

PACS-Installation am St. Elisabeth-Hospital in Herten

Teil 1

Im Januar 2007 wurde im Rahmen einer Betriebsleitungs- und Chefarztsitzung im St. Elisabeth-Hospital Herten beschlossen, PACS einzuführen. Betriebskosten durch Einsparung der Filmentwicklung zu reduzieren, lautete ein Beweggrund für diese Entscheidung. Viel wichtiger war es jedoch, den gestiegenen Anforderungen an die radiologische Versorgung durch die Verkürzung der Verweildauern und den damit gestrafften Behandlungsprozessen zu begegnen. Die Prozesse in und um die Radiologie sollten an diese Anforderungen angepasst und optimiert werden. Das Ziel hierbei: schnelle Bereitstellung von Bildern und Befunden, um die Diagnosestellung zu beschleunigen und im Weiteren die Patientenverweildauer noch weiter zu verkürzen.

Radiologie im Profil

Die radiologische und nuklearmedizinische Versorgung wird unter der Leitung von Herrn Chefarzt Dr. med. Jörg Beaupre geleistet. Neben den in einem Haus dieser Ausrichtung üblichen Aufnahme- und Durchleuchtungsarbeitsplätzen stehen auch ein 16-Zeiler-Computertomograf und eine gemeinsam mit den Kardiologen des Hauses genutzte Angiografieanlage zur Verfügung. MRT-Untersuchungen werden in eigener Regie an einem externen Gerät durchgeführt.

Das radiologische Team führt rund 45.000 Untersuchungen pro Jahr durch. Internistische und chirurgische Akutpatienten sowie orthopädische Patienten bilden hierbei den Schwerpunkt. In der Nuklearmedizin werden vorwiegend Schilddrüsenuntersuchungen durchgeführt. Die digitale Mammografie und die Angiografie runden das Leistungsspektrum ab.

Planung, Auswahlprozess, Auftragsvergabe

Die weitgehend mit modernen Untersuchungsgeräten ausgestattete Abteilung sollte im Rahmen allgemeiner Prozessoptimierungen und einer Straffung der Organisation mit digitaler Bildtechnik ausgestattet werden. Hierzu wurde ein PACS-Team, bestehend aus Mitgliedern der Radiologie, EDV und Medizintechnik, etabliert, um das Radiologiekonzept zu erstellen.

Die PACS-Einführung in Herten stellt ein konzeptionell wie zeitlich kompaktes Projekt dar. Der Auftrag wurde am 15.08.2007 erteilt, am 7.11.2007 arbeitete die Radiologie mit dem neuen PACS und am 3.12.2007 startete der filmlose Betrieb im

gesamten Krankenhaus. Eine Serie in fünf Teilen zeigt Auswahl, Einführung und Umsetzung der PACS-Lösung. Dieses Projekt-Monitoring verdeutlicht auch Besonderheiten dieses Vorhabens, erste Erfahrungen und seine Perspektiven.



Foto: Das Radiologie-Team im St. Elisabeth-Hospital (von links nach rechts: Patricia Podlewski (Assistenzärztin), Vera Steinheuer (MTA-R), Elke Winkler (MTA-R), Thomas van de Loo (Oberarzt), Joseph Chelangatuchery (MTA-R), Dr. Jörg Beautemps, Leitung radiologische und nuklearmedizinische Versorgung sowie Protagonist des PACS-Projektes.

Im Rahmen einer Prozess- und Struktur-analyse wurden die Anforderungen der klinischen Bereiche, der Kunden der Radiologie, analysiert und soweit möglich in dem Konzept berücksichtigt. Weiterhin wurden die Kommunikationspfade zwischen der Radiologie und den Stationen



Das derzeitige Haus des St. Elisabeth-Hospitals Herten wurde 1977 bezogen. Heute verfügt das St. Elisabeth-Hospital Herten als Krankenhaus der Grund- und Regelversorgung über 354 Planbetten in den Fachbereichen: Orthopädie, Chirurgie, Innere Medizin mit Kardiologie, Gynäkologie und Geburtshilfe sowie Belegabteilung für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde. Daneben gibt es die beiden nicht-bettenführenden Abteilungen für Anästhesie und operative Intensivmedizin sowie die Radiologie mit Nuklearmedizin,

sowie innerhalb der Radiologie aufgenommen und auf eine Einführung digitaler Techniken hin bewertet.

Als Vorgaben standen fest: Die geplante Einführung neuer Technik soll neben den Änderungen der Organisationsabläufe und einer Intensivierung interdisziplinärer Arbeiten zu einer Reduzierung der Verweildauer führen. Vor dem Hintergrund zunehmender Untersuchungszahlen, verbunden mit einem kontinuierlich wachsenden Zeit- und Kostendruck, ist dies ohne eine EDV-/PACS-Unterstützung kaum noch zu bewältigen. Daher muss das zu beschaffende System die Belange des radiologischen Instituts genauso abdecken wie die Anforderungen des zu versorgenden Krankenhauses. Eine möglichst nahtlose Integration in bestehende und zukünftige IT-Strukturen und der schnelle Zugriff auf die Röntgenbilder für die Stationen und Ambulanzen sind gefordert. Nicht zuletzt ist der Datenaustausch mit anderen Institutionen zu berücksichtigen.

Teil 2 stellt u. a. dar, wie für Vorgaben und Anforderungen im St. Elisabeth-Hospital das optimale System gefunden wurde, wie Anwender – also Kliniker – frühzeitig in das Projekt einbezogen wurden und wie die IT-Strategie einige Investitionen im PACS-Projekt auch für weitere EDV-Anwendungen konzipierte.

www.st-elisabeth-hospital.de

Serie Projekt-Monitoring: PACS-Installation St. Elisabeth-Hospital

Über die PACS-Einführung in Herten berichtet das Krankenhaus IT-Journal in fünf Teilen. Das Projekt-Monitoring des anspruchsvollen Projektes zeigt Auswahl, Einführung und Umsetzung der PACS-Lösung.

