

## Operationssäle für die LungenClinic - Großhansdorf

Die LungenClinic Grosshansdorf in Großhansdorf, Deutschland, ist eine international anerkannte Fachklinik für sämtliche Erkrankungen der Lunge und Atemwege. Pro Jahr versorgt sie rund 12.000 Patienten stationär und ambulant in den Schwerpunkten Pneumologie, Onkologie, Thorax Chirurgie und Anästhesie.

Die Anforderung der Klinik war die Ausstattung der OP-Säle mit einem zentrierten medizinischen Audio-, Bildbetrachtungs-, Daten- und Videomanagementsystem, das mit PACS- und KIS-Integration der Arbeit im OP-Bereich dient.

Am Workflow orientiert, von den OP-Arbeitsplätzen über Touchscreen oder berührunglos gesteuert, sollten digitale und analoge Signale nahezu in Echtzeit übertragen, gespeichert und abgerufen werden können. Zusätzlich sollte eine Übertragungsmöglichkeit aus den OPs in das hausinterne Netzwerk vorgesehen werden.



### Alles im Blick: Lungenklinik verbessert Arbeitsabläufe im OP mit Lösungen von EIZO

Von CT-Aufnahmen über Endoskopie-Videos bis hin zur elektronischen Patientenakte: Der konventionelle Lichtkasten reicht längst nicht mehr aus, wenn dem behandelnden Arzt alle Informationen zu einem Fall zugänglich sein sollen. Viele Kliniken behelfen sich allerdings immer noch mit PCs auf mobilen Technikwagen – mit den entsprechenden Logistik-, Platz- und Hygieneproblemen.

Die LungenClinic Grosshansdorf dagegen legte bei ihren neuen Thoraxchirurgie-Räumen Wert auf eine zukunftsfähige sowie effiziente Lösung und ließ daher spezielle Surgical Panels von EIZO – OR Solutions installieren. Das System umfasst mehrere hochauflösende Monitore, die teils in die Wände montiert, teils an Ampel-Armen von der Decke gelassen werden, so dass sie das OP-Team nicht behindern. Gleichzeitig erlaubt das integrierte Videomanagement die flexible, zentralisierte Schaltung jeglicher Bildsignale, ob Live-Aufnahme oder gespeichertes Bild, auf die unterschiedlichen Monitore – ganz nach den Bedürfnissen des Chirurgen, wodurch dieser den Patienten optimal betreuen kann. Mittels moderner Streaming-Technologie wären künftig sogar Übertragungen aus dem OP zu Ausbildungszwecken denkbar.

Rund 12.000 Patienten werden in der LungenClinic Grosshansdorf jährlich behandelt, davon 7.000 stationär. 1.000 bis 1.100 Lungenoperationen nehmen die Ärzte des Fachklinikums pro Jahr vor. Um den Patienten die bestmögliche Betreuung nach neusten medizinischen Standards bieten zu können, eröffnete das Lehrkrankenhaus der Universität zu Lübeck im Oktober 2014 einen neuen Funktionstrakt, der neben der zentralen Sterilisation und einem Ambulanzzentrum auch zwei OP-Säle für die Thoraxchirurgie einschließlich der dazugehörigen Einleitungs- und Ausleitungsräume umfasst. „Unser Ziel war es, moderne OP-Räume mit moderner Kommunikationstechnologie zu schaffen, die sowohl alle aktuellen Ansprüche an die medizinische Versorgung und die Hygiene erfüllen, als auch eine gewisse Zukunfts- und Investitionssicherheit bieten“, erklärt Wolfgang Gerckens, kaufmännischer Geschäftsführer der Klinik.



Die Anforderungen an die Technik, insbesondere auch an die Bildverwaltung, waren daher sehr hoch und beinhalteten unter anderem die Übertragung in HD-Qualität, ein integriertes Audiosystem, die Schaltbarkeit auf verschiedene Monitore, Touch-Bedienung an einem der Displays sowie verschiedene Dateneingänge an einem weiteren. „Ein wichtiger Faktor war daneben die Ausfallsicherheit. Zu jedem Patienten werden inzwischen große Mengen an Daten erhoben, auf die der behandelnde Arzt jederzeit Zugriff haben muss, weshalb wir auch auf Fallback-Routinen zur Absicherung der Verfügbarkeit Wert gelegt haben“, berichtet Medizintechniker Malte Sommer zusammen mit dem Leiter der Medizintechnik Herr Puchert, der die Ausschreibung mitverfasst hat.



### ✗ **Videoarbeitsplätze für verschiedene Anforderungsprofile**

Die Wahl fiel schließlich auf das Konzept der EIZO OR Solutions, die Monitore, Videomanagement und Datenübertragungstechnik auf dem neusten Stand der Technik aus einer Hand anbietet und in ihren Surgical Panels flexibel zu einer schlüssigen Gesamtlösung kombiniert.

