellungsbereich der med.Logistica zielt auf Unternehmen mit IT-Lösungen und Software für Logistik, Transport- und

Lagersysteme, Logistik- und Komplettdienstleister, KEP-Dienstleister (Kurier-, Express- und Paketdienste), Patiententransport und -identifikation, Abfallbehälter und Abfallbehandlung, Administration sowie innerbetrieblichen Materialfluss.

Der Informationsbedarf ist generell sehr groß

In welchen Bereichen erkennen Sie den größten Bedarf an Information?
Unsere Gespräche ergaben, dass der Informationsbedarf generell sehr groß ist. In der Logistik gilt: Nichts ist perfekt, alles geht effizienter. Der Wunsch nach Praxisbeispielen unter Entscheidern ist sehr ausgeprägt. Wir werden daher zahlreiche Best-Practice-Seminare anbieten. Das fällt uns besonders leicht, weil Sachsen innerhalb Deutschlands eine Vorreiterrolle spielt. Im Freistaat Sachsen haben die Verantwortlichen den Krankenhausmarkt nach der ‚Friedlichen Revolution' besonders effizient umstrukturiert. Man kann in diesem Bereich viel voneinander lernen.

Welche Segmente wollen Sie bei Ihrer Auftaktveranstaltung abdecken?
Im ersten Jahr konzentrieren wir uns auf den Bereich Krankenhaus, der im breiten Feld der Gesundheitswirtschaft in seinen Überlegungen und Ansätzen zur Gestaltung logistischer Prozesse am weitesten entwickelt ist. Durch den hohen Kostendruck ist der Krankenhausmarkt sehr innovativ. Die betriebswirtschaftliche Sichtweise wird hier weiter zunehmen.
Unsere Expertenbefragung ergab, dass die Themen Prozessoptimierung, Organisation und Managementstrategien, Medikamentenversorgung, OP-Versorgung und -Entsorgung sowie Patiententransport und -identifikation im Fokus des Interesses stehen. Daher werden wir diese Inhalte zur med.Logistica aufgreifen und das Kongressprogramm gemeinsam mit Branchenverbänden und Instituten erarbeiten. Wir sind sehr glücklich darüber, dass die Krankenhausgesellschaft Sachsen die Trägerschaft der med.Logistica übernimmt.

Können Sie kurz das Kongress/Messe-Konzept erläutern und im Detail darstellen, was Besucher und Interessierte im kommenden Jahr in Leipzig erwartet?
Das Konzept der med.Logistica 2011 ist passgenau auf die Bedürfnisse der Krankenhauslogistik zugeschnitten. Im Kongress nehmen wir die wichtigsten Branchenthemen auf. Praxisbeispiele ergänzen die Seminare und Workshops. Zudem zeigen wir in der begleitenden Ausstellung die von den Entscheidern gesuchten Lösungen.
Nicht zu unterschätzen ist auch der Effekt eines gelungenen ‚Get-Togethers', das im Anschluss an den ersten Kongresstag stattfinden wird. Hier sollen Kontakte geknüpft und Erfahrungen in einem positiven Ambiente ausgetauscht werden.

Bei Bedarf ist ein jährlicher Turnus nicht ausgeschlossen

Weshalb denken Sie an einen zweijährlichen Turnus und nicht an eine jährliche Logistikveranstaltung?
In diesem Zusammenhang ist das letzte Wort noch nicht gesprochen. In unseren bisherigen Gesprächen war keine klare Tendenz zu erkennen. Wir werden den Verlauf der Veranstaltung genau beobachten. Die Möglichkeit, auf einen jährlichen Turnus zu verkürzen, halten wir uns offen.

Welches Alleinstellungsmerkmal wird Ihre Veranstaltung gegenüber Wettbewerbsangeboten haben?
Wir stellen uns innerhalb des Bereichs Krankenhauslogistik breit auf. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen gesundheitspolitische und betriebswirtschaftliche Themen ebenso wie technische Lösungen. Damit wollen wir den Dialog zwischen allen Beteiligten fördern und ihnen eine Plattform geben, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

Gibt es besondere ‚Lockangebote', Vergünstigungen oder einen Zusatznutzen für Aussteller der ersten Veranstaltung?
Wir setzen auf eine enge Kooperation mit der Industrie und den Branchenverbänden. So können wir ein maßgeschneidertes Konzept erarbeiten, um unseren Ausstellern einen optimalen Nutzen zu verschaffen. Das erscheint uns wichtiger als Lockangebote.

Können Sie jetzt schon wichtige Rahmendaten zur Organisation nennen?
Die Kongressgebühren für beide Tage belaufen sich inklusive der Abendveranstaltung auf 475 Euro. Wer sich bis Ende März 2011 registriert, erhält den Early-Bird-Tarif von 395 Euro. Ab 1. April gilt ein Preisvorteil bei der Online-Registrierung, die Kongressgebühr beträgt dann 450 Euro.
Wir haben zahlreiche Partnerhotels im Umfeld des Messegeländes, aber auch in der Innenstadt, die ja mit der Straßenbahn nur 20 Minuten entfernt ist. Gern unterstützt unser Kundenservice Aussteller und Besucher bei der Suche nach der passenden Übernachtungsmöglichkeit.