Teil 1 Krankenhaus IT-Journal

Ausgabe 2/2008

- Ausgangslage
- Skizze über Planung, Auswahlprozess, Auftragsvergabe
- Profil St. Elisabeth-Hospital Herten

Teil 2 Krankenhaus IT-Journal

Ausgabe 3/2008

- Planungsprozess
- Prozessanalyse
- IT-Strategie
- Externe Kommunikation
- Inbetriebnahme der Orthopädieplanung

Teil 3 Krankenhaus IT-Journal

Ausgabe 4/2008

- Auswahlprozess
- Ausschreibung
- Vorauswahl
- Referenzbesuche
- Auftragsvergabe
- Verfahren/Kriterien

Teil 4 Krankenhaus IT-Journal

Ausgabe 5/2008

- Phasen der Projektrealisierung
- Beschaffung und Inbetriebnahme zweier Speicherfoliensysteme
- Überarbeitung des Anforderungskatalogs/Einführung der DICOM-Worklist
- Erweiterung der Modalitäten
- Inbetriebnahme des PACS innerhalb der Radiologie
- Inbetriebnahme des PACS innerhalb des Krankenhauses

Teil 5 Krankenhaus IT-Journal

Ausgabe 6/2008

- Betrieb
- Schulung der Kliniker
- Akzeptanz der Anwender
- Filmfreiheit
- Resümee

www.delphimed.de

Projekt-Monitoring: Vorgaben, Anforderungen, Anwender, IT-Strategie

PACS-Installation am St. Elisabeth-Hospital in Herten

Die PACS-Einführung in Herten stellt ein konzeptionell und zeitlich kompaktes Projekt dar. Dabei spielen Vorgaben und Anforderungen im St. Elisabeth-Hospital für das optimale System eine Rolle. So wurden Anwender – die Kliniker – frühzeitig in das Projekt einbezogen, die IT-Strategie konzipierte die Investitionen im PACS-Projekt bereits schon für weitere EDV-Anwendungen. Eine Serie in fünf Teilen zeigt Auswahl, Einführung und Umsetzung der PACS-Lösung. Dieses Projekt-Monitoring verdeutlicht auch Besonderheiten dieses Vorhabens, erste Erfahrungen und seine Perspektiven.

Planungsprozess

Die Einführung eines EDV-Systems mit der Tragweite eines PACS ist als ein Projekt anzusehen. Nach DIN 69 901 ist ein Projekt ein Vorhaben, das im Wesentlichen durch seine Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist. Da vor Ort niemand Erfahrungen mit der Einführung eines PACS besaß, wurde auf die Unterstützung der Delphimed-Unternehmensberatung zurückgegriffen.

Aufgabe des Beratungsunternehmens war die gesamte Steuerung des Projekts. Wichtig erschien bei der Umsetzung des

Projekts die frühzeitige Einbeziehung aller Beteiligten. Das PACS wurde nicht als ein Werkzeug der Radiologie angesehen, sondern als ein Kommunikationssystem für den gesamten klinischen Ablauf. Die Transparenz des Projekts sollte von Anfang an für alle Beteiligten gegeben sein.

Die Formel $Q \cdot A = E$ (Qualität $\cdot$ Akzeptanz = Effektivität des Changeprozesses) leitete wie ein roter Faden durch das gesamte Projekt. Es war klar, dass das vorgegebene Ziel mit dem besten Produkt nicht zu erreichen war, wenn die Akzeptanz durch die Anwender nicht gegeben ist. Umgekehrt reicht die Akzeptanz und Motivation der Anwender nicht aus, ein suboptimales Produkt in der Routine Ergebnisorientiert einzusetzen. Ziel war es, das für die Anforderungen im St. Elisabeth-Hospital optimale System zu finden.

Interviews

Als vertrauensbildende Maßnahme und als Basis für die erwünschte Akzeptanz wurden im Vorfeld Interviews mit allen späteren Nutzern des Systems geführt. Ziel dieser Interviews war weiterhin, die bestehenden Flaschenhälse in der radiologischen Versorgung zu analysieren und Lösungswege aufzuzeigen. Die Stufen der Prozessanalyse umfassten:

- Die Ermittlung interner und externer Hauptanforderer an die Radiologie (ABC-Analyse),
- Interviews mit den Chefärzten/Oberärzten der Hauptanforderer,
- Ermittlung des Anforderungsprofils an den radiologischen Leistungserbringer,
- Ermittlung des Anforderungsprofils weiterer Institutionen an den radiologischen Leistungserbringer.

Auch wurden auf diesem Wege die Kliniker frühzeitig in das Projekt einbe-



zogen und auf die Veränderungen durch die neue Arbeitsweise hingewiesen.

Prozessanalyse

Die Prozesse in und um die Radiologie wurden analysiert und mögliche Verbesserungen mit den Beteiligten verabredet. Zu den Prozessen gehören Patienten-anmeldung, Untersuchungsterminierung, radiologische Untersuchungen, Bild- und Befunderstellung, Bildverteilung sowie klinische Demonstrationen/Konferenzen. Die Verbesserung der Kommunikation und die Möglichkeit der Kosteneinsparung wurden dabei nie aus den Augen verloren.

Basisdaten

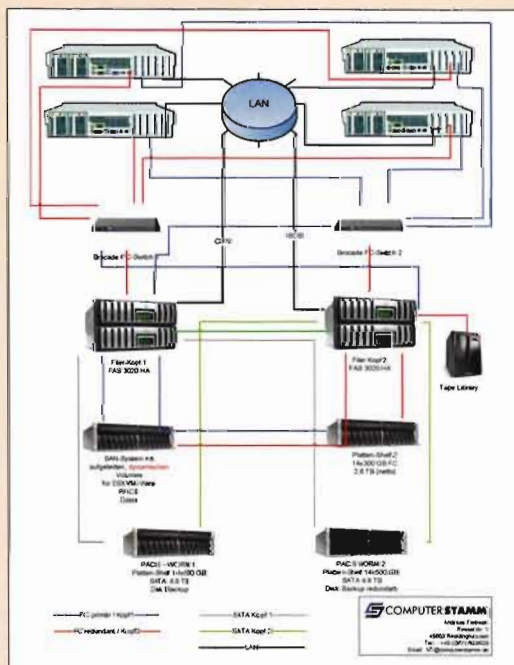
Zur Ermittlung der notwendigen Basisdaten gehörte die Erstellung eines Mengenrösts. Dieses enthielt neben der jährlich produzierten Datenmenge der Radiologie auch die Anzahl, Ausstattung und Aufstellungsorte der zukünftigen Bildarbeitsplätze innerhalb und außerhalb der Radiologie. Zum Teil die Wünsche der zukünftigen Anwender, aber auch die besonderen Anforderungen der ambulanten Versorgung begründeten die Ausstattung der Ambulanzen und der Stationen mit Arbeitsplätzen, die die gewünschte und notwendige Bildqualität sicherstellten. Diese klinischen Arbeitsplätze sollten seitens der Bild Darstellungsoftware die gleiche Funktionalität bieten wie die Befundplätze innerhalb der Radiologie und die flächendeckende, Krankenhausweite Bildbetrach-



