

Arbeitsplatz der Zukunft

Archivieren und Kommunizieren: das PACS wird zum Multimedia-Archiv

Der Begriff PACS steht für *Picture-Archiving- und Kommunikation-System* und wurde vor mehr als 15 Jahren definiert. Damals wurden die ersten digitalen Bilder von CTs für die Radiologie verwaltet. In der Zwischenzeit werden die meisten bildgebenden Geräte an ein PACS angeschlossen. Von einem fachabteilungsübergreifenden multimedialen Archiv, einer sogenannten *Enterprise-Lösung*, kann bisher jedoch kaum die Rede sein. Der Begriff *Enterprise-Lösung* oder *Multimedia-Archiv* wurde definiert, um aufzuzeigen, dass in Zukunft nicht nur Bilder (Pictures) sondern sämtliche Patienteninformationen in einem System verwaltet werden müssen. In dem Beitrag wird erläutert, wo investiert werden muss und welche Strategie die richtige ist.

Die Produktlebenszyklen im Bereich PACS werden immer kürzer und liegen derzeit bei ca. drei bis fünf Jahren. Eine Standardisierung der Produkte ist



Roland Herrmann, Geschäftsführer IngMed-Ingenieurbüro für Technologien in der Medizin

hierbei ebenso ein absolutes Muss wie die Vereinfachung der Produkte. Die Installation und Schulung des Systems muss innerhalb von wenigen Tagen erfolgreich durchgeführt sein. Sämtliche Informa-



In innovativen Kliniken gehört der vollständig digitalisierte Workflow in der Radiologie zum Standard – so wie hier im Amberger Klinikum St. Marien. Das Foto zeigt Professor Dr. Volker Engelbrecht, Chefarzt der Radiologie.

Foto: Siemens

tionen müssen schnell und sicher überall dort verfügbar sein, wo sie benötigt werden. Lange Wege zur Informationsbeschaffung sind ebenso zu vermeiden wie lange Wartezeiten auf dringend benötigte Daten. Inzellösungen, z.B. nur für die Radiologie, schöpfen nicht das gesamte Rationalisierungspotenzial aus und müssen deshalb vermieden werden. Enterprise-Lösungen, die die gesamten Abteilungen wie Radiologie, Kardiologie, Orthopädie, Nuklearmedizin, Modalitäten (CT, MRT, DL ...) usw. mit einbeziehen, werden benötigt, um einen optimalen Arbeitsablauf klinikweit realisieren zu können (siehe Tabelle 1: Anfallende Daten einer klinikweiten, multimedialen

Archivlösung). Hierbei entscheidet oft die planerische Konzeption über Erfolg oder Misserfolg des Vorhabens. Die einzusetzende Informations-Technologie muss dabei performant, kompatibel, zuverlässig und fachabteilungsübergreifend ausgerichtet sein.

Arbeitsplatz der Zukunft

Die Erfassung, Verarbeitung und Archivierung pflegerischer und medizinischer Daten werden für die Optimierung der Behandlung und die Abrechnung in den Krankenhäusern an Bedeutung gewinnen. Dies erfordert die Betrachtung jedes einzelnen Arbeitsprozesses zur Erfassung aller relevanten Daten. Eine zentrale Infor-

Multimediales Archiv								
Abteilung	Cinefilme	Bilder	Dokumente	Video	Endoskopie	Bildverst.	US	Kamera
Radiologie	x	x	x			x	x	
Kardiologie	x	x	x	x				
Chirurgie		x	x	x	x	x	x	
Orthopädie			x		x	x		
Dermatologie			x	x				x
Ambulanz		x	x					x
Nuklearmedizin			x	x				x