Wie schätzen Sie die Entwicklungskurve Ihrer neuen Veranstaltung med.Logistica ein?
Der Healthcare-Logistik-Markt ist äußerst vielfältig und dynamisch. Mit den Industrien Pharma, Medizintechnik und Medicalprodukte sind nur einige genannt, die ebenfalls vor logistischen Herausforderungen stehen. Die Logistik verbindet alle Akteure der Gesundheitswirtschaft miteinander und weist somit große Entwicklungsmöglichkeiten auf. Im ersten Schritt konzentrieren wir uns auf die Krankenhauslogistik. Wir können uns aber gut vorstellen, die Veranstaltung auch auf andere Bereiche des Gesundheitswesen auszuweiten. Denkbar ist auch der Ausbau logistiknaher Branchen. ■

Kontakt

Leipziger Messe GmbH
Ronald Beyer (Projektdirektor)
Messe-Allee 1
04356 Leipzig
Tel.: 03 41 / 6 78-82 61
Fax: 03 41 / 6 78-82 62
r.beyer@leipziger-messe.de
www.medlogistica.de

Erstinstallation eines neuen PET/MRT-Ganzkörperscanners im Universitätsspital Genf zeigt die künftige Erweiterung diagnostischer Möglichkeiten

Der ‚Augenblick' zählt

Vor Kurzem fand in Genf/Schweiz die offizielle Vorstellung des neuen PET/MRT-Ganzkörperscanners eines renommierten Geräteherstellers statt. Damit ist es Ärzten erstmals möglich, auf ‚einem Bild' die Untersuchungsergebnisse von Positronenemissions- und Magnetresonanztomografie zu begutachten. Die Europapremiere am Universitätsspital Genf erregte viel Aufmerksamkeit in der Fachwelt. KTM war vor Ort, um sich von den Vorzügen dieser neuen Technik zu überzeugen.

Am Universitätsspital in Genf wurde der erste PET/MRT-Ganzkörperscanner innerhalb Europas von Philips installiert. Dort soll er vor allem in der Onkologie die Diagnosequalität weiter erhöhen und auch Behandlungserfolge genauer ‚erblicken'.

Den ersten PET/MRT-Ganzkörperscanner Europas hat Philips Ende April 2010 offiziell im Universitätsspital Genf vorgestellt. Nach eigener Darstellung ist damit eine technologische Meisterleistung gelungen: die Vereinigung zweier Bildgebungstechnologien – der Positronenemissions- und der Magnetresonanztomografie –, die sich eigentlich gegenseitig sehr stark beeinträchtigen. Prof. Dr. Osman Ratib, Professor und Leiter der Abteilung für medizinische Bildgebung und Informationswissenschaften im Universitätskrankenhaus Genf, erläutert: „Bislang war es nicht möglich, diese beiden Geräte zusammenzubringen, da das vom MRT erzeugte Magnetfeld das ordnungsgemäße Funktionieren eines PETs verhindert – ein Problem, das lange Zeit als unüberwindlich galt."
Philips hat schon früh das Potenzial der neuen Technik erkannt. Um die Möglichkeiten eines kombinierten PET/MRT-Ganzkörperscanners in der Klinik aufzuzeigen, entschied sich das Unternehmen 2007, die Chancen dafür zu validieren, in der klinischen Routine ein System mit State-of-the-Art-Technik zu bauen. Bislang gibt es nur zwei solcher Geräte weltweit. Das zweite befindet sich im Mount Sinai Hospital in New York, wo es im Rahmen klinischer Studien genutzt wird. Im 3. Quartal dieses Jahres soll noch ein weiteres System in Deutschland installiert werden. Die nächsten Geräte sind für Ende 2010 und 2011 in Spanien und in einigen Ländern Nordeuropas geplant.
Vor allem die Überwindung der technischen Hürden war für den Erfolg dieser neuen kombinierten Untersuchungsmöglichkeit maßgeblich. Das starke Magnetfeld des MRTs verträgt sich sehr schlecht mit der heutigen PET-Technologie. Das PET-Signal wird über hochempfindliche, sogenannte Photomultiplier verstärkt, deren Funktion von einem Magnetfeld sehr stark beeinträchtigt wird. Beim Ganzkörper-PET/MRT von Philips musste deshalb jeder Photomultiplier separat mit µ-Metall abgeschirmt und zusätzlich noch gegenüber dem Magnetfeld ausgerichtet werden. Zusätzlich wurde auch die Gantry mit µ-Metall abgeschirmt. Die Schwächung, die die einzelnen MRT-Spulen im PET-Scan verursachen, musste für jede Spule modelliert werden und die Eigenschaft wird entsprechend in der Rekonstruktion berücksichtigt.
Eine große Herausforderung besteht auch in der Schwächungskorrektur mit MRT-Daten. Da die MRT-Daten keine Informationen über die Elektronendichte des jeweiligen Gewebes liefern, müssen die Parameter für die Schwächungskorrektur über ein Modell errechnet werden, das die anatomischen Daten des MRT um die Dichtewerte ergänzt.
Außerdem erfordert der Patiententisch eine spezielle Konstruktion: Damit der Patient in beiden Geräten sowohl mit den Füßen als auch mit dem Kopf voran untersucht werden kann, wurde der Tisch drehbar gestaltet.