IT-Strategie

tung über die so genannten WEB-Viewer. Eine einheitliche Bedienoberfläche wurde für alle Arten der Bildarbeitsplätze gefordert. Die rechtliche Befundung der Bilder ist weiterhin eine Aufgabe der Radiologie und wurde durch das Konzept in keiner Weise berührt. Um von Anfang an die Kosten transparent zu halten, wurden bereits alle zusätzlichen Kosten für die Einführung eines PACS berücksichtigt. Hierzu zählen neben der notwendigen Beschaffung von Speicherfoliensystemen die Kosten für die Schnittstellen der Modalitäten und die Erweiterung des vorhandenen KIS und RIS. Die Ermittlung dieser Kosten wird häufig außer Acht gelassen. Auch Baumaßnahmen, wie die Renovierung des Raums für die klinische Konferenz wurden berücksichtigt. Das Projekt durfte das von der Geschäftsführung vorgegebene Budget nicht übersteigen.

Hardware-Cluster



Üblicherweise werden im Rahmen einer RIS-PACS-Beschaffung Soft- und Hardware sowie die notwendigen Dienstleistungen zur Implementierung der Systeme bei einem Auftragnehmer in Auftrag gegeben. Diese Projektdurchführung bietet für den Auftraggeber die größtmögliche Sicherheit, dass das Projekt mit minimalem Risiko umgesetzt werden kann. In Herten wurde ein anderer Weg eingeschlagen.

IT-Strategie des Hauses war der Wunsch, die für das PACS neu zu beschaffende Server- und Speicherhardware sukzessive auch als Plattform für weitere EDV-Anwendungen des Hauses zu nutzen. Aus Sicht der zentralen Hardware durfte das PACS keine Insellösung darstellen.

Die weitgehende Ausfallsicherheit ist wegen der engen Personaldecke der EDV-Abteilung und der zentralen Rolle der radiologischen Versorgung notwendig. Das anzuschaffende System musste deshalb ein Server-Cluster unterstützen. Die Vorlage zur zentralen Hardware wurde von dem Systemhaus Computer Stamm in Recklinghausen erstellt, welches im Nachhinein auch Lieferant der gesamten Hardware war. Die zentralen Server sind als ESX-Server-Cluster von FSC zur Servervirtualisierung implementiert. Alle Server

mit Ausnahme der Citrix-Server sind virtualisiert. Zur Datenspeicherung und als Online-Speicher für das PACS dient ein Storage-System, welches als Fabric-Cluster mit Fiber-Channel-Switches im Frontend ausgelegt ist. Die Online-Speicherung erfolgt getrennt für PACS und die anderen Anwendungen auf zwei Fiber-Channel-Festplattensystemen. Die Speicherkapazität des PACS ist hierbei auf vier bis fünf Jahre ausgelegt. Für den Near-Online-Speicher fiel die Wahl auf geclusterte SATA-Platten. Dieser Speicherbereich wird kontinuierlich wachsen, um ständig alle Bilddaten verfügbar zu halten. Die Datensicherung erfolgt per NDMP auf einer Tape-Library, die am Fiber-Channel-Frontend angeschlossen ist und die rechtliche Archivierung sicherstellt.

JiveX Teleradiology

Enterprise PACS Solutions



JiveX PACS and beyond

- ▶ Dienstplanung für den Bereitschaftsdienst
- ▶ Automatische Befundübermittlung
- ▶ Bildkompression und Verschlüsselung

Schnell und sicher

89. Deutscher Röntgenkongress
5. Gemeinsamer Deutsch-Österreichischer Röntgenkongress
30. April - 3. Mai 2008, MESSE BERLIN - Eingang Süd
Besuchen Sie uns auf dem DRK:
Halle 4.1, Stand F33

Wir beraten Sie gerne!

Ihr VISUS-Vertriebsteam:

Telefon: 0234-58819-10

E-Mail: sales@visus-tt.com



Projekt-Monitoring: Auswahlprozess, Ausschreibung, Vorauswahl, Auftragsvergabe, Verfahren/Kriterien

Teil 3

PACS-Installation am St. Elisabeth-Hospital in Herten

Die PACS-Einführung in Herten stellt ein konzeptionell und zeitlich kompaktes Projekt dar. Dabei spielen Vorgaben und Anforderungen im St. Elisabeth-Hospital für das optimale System eine Rolle. So wurden Anwender – die Kliniker – frühzeitig in das Projekt einbezogen, die IT- Strategie konzipierte die Investitionen im PACS-Projekt bereits schon für weitere EDV-Anwendungen. Eine Serie in fünf Teilen zeigt Auswahl, Einführung und Umsetzung der PACS-Lösung. Dieses Projekt-Monitoring verdeutlicht auch Besonderheiten dieses Vorhabens, erste Erfahrungen und seine Perspektiven. (Teil 1)

Auswahlprozess

Das durch das Beratungsunternehmen erstellte und mit den Anwendern des zukünftigen Systems abgestimmte Konzept zur Einführung eines PACS war Grundlage für die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses zur Angebotseinholung. Als Ausschlusskriterien wurden vereinbart:

- Nutzung des vom Auftraggeber vorgegebenen Server- und Speicherhardwarerekonzepts; hierzu gehört auch die Möglichkeit der Virtualisierung der PACS-Software in einer VMWare,
- Nachweis über erfolgte Realisierung der geforderten Schnittstelle zum medico//s und zum WRad,
- Erfüllung der funktionellen Anforderun-

ungen, wie sie in dem Radiologiekonzept und dem Leistungsverzeichnis beschrieben waren,

- Anschaffungs- und Folgekosten über einen Zeitraum von 60 Monaten.