So wurden beide OP-Säle mit mehreren, unterschiedlichen Monitoren und Bediensystemen für verschiedene Einsatzzwecke ausgestattet: Der Schwesternarbeitsplatz erhielt ein 23“-Display mit integriertem PC, verschließbarem Stauraum und einer schwenkbaren, antimikrobiellen Folientastatur zum Zugriff auf das Krankenhausinformationssystem (KIS). Mittels angeschlossenen Barcode-Scanner lassen sich hier zudem Verbrauchsmaterialien einfach und sicher dokumentieren. Die Hauptsteuerzentrale bildet ein Panel mit eingebautem PC, einem 47“-Monitor für hochauflösende Bilder und einem 23“-Touchscreen, über den auf die Bildsignalverteilung und medizinische Dokumentationssoftware wie PACS zugegriffen werden kann. Für eine möglichst komfortable Bedienung und eine hohe Zuverlässigkeit ist dieser Platz ebenfalls mit einer schwenk- und höhenverstellbaren Tastatur ausgerüstet, die

sich im Winkel ergonomisch an den Bediener anpassen lässt, sowie mit eingelassenen Druckschaltern, über die das Videosignal auch bei einem Ausfall des internen PC-Systems umgestellt werden kann. Ergänzt wird das Bildbetrachtungsangebot durch ein 47“-Großdisplay mit verschiedenen Signaleingängen in der Front.



Alle Monitore erreichen Full-HD-Auflösung bei einer Helligkeit von bis zu 700 cd/m<sup>2</sup> und einem Kontrastverhältnis von 3000:1 bei 23“- beziehungsweise 1000:1 bei 47“-Bildschirmdiagonale. Die DICOM/CIE-konforme Grautonwiedergabe garantiert eine verlässliche Abbildung und eine hohe Interoperabilität. Um Platz zu sparen, werden die nur 10,5 cm tiefen Komplettsysteme aus Monitor und zugehörigem PC in die Wand eingelassen. Die äußere Oberfläche bildet dabei ein flaches Gehäuse aus pulverbeschichtetem Stahlblech und entspiegeltem Einscheibensicherheitsglas, wodurch das Panel problemlos mit allen vom Robert-Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmitteln gereinigt werden kann. Da bei dieser Konstruktion kein Luftaustausch mit dem OP stattfindet, ist zudem eine Kontamination in beide Richtungen ausgeschlossen.

Damit der Operateur auch direkt am Patienten alle Bilder betrachten kann, wurden darüber hinaus zwei Ampelmonitore installiert, die zusammen mit zwei Deckenversorgungseinheiten (DVE) für den Chirurgen und den Anästhesisten frei über dem OP-Tisch platziert werden können. Zusätzlich wurde auch der angrenzende Narkoseraum mit einer DVE und einem Ampelmonitor ausgestattet. Alle Geräte sind somit vom Boden gelöst, es gibt keine Rollwagen und keine herumliegenden Kabel, was die Säuberung der Räume und ein hygienisches Arbeiten erleichtert.

### ✗ **"Ergonomisch gesehen ist das System ein Quantensprung."**

*Dr. med. Christian Kugler - Chefarzt der Thoraxchirurgie*

## ✗ Ergonomisches Operieren dank flexibler Bildsteuerung

Herzstück der Surgical Panels von EIZO – OR Solutions ist die dahinter liegende Videomanagementtechnologie und die aufwändige Übertragungstechnik. Die zentrale Steuerung aller Bildquellen, von MRT-, CT- oder digitalen Röntgenbildern aus der Patientenakte über Live-Aufnahmen von Endoskop, Ultraschall oder chirurgischer Kamera bis hin zur Anzeige der Vitalparameter ermöglicht eine umfassende, situationsgerechte und vor allem flexible Darstellung jeglicher für die Operation relevanter Bild- oder Video-Daten. Das System ist daher bewusst modalitätenunabhängig gestaltet, so dass es kompatibel zu Anlagen unterschiedlichster Hersteller ist und alle bekannten analogen oder digitalen Signale verarbeiten kann. Der behandelnde Arzt hat dank dieses „chirurgischen Cockpits“ die Bilder immer dort, wo er sie braucht. „Ergonomisch gesehen ist das System ein Quantensprung“, berichtet Dr. med. Christian Kugler, Chefarzt der Thoraxchirurgie in Großhansdorf. „Bisher lagen Blickrichtung und Körper- oder Operationsachse oft nicht in einer Linie, der Operateur musste sich verrenken oder direkt ans Gerät gehen, wenn er die Aufnahmen konsultieren wollte. Die neuen Displays sind dagegen wesentlich komfortabler, außerdem ist die Sicht auf die Bilder besser, was letztlich auch dem Wohl des Patienten zugute kommt.“ Zusätzlich sind auch die OP-Tische so gestaltet, dass sie ein ergonomisches Arbeiten ermöglichen. Die Chirurgen am Lungenklinikum nutzen die Monitore vornehmlich für die Darstellung der Röntgendiagnostik, für endoskopische Aufnahmen, etwa Bronchoskopien, sowie für die Thorakoskopie, die einen minimal-invasiven Einblick in die Brusthöhle erlaubt. Dabei legt der Operateur zu Beginn des Eingriffs die gewünschten Bildquellen und deren Verteilung auf die Displays fest. Sollten später andere Darstellungen benötigt werden, kann der Anästhesist oder eine OP-Schwester die Einstellungen unkompliziert verändern. „Momentan nutzen wir aber vor allem eine Kino-Funktion, bei der die Bilder in einer Sequenz durchlaufen“, so Dr. Kugler. Überdies verfügt der Chirurg über einen Fußschalter mit frei konfigurierbaren Funktionen, über den er beispielsweise eine Videoaufnahme starten kann.