Diagnostische Effizienz steigern

Mit dem neuen PET/MRT-Scanner erhoffen sich die Mediziner eine weitere Steigerung der diagnostischen Effizienz in den Bereichen Onkologie, Neurologie und Kardiologie. „Wir glauben, dass die Kom-

bination dieser zwei Modalitäten für die Nachverfolgung und Erkennung von Krebserkrankungen in der Onkologie nützlich sein wird", betont Professor Ratib.
Insbesondere die Kombination der Anatomie (MRT) und des Metabolismus der radioaktiv markierten Tracer (PET) werde einen Vorteil für die Verfolgung und Vorhersage sowie die Überwachung der Behandlung von Krebserkrankungen bieten. Genauer formuliert: Das neue Gerät soll exaktere Erkenntnisse dazu liefern, wie die Patienten auf Behandlungen ansprechen. Von der neuen Hybridtechnik erhoffen sich Bildgebungsspezialisten, komplexe Erkrankungen wie Gebärmutter- und Eierstock-, Brust- oder Prostatakrebs besser diagnostizieren sowie den Behandlungserfolg besser verfolgen zu können.
Professor Ratib ergänzt: „Wir glauben zudem, dass die Hybridbildgebung in anderen Bereichen weiteres Potenzial freisetzen wird, wie etwa in der kardiovaskulären Bildgebung, in der Neurologie sowie zur Erkennung und Beurteilung degenerativer und neurologischer Krankheiten."
Die gleichzeitige Durchführung beider Untersuchungen bietet den Patienten einen größeren Komfort und verkürzt die Wartezeiten. Dazu hat Philips die beiden Geräte hintereinander, nur durch eine Bettlänge getrennt angeordnet. Während Patienten heute schon häufig beiden Untersuchungsmethoden (PET und MRT) separat unterzogen werden, rechnen die Mediziner in Genf mit sehr positiven Effekten durch den nun möglichen Gleichzeitigkeitsfaktor. „Nicht nur die Behandlungsqualität für die Patienten wird damit verbessert, sondern die Kombination dieser zwei Modalitäten verbessert vermutlich auch die Qualität und Genauigkeit unserer Diagnosen", schätzt Professor Ratib.

Bedeutende Verbesserungen erwartet

Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen Philips Healthcare und dem Genfer Universitätsspital sollen ganz spezifische Bereiche der Onkologie und Krebsnachsorge näher untersucht werden – insbesondere drei Bereiche, in denen die Mediziner eine bedeutende Verbesserung oder Wirkung erwarten.
Hierzu zählen Krebserkrankungen des Kopfes und Halses, bei denen die Patienten eine sehr aggressive chirurgische Behandlung erhalten. In der Regel ist es sehr schwierig, in diesen modifizierten Anatomien eine Rückkehr oder Veränderungen des Krebses zu identifizieren. Professor Ratib betont: „Wir glauben, dass die Kombination von PET und MRT in einem überlagerten Bild eine wesentliche Verbesserung im Vergleich zu den heutigen Techniken darstellen wird, bei denen die zwei Bilder zu unterschiedlichen Zeiten erfasst werden und es manchmal sehr schwierig ist, diese zu überlappen oder zu kombinieren."

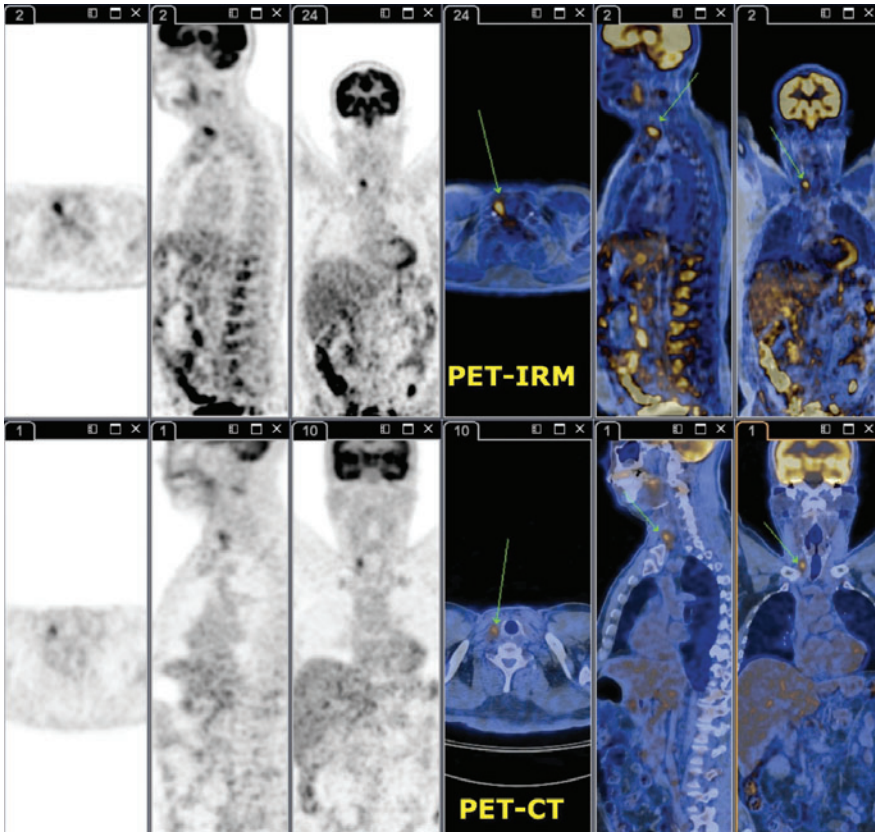
Zeit ist Geld: Innerhalb einer Nacht wurde das in einem Container untergebrachte Gerät inklusive Performance am Universitätsspital Genf installiert.