Ausschreibung

Zur Entscheidungsfindung wurde durch das beauftragte Beratungsunternehmen eine Angebotseinholung durchgeführt. Das zugrunde liegende Leistungsverzeichnis war bewusst funktionell ausgerichtet, sodass den Bietern die Möglichkeit gegeben wurde, ihre Produktvorteile im Rahmen der Anforderungen darzustellen. Diese Art der Angebotseinholung ist auf Kundenseite mit einem erheblich höheren Aufwand bei der Urteilsfindung verbunden. Da sich die Produkte in ihrem generellen Aufbau jedoch stark unterscheiden, ist der zusätzliche Aufwand sinnvoll, um das Produkt der Wahl zu finden.

In einer gemeinsam geführten Vorauswahl wurden insgesamt acht Firmen ausgewählt, die zur Abgabe eines Angebots aufgefordert wurden. Hierbei wurden neben den etablierten Modalitätenhersteller und den Filmfirmen, die inzwischen auch PACS anbieten, auch zwei Firmen berücksichtigt, die sich ausschließlich mit dem Thema PACS beschäftigen. Um die Bearbeitung durch die Bieter und die Auswertung durch den Kunden zu vereinfachen, wurde das Leistungsverzeichnis als „digitales“ Formular aufgestellt.

Von sechs der zur Angebotsabgabe aufgeforderten Unternehmen wurden entsprechende Angebote eingereicht. Die beiden übrigen Unternehmen konnten oder wollten die vom Kunden vorgegebene Hardware nicht unterstützen. Als Grund wurde die Befürchtung geäußert, die gemeinsam mit anderen Applikationen genutzte Hardware könne die notwendige Performance beeinträchtigen. Nach Inbetriebnahme

des beauftragten PACS konnte diese Befürchtung nicht geteilt werden.

Vorauswahl

Die eingereichten Angebote wurden im Rahmen der PACS-Arbeitsgruppe analysiert und bewertet. Alle Bieter wurden zu einem ersten Vergabegespräch geladen, in dem Details des Angebots besprochen wurden. Hierbei zeigten sich gewisse Diskrepanzen zwischen den abgegebenen Angeboten und den Anforderungen des Auftraggebers.

Um die radiologischen Anforderungen an das zu beschaffende System vergleichend beurteilen zu können, wurde die zeitliche Gelegenheit genutzt, die Produkte der Bieter im Rahmen der ITEG in Berlin zu besichtigen. Dieser Weg wurde neben dem günstigen Zeitpunkt gewählt, um bei allen Bietern die jeweils aktuelle Version des Produkts besichtigen und vergleichen zu können. Im Rahmen von Besuchen an Referenzstellen oder bei Produktpräsentationen ist diese vergleichende Beurteilung kaum möglich.

Neben dem Unternehmensberater nahmen der Chefarzt der Radiologie, Herr Dr. Beautemps, und der leitende MTA-R, Herr Steinberg, an dieser Besichtigung teil. Die technische Beurteilung oblag dem EDV-Leiter, Herrn Chudoba, und dem Leiter der Medizintechnik, Herrn Doerk, die für ihre Beurteilung die ITEG 2007 in Berlin nutzten, um die Systeme aus technischer Sicht zu beurteilen. Hierzu gehörten der generelle Aufbau der Software, die Datenbanken, das Administrationstool und die Anforderungen an die Client-Hardware. Die Ergebnisse dieser ersten Vergaberunde wurden entsprechend ausgewertet und der erweiterten Geschäftsleitung vorgelegt, fachlich und kommerziell begründet, sodass für die vorletzte Auswahl nur noch drei Firmen übrig blieben.

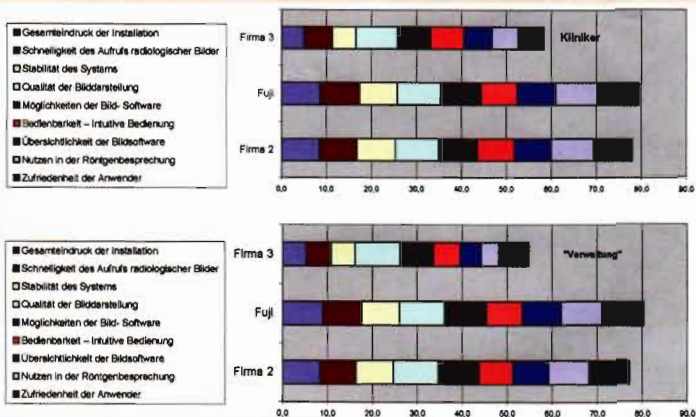


Abb. 1 Bewertung der PACS-Besichtigung I

Referenzbesuche

Als eine Besonderheit im Projekt ist zu erwähnen, dass an der Besichtigung der drei Referenzstellen auch Vertreter aller klinischen Bereiche teilnahmen und in die Entscheidung mit einbezogen wurden. Dies ist bei vergleichbaren Projekten leider die Ausnahme. Um die Objektivität der Entscheidung zu wahren, wurden die Besuche der von den Firmen benannten Referenzstellen in eigener Regie geplant und auf eigene Kosten durchgeführt. Der finanzielle und personelle Aufwand hat sich bei der Entscheidungsfindung als überaus positiv dargestellt. Ungefiltert vom potentiellen Einfluss der Firmenvertreter konnten sich die Delegierten des St. Elisabeth-Hospitals ihr eigenes Bild über die Firma, das Produkt und die Erfahrungen in der Projektumsetzung sowie bei Störfällen machen. Der Anspruch auf Transparenz im Projekt wurde erfüllt.

Teilnehmer

Teilnehmer der Besichtigungsreise waren: Die Leitung der EDV-Abteilung, die Leitung der Medizintechnik, Vertreter der Geschäftsführung, der Chefarzt der Radiologie sowie die Chefärzte aller Kliniken. Jeder der Teilnehmer hatte für die Bewertung der Referenzbesuche einen standardisierten Bewertungsbogen erhalten. Hierbei wurde auf die Nutzung des besichtigten Systems im Routinebetrieb sowie die Zufriedenheit der Anwender großen Wert gelegt. Die Ergebnisse wurden statistisch ausgewertet und zur weiteren Entscheidungsfindung herangezogen (Abb. 1). Bemerkenswert war, dass die Bewertung der radiologischen und klinischen Anwender und die Bewertung der PACS-Arbeitsgruppe nahezu deckungsgleich

ausfielen (Abb. 2). Die beiden verbleibenden Firmen wurden zur endgültigen Vergabesitzung geladen.