## ✗ Mehrfach abgesicherte, zukunftsfähige Technologie

Ein wesentliches Kriterium bei der Konzeption des Bildmanagements für die hohen Qualitätsansprüche im OP stellte die Signalverarbeitung dar.

Während es bei herkömmlichen Extendern für die Bildübertragung zu Kompressionsverlusten kommt, muss dies bei diagnostisch relevanten Aufnahmen auf jeden Fall verhindert werden. EIZO – OR Solutions griff daher auf einen speziellen Extender zurück, den das Unternehmen ursprünglich für die Radiologie entwickelt hatte und der eine verlustfreie Weiterleitung über 36 m garantiert. Alle Bildsignale können somit in Echtzeit in Full-HD-Qualität (1080p60 oder 3G-SDI) ausgegeben werden, die Verarbeitung aller angeschlossenen Bildquellen erfolgt dabei intern progressiv, um eine größtmögliche Darstellungsqualität zu gewährleisten.

Als Datenkabel wurden Lichtwellenleiter (LWL) verwendet. „Das hat zum einen den Vorteil, dass sie auch die in Zukunft zu erwartenden, noch größeren Datenmengen, etwa 4K- oder Ultra-HD-Bilder, problemlos bewältigen können“, führt Matthias Lubkowitz, Vice President der EIZO – OR Solutions, aus. „Zum anderen sind die Signale bei dieser Lösung immer galvanisch entkoppelt, das heißt, die Gefahr von Stromschlägen für das Personal und besonders für den Patienten kann generell ausgeschlossen werden.“ Zur Sicherstellung einer ausfallfreien Übertragung wurden neben der Hauptleitung Ersatz-LWL verlegt sowie ein Kupferleitungssystem als letzte Fallback-Ebene.

Ebenso wurde auch bei den Steuerungs- und Wiedergabegeräten auf Zuverlässigkeit und Zukunftsfähigkeit geachtet: Verbaut wurden nur langlebige Komponenten, die zudem einen langen Produktlebenszyklus aufweisen, so dass Ersatzteile auch künftig einfach beschafft werden können. Darüber hinaus ist die gesamte Technik modular aufgebaut und sitzt in einem eigens entwickelten Gehäusesystem, wodurch einzelne Bauteile innerhalb von 15 bis 20 Minuten ausgetauscht werden können. „Das minimiert nicht nur eventuelle Ausfallzeiten, sondern ermöglicht es auch, die Systeme einfach aufzurüsten, falls sich zum Beispiel neue Schnittstellen etablieren. Damit kann eine langfristige Aktualität der Anlagen sichergestellt werden“, erläutert Medizintechniker Sommer.



## ✕ Zukunftspläne: Lehre per Videostream

Seit September 2014 sind die Surgical Panels und die Videomanagementtechnologie von EIZO – OR Solutions an der LungenClinic Grosshansdorf im Einsatz und bewähren sich bereits im OP-Alltag als Arbeitserleichterung. Die umfangreichen Systeme könnten aber in Zukunft auch noch zu einem anderen Zweck eingesetzt werden: In die Konsolen ist ein HD-Streaming-Modul integriert, das es erlaubt, Aufnahmen aus dem OP per TCP/IP via Internet zu übertragen, etwa in eine Lehrveranstaltung für Medizinstudenten. „Schon jetzt können wir die Bilder einer Kamera in der OP-Lampe beispielsweise auf den Großbildschirm legen, damit Studenten zuschauen können“, so Dr. Kugler. Dass die entsprechende Technik nahtlos in das Gesamtsystem eingebunden werden konnte, war für die Lehrklinik der Lübecker Universität mit einer der Kaufgründe, wie der kaufmännische Geschäftsführer bestätigt: „Die Bedeutung solcher Unterrichtsmethoden wird wachsen. Mit dem neuen System sind wir dafür gerüstet.“



## ✕ Weitere Informationen:

[www.eizo-or.com](http://www.eizo-or.com)

**EIZO GmbH**

Carl-Benz-Straße 3  
76761 Rülzheim

[www.eizo-or.com](http://www.eizo-or.com)

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der jeweiligen Unternehmen sein. EIZO, CuratOR und RadiForce sind eingetragene Warenzeichen der EIZO Corporation.

Copyright © 2017 EIZO GmbH. Alle Rechte vorbehalten (11/17)