Ein weiterer Bereich ist der Prostatakrebs, wo es sehr wichtig ist, eine Rückkehr des Krebses sehr frühzeitig zu erkennen. Bisher gibt es auch hier die gleichen Schwierigkeiten, die MRT-Bildgebung mit der metabolischen PET-Bildgebung zu kombinieren. Der dritte Bereich ist der Brustkrebs, bei dem die MRT eine immer wichtigere Rolle bei der Erkennung und Verfolgung spielt. Mit dem neuen PET/MRT-Ganzkörperscanner können nun spezifischere Analysen des Krebses durchgeführt werden – insbesondere bei sehr komplexen Fällen. „Wir rechnen damit, dass die perfekt ausgerichtete Kombination

Prof. Dr. Osman Ratib, Leiter der Abteilung für medizinische Bildgebung und Informationswissenschaften im Universitätskrankenhaus Genf, freut sich über die neuen Möglichkeiten: „Dank neuer molekularer Bildgebung und molekularen Tracern, die wir den Patienten injizieren, und dank dieses Hybrid-Bildgebungsgeräts können wir heute einige Gewebemerkmale und Gewebeaktivitäten sehen und verfolgen."

Die beiden Einzelgeräte wurden im Abstand einer Bettlänge angeordnet. Damit können Patienten ‚in einem Rutsch' mit Positronenemissions- und Magnetresonanztomografie untersucht werden.

Bilder: Philips



Die MRT-Bilder liefern anatomische und Gewebemerkmale, die dann mit der Bildgebung der PET für die Darstellung der Funktion und des Metabolismus des Gewebes kombiniert werden.

der PET- und MRT-Bilder diesen Untersuchungen eine weitere Dimension hinzufügen wird", kommentiert Professor Ratib.

Derzeit noch im Prototypen-Stadium

Dank ihrer Leistungen in der MRT- und PET-Bildgebung, insbesondere in der Onkologie, wurden die Schweizer Mediziner von Philips Healthcare als erster Standort in Europa ausgewählt, der von dieser Technologie profitieren kann. In New York wurde zur selben Zeit ein zweites Gerät installiert. Im Mount Sinai Hospital wird man sich auf die kardiovaskuläre Medizin sowie die Plaque-Bildgebung konzentrieren. Beide Standorte wollen sehr eng zusammenarbeiten, um die Möglichkeiten der neuen PET/MRT-Scanner optimal auszuloten. „Wir haben mehrere Projekte, an denen wir zusammenarbeiten werden, und sehr spezifische gemeinsame Forschungsprojekte", berichtet Professor Ratib.
Aus technischer Sicht sind die Anforderung an die Räumlichkeiten für PET/MRT gegenüber MRT oder PET/CT höher, da sowohl die Abschirmung des Magnetfelds als auch die Abschirmung der PET-Gammastrahlung von 511 keV berücksichtigt werden muss. Außerdem darf bei der Planung die für PET-Untersuchungen typische Infrastruktur wie Heißlabor und Applikations- und Ruheräume nicht vergessen werden.
In Genf haben sich die Verantwortlichen einer ganz besonderen Lösung bedient. Aufgrund der bereits bestehenden Radiologie und den beengten Platzverhältnissen auf dem Gelände der Universitätsklinik, wurde das System in einem Container vorinstalliert. Das bereits mit Helium gefüllte, betriebsbereite System wurde dann nachts mittels eines Schwerlasttransporters angeliefert und an die Radiologie ‚angedockt'. Nachdem alle Anschlüsse verbunden waren, konnte bereits kurze Zeit später der Betrieb aufgenommen werden. Für die Patienten und die Radiologie hatte dies besondere Vorteile: kein eingeschränkter Betrieb und keine langen Umbauarbeiten mit viel Lärm und Schmutz.

Aufwändige Umbaumaßnahmen waren nicht erforderlich, weil die gesamte Gerätetechnik als Containerlösung zur Verfügung steht.

Technische Voraussetzungen und Finanzierung

Auf der finanziellen Seite einer solchen Investition gibt es eine ganze Palette an Finanzierungsmöglichkeiten, die den Anwendern dabei helfen, nicht zu viel Kapital zu binden: von der klassischen Finanzierung über Mietkauf und Leasing bis hin zu Pay per Use. Sobald das System von der Prototypen- in die Marktphase geführt wird, wird Philips nach eigener Auskunft auch einen Listenpreis nennen. Mit Beginn der Kommerzialisierung soll es auch unterschiedliche Finanzierungs- und Betreibermodelle geben. Diese werden dann zusammen mit Philips Medical Capital definiert und mit den Anwendern entsprechend abgestimmt.
Doch eines gilt immer: Um die Möglichkeiten des PET/MRT optimal zu nutzen, ist eine gute abteilungsübergreifende Zusammenarbeit zwischen Radiologie und Nuklearmedizin unabdingbar. Aber es lohnt sich, so das Fazit von Professor Ratib: „Dank neuer molekularer Bildgebung und molekularen Tracern, die wir den Patienten injizieren, und dank dieses Hybrid-Bildgebungsgeräts können wir heute einige Gewebemerkmale und Gewebeaktivitäten sehen und verfolgen." ■