Auftragsvergabe – Verfahren/Kriterien

Im Vorfeld der Vergabesitzung wurden bereits alle inhaltlichen und technischen Fragen geklärt, sodass sich die Vergabe ausschließlich auf eine Preisfindung und die Vertragsformulierung konzentrieren konnte. Die beiden zur endgültigen Vergabe geladenen Firmen haben alle Anforderungen erfüllt und deren Produkte wurden in der o.a. technischen und funktionellen Beurteilung als nahezu gleichwertig angesehen. Die Entscheidung fiel nach einer Preisverhandlung am 9. August 2007 für das Produkt Synapse der Firma Fuji. Ausschlaggebend war neben dem besseren Preis-/Leistungsverhältnis – betrachtet über einen Zeitraum von 60 Monaten – die gute Resonanz im Rahmen des Referenzbesuches, die positiven Erfahrungen mit diesem Unternehmen im Rahmen der CR-Beschaffung und die im Vorfeld als absolut reibungslos zu benennende Installation der beiden beauftragten Speicherfoliensysteme.

Weiterhin ist das Software-Lizenzmodell als kundenfreundlich anzusehen. Bei dem gewählten Produkt fallen für die Befund- und Betrachtungsarbeitsplätze keinerlei zusätzlichen Lizenzgebühren an. Die Software kann mit gleicher Funktionalität auf Workstationen zur Befun-

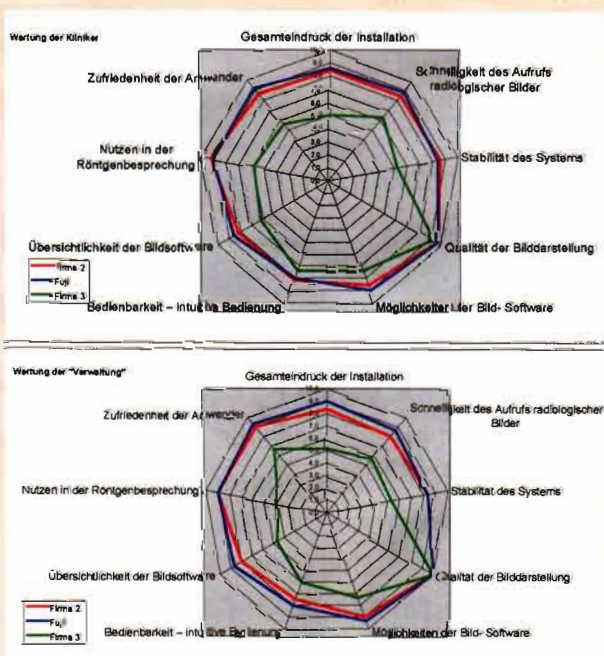
ausfielen (Abb. 2).

Aufgrund des Ergebnisses der gemeinsam durchgeführten Besichtigun-

gung und auf Citrix-Clients zur Bild Darstellung eingesetzt werden. Bei Bedarf können ohne Mehrkosten für Softwarelizenzen weitere Arbeitsplätze bei Ausstattung mit entsprechender Hardware als Befundplatz eingesetzt werden. Ausschließlich die Anzahl der jährlich durchgeführten Untersuchungen ist ein kommerziell begrenzender Faktor. Diese Größe ist als weitgehend statisch anzusehen. Die neueren Versionen des Citrix-Client unterstützen übrigens einen DVI-Ausgang, sodass diese auf den Stationen an ausgewählten Arbeitsplätzen mit DICOM-Pre-set-Monitoren ausgestattet werden konnten. Inzwischen wurde von der Geschäftsleitung beschlossen, neben der zentralen Server- und Speicherhardware auch die Bildarbeitsplätze separat über das Systemhaus Computer Stamm zu beschaffen. Obwohl den Firmen die Gelegenheit gegeben wurde, diese Hardware zu liefern, war die Einsparung von mehreren 10.000 Euro Beweggrund für diesen eingeschlagenen Weg.

Teil 4 des Projekt-Monitoring im Krankenhaus IT-Journal, Ausgabe 5/2008, stellt u.a. die Phasen der Projektrealisierung, Beschaffung und Inbetriebnahme zweier Speicherfoliensysteme, Überarbeitung des Anforderungskatalogs, Einführung der DICOM-Worklist und Inbetriebnahme des PACS innerhalb der Radiologie sowie des Krankenhauses dar.

Abb.2 Bewertung der PACS-Besichtigung II





Projekt-Monitoring:

EDV-Leiter Christian Chudoba mit Server

PACS-Installation am St. Elisabeth-Hospital in Herten

Die PACS-Einführung in Herten stellt ein konzeptionell und zeitlich kompaktes Projekt dar. Dabei spielen Vorgaben und Anforderungen im St. Elisabeth-Hospital für das optimale System eine Rolle. So wurden Anwender – die Kliniker – frühzeitig in das Projekt einbezogen, die IT-Strategie konzipierte die Investitionen im PACS-Projekt bereits schon für weitere EDV-Anwendungen. Eine Serie in fünf Teilen zeigt Auswahl, Einführung und Umsetzung der PACS-Lösung. Dieses Projekt-Monitoring verdeutlicht auch Besonderheiten dieses Vorhabens, erste Erfahrungen und seine Perspektiven. (Teil 4)

Projektrealisierung, Überarbeitung des Anforderungskatalogs, Einführung der DICOM Worklist und Inbetriebnahme des PACS

Teil 4

Phasen der Projektrealisierung

Für die Projektkoordination bei der Einführung des PACS wurde ebenfalls die Unternehmensberatung beauftragt. Aufgabe des Unternehmens war hierbei, alle Gewerke zu koordinieren und für eine zügige und möglichst reibungslose Abwicklung Sorge zu tragen.