Kontakt

Philips GmbH
Unternehmensbereich Healthcare
Annette Halstrick
Lübeckertordamm 5
20099 Hamburg
Tel.: 0 40 / 28 99-21 96
Fax: 0 40 / 28 99-7 21 96
annette.halstrick@philips.com
www.philips.de/healthcare

Erfahrungsbericht: Klinikum Neustadt am Rübenberge hat im Zeitraum von 25 Jahren etwa 7,5 Millionen Euro Energiekosten gespart

Eine Oase des Energieverbrauchs

Angesichts der fortschreitenden Umweltbelastung und der langfristig steigenden Energiekosten ist es wichtiger denn je, den Energieverbrauch in Krankenhäusern und im gesamten öffentlichen Gesundheitswesen auf das niedrigste technisch und ökonomisch machbare Niveau zu senken – ohne Verlust des Komforts. Im Krankenhaus Neustadt am Rübenberge ist man diesem Ziel sehr nahe gekommen.

Seit 1984 konnten die Energiekosten im Krankenhaus Neustadt am Rübenberge durchschnittlich um ca. 300.000 Euro jährlich gesenkt werden, ohne Verlust an Komfort und Einschränkungen im Betrieb. Der Wärmeverbrauch wurde von ca. 13.000.000 auf 5.500.000 kWh reduziert, die jährlichen CO_2-Emissionen verringerten sich um durchschnittlich 1.250 Tonnen. Der Wasserverbrauch konnte von 110.000 auf 29.000 m³ pro Jahr – inklusive Wäscherei mit ca. 14.000 m³ – gedrosselt werden. Der Stromverbrauch stieg in 25 Jahren nur um 14 Prozent, wobei andere Häuser ihren Verbrauch in der gleichen Zeit mehr als verdoppelten. Die Planbettenzahl nahm in diesem Zeitraum von 399 auf 307 Betten ab (–23 Prozent) wogegen sich die Bruttogeschossfläche um 6.400 m² von 22.500 auf 28.900 m² erhöhte (+28,5 Prozent). Im Dezember 2002 wurde dem Krankenhaus das Gütesiegel ‚Energiesparendes Krankenhaus' verliehen. Es konnte als eines der ersten deutschen Krankenhäuser die gestellten Kriterien erfüllen. 2008 wurde das Gütesiegel verlängert, da erneut die dauerhafte Nachhaltigkeit des Energieverbrauchs (ohne Contracting) nachgewiesen werden konnte.

45 Maßnahmen zum rationellen Umgang mit Energie

Der Verfasser dieses Erfahrungsberichts erkannte bei seinem Arbeitsbeginn 1984 das vorhandene Einsparpotenzial. Er setzte dieses mit seiner technischen Abteilung kontinuierlich mit einem Energieeinsparkonzept um. Das Konzept zur Energierationalisierung umfasste ca. 45 Maßnahmen und senkte die laufenden Energie- und Wasserkosten pro Jahr nachhaltig. Alle Maßnahmen wurden ab 1985 im Kostenrahmen eines eigenen Rationalisierungskonzepts und bei anfallenden Reparaturen sowie innerhalb der regulären Instandhaltung verwirklicht. Dies wurde mit entsprechender Investitionsplanung (ohne Investition, kurz, mittel und langfristig) umgesetzt.
Bei den Hauptverbrauchern mit dem größten Einsparpotenzial wurde begonnen: Senkung des Gasverbrauchs für die Heizung, den Prozessdampf und die raumlufttechnischen Anlagen der Wäscherei. Der Bericht wurde erstellt, ohne die entsprechenden Parameter der Gradtagszahlen zur Gradtagsbereinigung des Wärmeverbrauchs zu berücksichtigen (siehe VDI 3807, Krankenhäuser). Das gleiche gilt für die Übersicht der Fallzahlen, der Berechnungs- und Belegungstage, usw.

1. Energiekostenentwicklung

Durch das Umsetzen des Konzepts und die Maßnahmen konnten die Gesamtenergiekosten inklusive Wasserkosten aus dem Jahr 1984 von 885.871 auf ca. 500.000 Euro im Jahr 1999 gesenkt werden.
2004 zogen die Energieausgaben aufgrund der erneuten Preissteigerungen auf die heutigen Preise an. Die vorhandene Wärmeversorgung wird zurzeit auf den neusten technischen Stand gebracht. Hier rechnet das Krankenhaus mit einem Einsparpotenzial von nochmals ca. 30 Prozent. Auch werden sich die Energiekosten durch den Brennstoffwechsel von Gas (ca. 7 Cent/kWh) auf Hackschnitzel (ca. 3 Cent/kWh) weiter erheblich reduzieren.

2. Berechnung der Einspardifferenz

Hätte man keine Energiesparmaßnahmen durchgeführt und legt man die gleichen Mengen (ohne Verbrauchssteigerung) wie zu Beginn der Energiesparmaßnahmen (1984) zugrunde, so müsste man heute bei gleichen Bezugskosten für den Gesamtverbrauch die im Folgenden genannten Summen zahlen. Der Gesamtverbrauch für Wasser betrug damals 109.373 m³, der jährliche Wasserverbrauch für die ehemalige Wäscherei in Höhe von 14.000 m³ wurde herausgerechnet.
Die Berechnung auf Grundlage der Daten von 1984 ohne Steigerungsraten zeigt, dass jährlich für Strom 223.678, für Wärme 661.060 und

Energiekosten und Verbräuche im Klinikum Neustadt am Rübenberge (Vergleich 1984 und 2007):

Gesamtenergiekosten:	Brennstoffverbrauch:	Wasserverbrauch:	Stromverbrauch:
1984: 885.871 Euro	1984: 12.961.960 kWh	1984: 109.373 m³	1984: 1.895.580 kWh
2007: 642.054 Euro	2007: 5.548.468 kWh	2007: 29.176 m³ (inklusive Wäscherei mit 14.000 m³)	2007: 2.198.535 kWh
Reduktion um ca. 28 Prozent	Reduktion um ca. 57 Prozent	Reduktion um ca. 61 Prozent	Anstieg um ca. 14 Prozent

Der Schadstoffausstoß (CO_2, SO_2, Staub, NO_x und organische Verbindungen) wurde um ca. 57 Prozent gesenkt.

Berechnung auf 1984 ohne Steigerungsraten:			
für Strom	1.895.580 kWh	× 0,118 €	= 223 678 €
für Wärme	12.961.960 kWh	× 0,051 €	= 661 060 €
für Wasser	95.373 m³	× 3,460 €	= 329 991 €
jährliche Gesamtkosten			**1 214 729** €
Wir zahlen heute für 2007			**642 054** €
Differenz/Einsparung jährlich			***572 675*** €

Die Einsparung aufgrund von Energieeinsparmaßnahmen zeigt, dass eine hohe Wirtschaftlichkeit langfristig geplant werden kann.

für Wasser 329.991 Euro (gesamt 1.214.729 Euro) gezahlt werden müssten. Aufgrund der durchgeführten Einsparmaßnahmen sind es allerdings nur 642.054 Euro (bezogen auf das Jahr 2007).
Anhand einer Vergleichstabelle mit anderen Krankenhäusern mit ähnlicher Bettenzahl wird deutlich, dass das Klinikum Neustadt (siehe Abbildung auf Seite 53) deutlich geringere Energiekosten aufweist – Resultat des jahrzehntelangen Energiemanagements der technischen Abteilung des Hauses.

3. Wärmeentwicklung

Der maximale Anschlusswert für den Heizbedarf des Krankenhauses betrug 1984 bei Arbeitsbeginn 4.530 kW. Er wurde 1990 auf 2.800 kW und 1994 auf 1.300 kW plus Wärmerückgewinnung gesenkt. Dadurch reduzierte sich der Verbrauch an Wärme von 13.000.000 (1984) auf ca. 6.000.000 kWh (2001). Die erzielten Einsparungen betragen bisher ca. 52 Prozent, ohne auf Komfort verzichten zu müssen und den Betrieb des Hauses zu beeinträchtigen. Damit wurde die vorhandene Anschlussleistung (laut Liefervertrag kostet eine Kilowattstunde installierte Leistung zurzeit 0,78 Euro) von 4,53 MW im Jahr 1984, auf 1,3 MW im Jahr 1994 (ohne Wärmerückgewinnung) gesenkt. Die jährliche Kosteneinsparung betrug somit ca. 29.655 Euro. Eine Gradtagsbereinigung wurde nicht durchgeführt, da nach der VDI 3807 in Krankenhäusern mit einem kontinuierlichen Verbrauch zu rechnen ist.
Weitere Einsparungen ermöglichen zum Beispiel die Erneuerung von abgängigen Isolierungen, die Erneuerung abgängiger RLT-Anlagen, der hydraulische Abgleich der Wärmeversorgung sowie die Erneuerung alter Regelanlagen aus dem Jahr 1986.

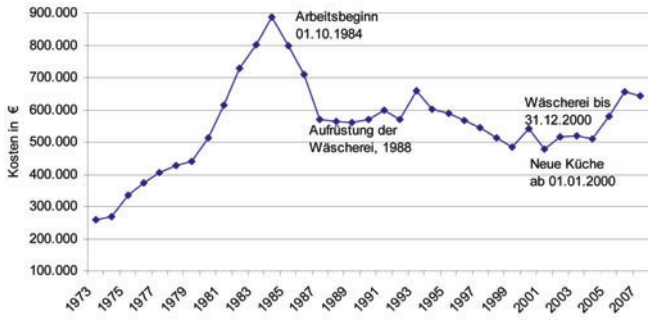
4. Stromentwicklung

Der Gesamtstromverbrauch konnte trotz der Zunahme an Verbrauchern (elektrische Betten, medizinische Geräte, EDV-Anlagen usw.) durch Optimierungsmaßnahmen an Pumpen, Beleuchtung, Lüftern und Klimageräten von 1984 bis 1987 um drei bis vier Prozent gesenkt werden.
Durch die Modernisierung der Wäscherei 1988 mit neuen Wäschereianlagen (Eingabe, Faltmaschinen usw.) stieg der Verbrauch wieder – um 14 Prozent auf 110 Prozent des alten Stands im Jahr 1984. Durch viele Optimierungsmaßnahmen konnte wieder der Stand von 1984 erreicht werden. Die Grundlast des Tagesstromverbrauchs erhöhte sich seit 1987 innerhalb der Betriebszeit um ca. 30 Prozent.
Durch die Sanierung der RLT-Anlagen für die Operationssäle erhöhte sich der Stromverbrauch 1988 von 1.900.000 auf 2.200.000 kWh. Durch Schließung der Zentralwäscherei zum 31. Dezember 2000 reduzierte sich der Stromverbrauch um ca. 400.000 auf ca. 1.800.000 kWh. Weitere Einsparpotenziale verspricht sich das Haus von der Sanierung der abgängigen Kälteversorgung aus dem Jahr 1974, der alten Regelanlage aus dem Jahr 1986, der Beleuchtungsanlagen und von der Erneuerung von RLT-Anlagen.