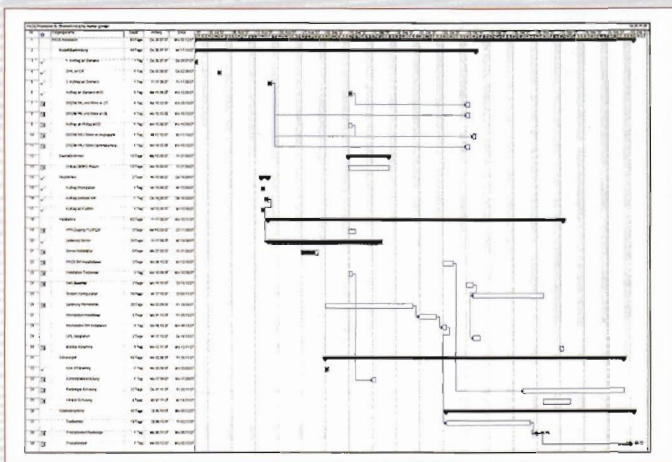
Um die positive Resonanz, die dieses Projekt im gesamten Krankenhaus genoss, aufrecht zu erhalten, musste das Projekt konsequent abgewickelt werden. Hierzu wurde bereits unmittelbar nach Auftragsvergabe ein fixer Inbetriebnahmezeitpunkt definiert und kommuniziert, der in keiner Weise verschoben werden sollte. Ein „floating target“, also die ständige Verschiebung von Terminen, wurde von keiner Seite und zu keinem Zeitpunkt akzeptiert. Der Projektplan wurde im Rahmen des Kick-Off Meetings einvernehmlich und verbind-

lich festgelegt und konnte über die gesamte Projektlaufzeit eingehalten werden

Projektplan Herten

Um dieses Ziel zu erreichen, erfolgte die Installation in klar definierten Stufen:

1. Vorab Beschaffung und Inbetriebnahme zweier Speicherfoliensysteme
2. Überarbeitung des radiologischen Anforderungskatalogs im RIS
3. Erweiterung des RIS WRad um die DICOM-Worklist
4. Parallel zu den Schritten 2. und 3. wurde die zentrale Hardware in Betrieb genommen und die PACS-Software auf einem Testserver installiert
5. Anschluss aller digitalen Modalitäten an die DICOM-Worklist des RIS und den Testserver des PACS
6. Inbetriebnahme des PACS innerhalb der Radiologie



Grafik: Projektplan Herten

7. Inbetriebnahme des PACS innerhalb des Krankenhauses
8. Anbindung externer Kommunikationspartner

Durch diese stufenweise Vorgehensweise konnte das Gesamtprojekt in überschaubare Teilprojekte aufgeteilt werden, deren Abschluss den Anwendern jeweils einen weiteren, klar bemerkbaren Nutzen brachte. Das Ziel wurde nicht aus den Augen verloren und der Fortschritt wurde allen transparent.

Beschaffung und Inbetriebnahme zweier Speicherfoliensysteme

Um für den sensiblen Bereich der Aufnahmearbeitsplätze eine möglichst hohe Ausfallsicherheit zu realisieren und die Prozesse innerhalb der Radiologie zu verbessern, wurde das vorhandene, zentral in der Abteilung aufgestellte Tageslichtsystem durch zwei autonome Speicherfoliensysteme ersetzt. Da Speicherfoliensystem als Hauptarbeitsplätze der MTA-Rs anzusehen sind, wurden diese eng in die Entscheidung einbezogen. Neben einer technischen Bewertung wurden die in Frage kommenden Systeme in nahe liegenden Installationen besichtigt. Schwerpunkt wurde hierbei auf die Funktionalität, die Bildqualität und die Zuverlässigkeit im klinischen Alltag gelegt. Letztendlich fiel die Wahl auf die Systeme der Firma Fuji.

Das Mehrschichtsystem Profect wurde unmittelbar am Unfallarbeitsplatz aufgestellt. RIS-Arbeitsplatz, Generatorbedie-

nung und Speicherfoliensystem bilden eine funktionelle Einheit. Die Laufwege zum Tageslichtsystem entfallen hierdurch komplett. Dieses System bedient neben dem Unfallarbeitsplatz auch die räumlich nahe gelegene. Das Einschacht-

system Capsula wurde unmittelbar an dem kombinierten Durchleuchtungs-/Aufnahmearbeitsplatz am anderen Ende der Abteilung platziert. Hier werden neben Aufnahmen am stehenden Patienten auch die Zielaufnahmen der Durchleuchtung „entwickelt“. Weiterer Schwerpunkt sind Bett-aufnahmen und die Erstellung von Ganzbeinaufnahmen an einem fahrbaren Stativ.

Vor Einführung dieses Speicherfoliensystems waren die MTA-Rs gezwungen, nach jeder Untersuchung die Kassetten zum ca. 20 m entfernten Tageslichtsystem zu bringen. Bei täglich etwa 30 Untersuchungen werden durch die dezentrale Aufstellung des Speicherfoliensystems an diesem Arbeitsplatz nun arbeitstäglich 1,2 km Laufweg (Arbeitszeit) eingespart!

Das fahrbare Stativ für Ganzbeinaufnahmen hat sich in der täglichen Routine

als überaus flexibel herausgestellt. Einerseits gab es vor Ort aus räumlichen Gründen keine sinnvolle Möglichkeit, ein fest installiertes System einzusetzen. Andererseits kann bei Belegung des kombinierten Aufnahme-/Durchleuchtungsraum dieses Stativ auch ohne weiteres am Unfallarbeitsplatz genutzt werden.

Da die Arbeitslisten parallel an beide Speicherfoliensysteme übertragen werden, ist eine freie Wahl des Untersuchungsraums jederzeit möglich.

Überarbeitung des Anforderungskatalogs/Einführung der DICOM-Worklist

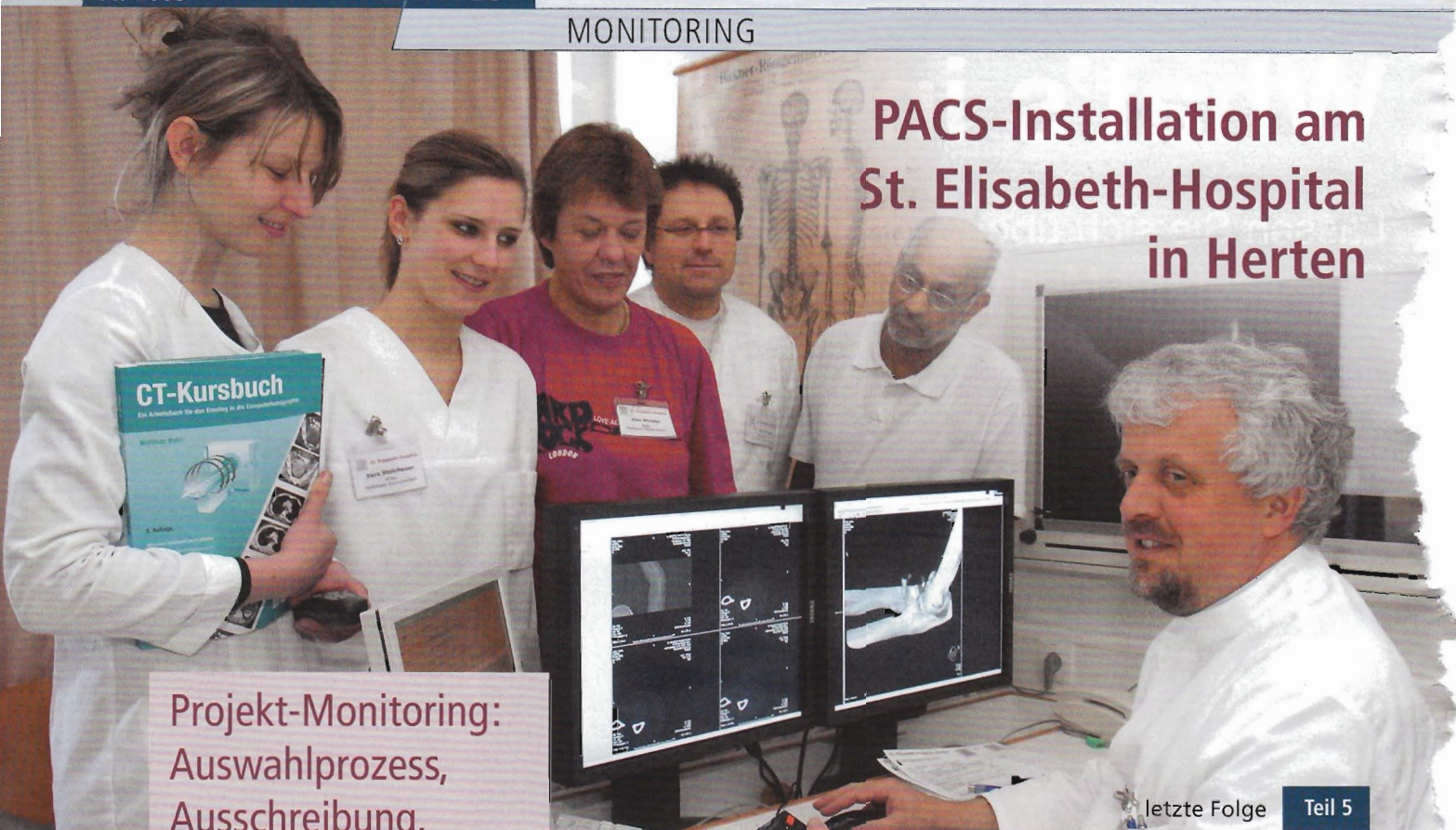
Die Bezeichnung und Aufteilung der Anforderungen aus dem KIS heraus war im Laufe der Zeit immer wieder angepasst worden. Man konnte hier von einer historisch gewachsenen Struktur sprechen. Die Gelegenheit, zukünftig mit einer DICOM-Worklist arbeiten zu werden, war Anlass, diese Untersuchungs-codes komplett zu überarbeiten. Sie wurden neu strukturiert und in ihrer Anzahl deutlich reduziert.

Diese Neustrukturierung war auch eine Grundlage für die mit der DICOM-Worklist eingeführte Menüübernahme. Die Untersuchungsart wird bis in die Speicherfoliensysteme hin übertragen und unterstützt die tägliche Arbeit der MTA-Rs.

Dr. Jörg Beautemps,
Chefarzt Abteilung Nuklearmedizin und Radiologie



PACS-Installation am St. Elisabeth-Hospital in Herten



Projekt-Monitoring: Auswahlprozess, Ausschreibung, Vorauswahl, Auftragsvergabe, Verfahren/Kriterien

Die PACS-Einführung in Herten stellt ein konzeptionell und zeitlich kompaktes Projekt dar. Dabei spielen Vorgaben und Anforderungen im St. Elisabeth-Hospital für das optimale System eine Rolle. So wurden Anwender – die Kliniker – frühzeitig in das Projekt einbezogen, die IT-Strategie konzipierte die Investitionen im PACS-Projekt bereits schon für weitere EDV-Anwendungen. Eine Serie in fünf Teilen zeigt Auswahl, Einführung und Umsetzung der PACS-Lösung. Dieses Projekt-Monitoring verdeutlicht auch Besonderheiten dieses Vorhabens, erste Erfahrungen und seine Perspektiven.

Betrieb

Nach der Auftragsvergabe am 13.8.2007 wurde am 3.9.2007 im Rahmen eines Kick-Off-Meetings gemeinsam zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ein fixer Zeit- und Projektplan vereinbart. Der Termin für den filmlosen Betrieb innerhalb des gesamten Krankenhauses wurde auf den 3.12.2007 festgelegt.

Ab dem 5.11.2007 wurden alle radiologischen Untersuchungen in dem neuen PACS archiviert. Mit diesem Tag war die Arbeit innerhalb der Radiologie bereits filmfrei. Befundung und klinische Demonstration erfolgten an den digital erzeugten und gespeicherten Bildern. Für die Kommunikation mit den Kliniken wurden während der Übergangsphase bewusst weiterhin Filme produziert. Ziel dieser Aktion war es, bei Beginn des filmfreien Betriebs im Krankenhaus weitgehend auf analoge Voraufnahmen verzichten zu können.

Seit dem 3.12.2007 arbeitet das St. Elisabeth-Hospital filmfrei!