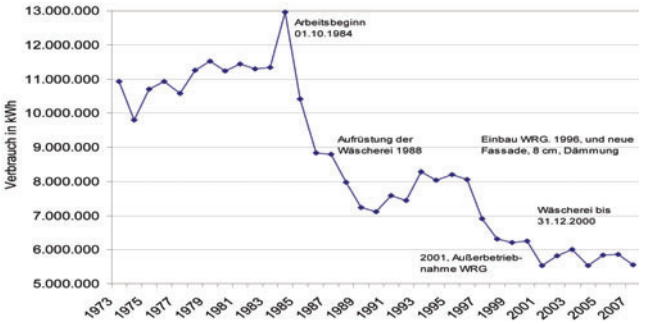
5. Wasserentwicklung

Der Wasserverbrauch verringerte sich durch viele kleine Optimierungen und Sparmaßnahmen seit 1984 von ca. 110.000 auf 29.178 m³. Dies entspricht einer Einsparung von

ca. 73 Prozent (inklusive Wäscherei). Mit einem Wasserverbrauch von rund 350 Litern pro Patient und Tag liegt das Krankenhaus hier im Vergleich zu anderen Häusern recht günstig. Der Durchschnittsverbrauch lag 2006 bei ca. 480 Litern, wobei einzelne Krankenhäuser bis zu 750 Liter je Patient und Tag verbrauchten. Hier dürfte beim Klinikum Neustadt nur noch geringes Einsparpotenzial vorhanden sein (Erneuerung der abgängigen Bandgeschirrspülmaschine, Rückbau der Wasseraufbereitung usw.).

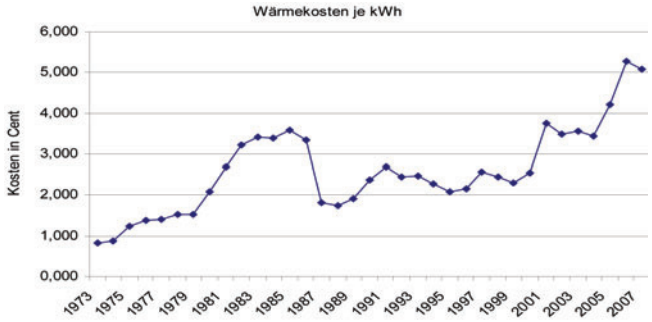


Grafik 1: Entwicklung der gesamten Energiekosten für Strom, Wärme, Wasser von 1973 bis 2007 im Klinikum Neustadt am Rübenberge.

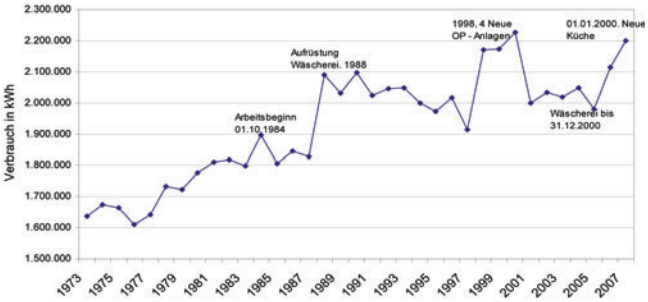


Grafik 2: Entwicklung des Wärmeverbrauchs von 1973 bis 2007.

Grafiken: Verfasser

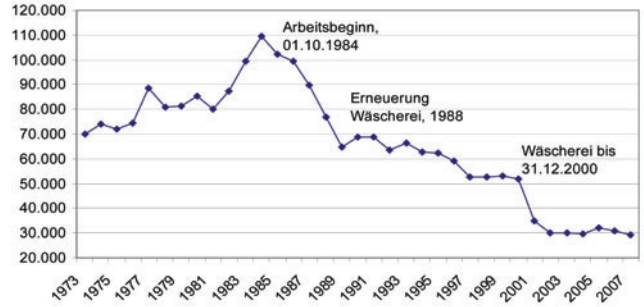


Grafik 3: Die Grafik zeigt deutlich, dass die Wärmebezugskosten pro Kilowattstunde im dargestellten Zeitraum fast um das 6-Fache erhöht wurden. Allerdings lagen die Verbrauchskosten 2007 bei 5,07 Cent/kWh.



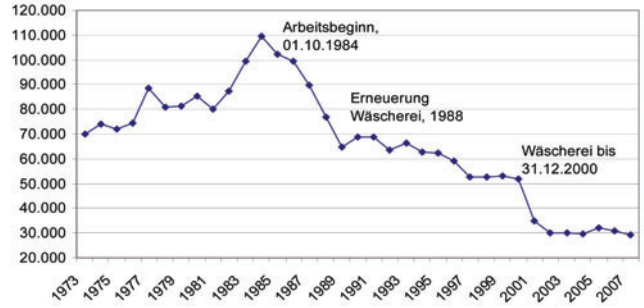
Grafik 4: Entwicklung des Stromverbrauchs von 1973 bis 2007.

Grafik 5: Die Grafik zeigt, dass sich die Strombezugskosten im dargestellten Zeitraum verdoppelt haben – von 0,058 Euro/kWh im Jahr 1973 auf 0,118 Euro/kWh im Jahr 2007.



Grafik 6: Entwicklung des Wasserverbrauchs von 1973 bis 2007.

Grafik 7: Die Grafik zeigt deutlich, dass sich die Wasserbezugskosten pro Kubikmeter im dargestellten Zeitraum um das 2,5-Fache erhöht haben.



Grafik 8: Entwicklung des CO_2-Ausstoßes seit Beginn 1985 bis 2007. (Quelle: IWU, Ergebnisse berechnet mit Gemis Version 4.3)

2006	Wärme	**2006**	Strom	**2006**	Wasser	**Gesamt**	Planbetten	Häuser
Verbrauch	Kosten	Verbrauch	Kosten	Verbrauch	Kosten	**Kosten**		Vergleich
kWh	€	kWh	€	m³	€	€		
8.173.401	432.005	3.099.160	343.696	36.532	149.384	**925.085**	317	1
4.875.474	209.645	2.973.030	327.036	27.259	94.312	**630.993**	261	2
8.723.000	479.300	2.530.600	291.200	58.140	140.000	**910.500**	258	3
4.694.277	244.506	1.955.480	216.402	27.394	96.911	**557.820**	196	4
5.741.589	309.212	2.097.417	244.104	30.749	106.028	**659.344**	320	5
2.538.354	138.412	819.172	106.143	9.017	33.078	**277.633**	117	6
12.137.370	768.772	5.836.910	624.443	92.825	310.278	**1.703.493**	515	7
11.930.000	770.000	4.165.800	441.339	67.617	214.655	**1.425.994**	329	8
9.469.411	576.000	4.201.250	448.081	48.532	148.923	**1.173.004**	295	9
0	0	150.080	31.439	0	0	**31.439**	0	10
1.605.190	100.011	362.208	43.406	5.875	21.326	**164.743**	85	11
5.364.610	631.014	1.558.440	171.497	24.411	87.194	**889.705**	304	12
75.252.676	4.658.878	29.749.547	3.288.786	428.351	1.402.088	**9.349.753**	2.997	Gesamt
6.841.152	423.534	2.479.129	274.066	38.941	127.463	**849.978**	273	Durchschnitt

Vergleich des Energieverbrauchs und der Energiekosten des Klinikums Neustadt am Rübenberge (rot gekennzeichnet) mit anderen Häusern mit ähnlicher Bettenzahl für das Jahr 2006.

Der Wasserpreis wurde seit 1984 von einem Euro auf heute 3,46 Euro angehoben. Von 1986 bis 2007 bekam das Krankenhaus von der Stadtverwaltung eine Rückvergütung von neun Prozent der Abwasserkosten für nicht eingeleitetes Abwasser. Grafik 7 auf Seite 52 zeigt deutlich, dass sich die Wasserbezugskosten pro Kubikmeter im dargestellten Zeitraum um das 2,5-Fache erhöht haben.

6. CO_2-Reduzierung

Die energiebedingten Emissionen berechnen sich nach dem bundesweiten Berechnungsschlüssel Gemis 4.3, bezogen auf die Endenergie. Demnach liegen die Emissionsfaktoren bei

- Erdgas H bei 249 kg/MWhEnd CO_2-Äquivalent,
- Heizöl EL bei 303 kg/MWhEnd CO_2-Äquivalent,
- Strommix bei 647 kg/MWhEnd CO_2-Äquivalent.

Durch die Reduzierung des Energieverbrauchs konnte das Krankenhaus den CO_2-Ausstoß jährlich um ca. 1.450 Tonnen reduzieren, weitere 40,5 Tonnen ergaben sich aus der Reduzierung des Wasserverbrauchs. Somit beträgt die Gesamtreduzierung 1.490,5 Tonnen. Dies entspricht dem durchschnittlichen Verbrauch von 147 Personen in Deutschland (Ausstoß in Deutschland ca. 10,17 Tonnen pro Kopf und Jahr). Durch die Verringerung des Wasserverbrauchs konnte ein weiterer Beitrag zur Schadstoffentlastung geleistet werden.

7. Erzielte Einsparungen

Um die dargestellten Ergebnisse zu erreichen, wurden von der technischen Abteilung die ca. 45 Einzelmaßnahmen in den Bereichen Lüftung, Heizung, Kälte, Wasser, Beleuchtung, Dampfversorgung, Regelung und Stromversorgung durchgeführt. Die regelmäßige Fenstersanierung und der Anbau einer Außenfassade mit 8-cm-Wärmedämmung für das gesamte Haus wurden von der ehemaligen Bauservice-Abteilung der Region Hannover durchgeführt. Die bisherigen Maßnahmen bedeuten keineswegs das Ende der sinnvollen und wirtschaftlich tragbaren Energiesparmöglichkeiten.

Eur. Ing. Heinrich Roth

Kontakt

Klinikum Region Hannover GmbH
Abt. Bau und Technik
Eur. Ing. Heinrich Roth
In den Sieben Stücken 9
30655 Hannover
Tel.: 05 11 / 9 07-74 36
Fax: 05 11 / 9 07-34 79
heinrich.roth@krh.eu
www.krh.eu