Erste Erfahrungen/ Schulung der Kliniker

Die Schulung der über 70 Kliniker aus dem ärztlichen und pflegerischen Bereich wurde in Gruppen zu sechs Personen im

Schulungsraum der EDV an Echtdateien durchgeführt. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die Teilnehmer für die jeweils zweistündige Schulung vom klinischen Betrieb zu befreien. Um eventuellen Urlauben Rechnung zu tragen, wurde die Schulung über zwei Wochen ausgedehnt. Es zeigte sich schnell, dass die Software auch für PC-ungeübte Personen schnell und einfach zu bedienen war. Die bereits bestehende und hohe Integrationstiefe in das führende KIS medico//s gab den Teilnehmern die Möglichkeit, sich in ihrem täglichen Arbeitsumfeld zu bewegen und die neue Arbeitsweise ohne Film konnte klar verdeutlicht werden. Selbst die Möglichkeit, Bilder des Linksherzkatheter-Messplatzes im Gesamtsystem des PACS nutzen zu können, wurde als positiv angesehen. Bisher wurde hier die kardiologische CD medical an einem einzelnen Arbeitsplatz genutzt.

Akzeptanz

Eine gemeinsam getroffene Entscheidung, Transparenz in der Abwicklung des Projekts und konsequente Einhaltung der gemeinsam verabredeten Ziele führten von Anfang an zu einer hohen Akzeptanz bei allen Nutzern. Obwohl die Radiologie in der o.a. Übergangsphase filmfrei arbeitete, wurden in diesem Zeitraum für die Hausinterne Kommunikation weiterhin Filme produziert. Die Stabilität des Sys-

letzte Folge

Teil 5

tems konnte im Routinebetrieb getestet und das Customizing optimiert werden. Die Kliniker wurden ohne Einschränkungen ihres Versorgungsauftrags an den filmlosen Betrieb herangeführt. Parallel dazu wurde über diesen Zeitraum Voraufnahmen für die typische Verweildauer produziert. Auf einen Filmscanner, über den Voraufnahmen dem System zugefügt werden könnten, wurde bewusst verzichtet.

Schnelle Filmfreiheit

Die Datensammlung der Voraufnahmen über knapp vier Wochen führte Krankenhausweit zu einem absolut reibungslosen Übergang vom Filmbetrieb auf den filmlosen Betrieb. Nahezu alle klinischen Bereiche nutzen bereits nach ihrer Schulung auf die neue Bildsoftware die Gelegenheit, diese auch im Alltag zu nutzen. Somit konnte erreicht werden, dass am 3.12.2007 von heute auf morgen die gesamte interne Kommunikation filmfrei verlief. Einzige Ausnahme bildeten die OP-Säle. Hier wurde im Projekt als Change Request beschlossen, anstelle wandmontierter Bildarbeitsplätze solche an der OP-Ampel einzusetzen. Die Lieferzeit dieser Monitore begründete die Verschiebung der Bildverfügbarkeit im OP um eine Woche, was allgemein als nicht störend empfunden wurde.

Perspektiven

Als letzte Ausbaustufen des PACS im St. Elisabeth-Hospital sind die externe Kommunikation von und zu Überweisern und der Spezialarbeitsplatz für die orthopädi-

sche Planung anzusehen. Aufgrund der Weihnachtsfeiertage und des Jahreswechsels wurde bereits bei der Erstellung des Projektablaufplans beschlossen, das System erst einmal in seinen grundsätzlichen Funktionen im Routinebetrieb zu testen und diese beiden Ausbaustufen erst im Januar 2008 in Betrieb zu nehmen. Im Laufe der ersten 6 Monate im Routinebetrieb zeigte sich, dass Auswahl und Vorarbeiten die Anwender zufrieden stellten. Ab Januar 2008 arbeitet das Krankenhaus komplett filmfrei.

Resumée

Die oben aufgeführte Regel Q*A=E führt wie ein roter Faden durch das gesamte Projekt. Die Einbeziehung aller an der Nutzung des neuen Systems beteiligten Personen von Anfang an und die gemeinsame Entscheidung haben schon vor Inbetriebnahme zu der hohen Akzeptanz geführt. Die Akzeptanz war hiermit erreicht.

Da die wesentlichen Nutzer in die Entscheidung einbezogen wurden, konnte das für das St. Elisabeth-Hospital optimale System aus der Vielfalt der auf dem Markt verfügbaren PAC-Systeme gefunden werden. Die Qualität war somit ebenfalls gewährleistet. Die Effektivität bewies sich in der reibungslosen Einführung des Filmlosen Betriebs am 3.12.2007. Allen beteiligten Mitarbeitern des Krankenhauses und der beteiligten Firmen ist es zu verdanken, dass das Projekt „Herten“ als absolut problemloses Projekt anzusehen ist.

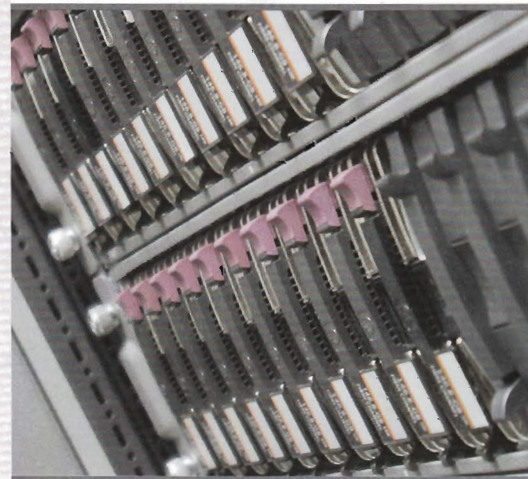
Autor: Dieter H. P. Bock, DELPHIMED
Unternehmensberatung
www.delphimed.de



Prof. Ralf Hermann Wittenberg an einem Arbeitsplatz in der Ambulanz

Röntgenarchiv im Rechenzentrum

Enterprise PACS Solutions



JiveX PACS and play

- ☐ Keine Investitionskosten
- ☐ pay-per-use
- ☐ 99,9% Verfügbarkeit

JiveX Storage Services



Besuchen Sie uns
auf der Medica:
Halle 15
Stand B 34

40. Weltforum der Medizin
Internationale Fachmesse mit Kongress
Düsseldorf
19.-22. Nov. 2008

Wir beraten Sie gerne!
Ihr VISUS - Vertriebsteam:
Telefon: 0234-93693-0
E-Mail: sales@visus-tt.com