Tabelle 1: Anfallende Daten einer klinikweiten, multimedialen Archivlösung

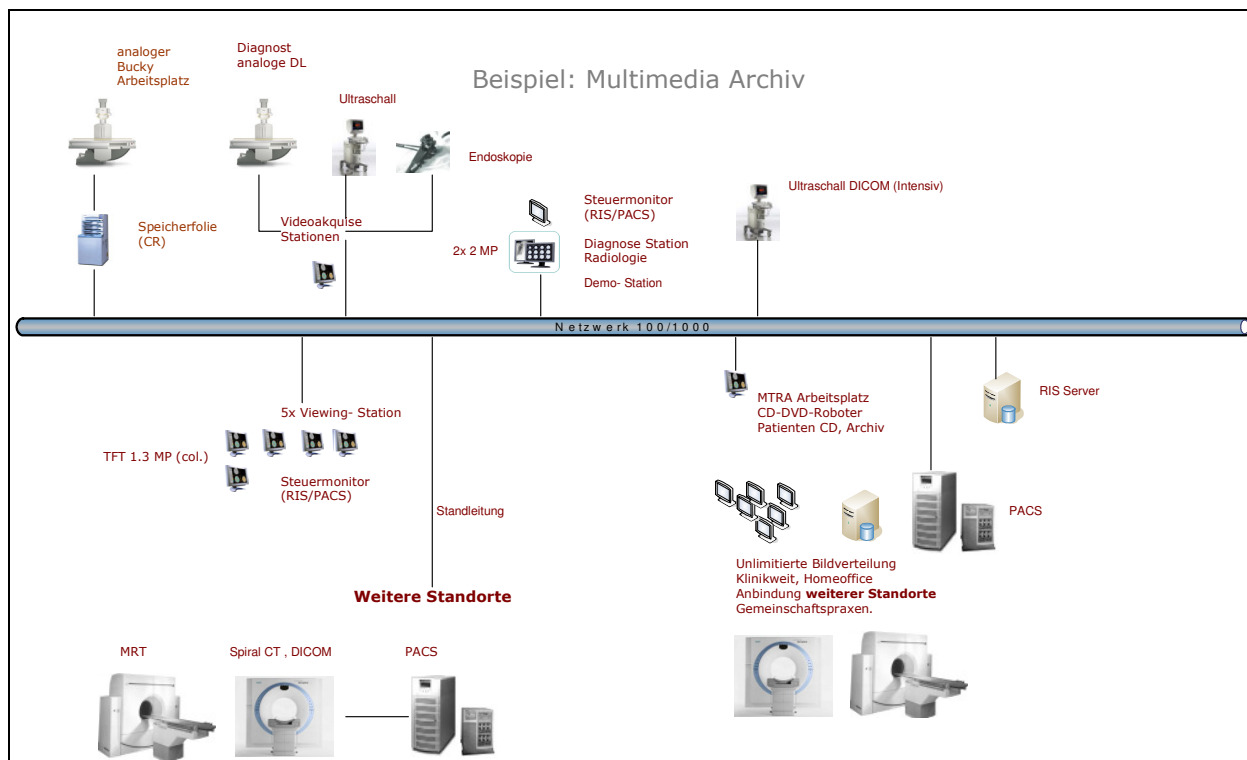


Abbildung 1: Multimedia-Archiv

mationsbasis, auf die der autorisierte Anwender von jedem Ort aus zugreifen kann, wird der Arbeitsplatz der Zukunft sein. Das PACS wird zu einem „Objekt-Management“ für alle Bild-, Film-, Ton- und andere Dokumente. Multi-Modality Viewer für alle Objekte werden zum Standard. Dabei geht es um die vollständige Integration aller medizinischen Geräte, d.h. auch EKG-, EEG-Diagramme usw. Das Archiv wird so zu einer multimedialen elektronischen Patientenakte (siehe Abbildung 1).

Der Aufbau eines solchen Multimedia-Archivs gestaltet sich jedoch oft schwierig, da es in vielen Krankenhäusern noch einen großen Bestand an Altgeräten gibt, die nicht für eine Integration in eine PACS-Lösung geeignet sind und für die eine Nachrüstung oft nicht lohnt. Hinzu kommt, dass bei der Beschaffung mancher Neugeräte es offenbar versäumt wurde, darauf zu achten, dass die vorhandenen Schnittstellen auch freigeschaltet sind, so dass ein teurer Nachkauf erforderlich ist.

Das Multimediale Archiv

Ziele des Multimedia-Archivs:

- Senkung der Betriebskosten (durch eingesparten Film),

- Fehlerreduktion (Vermeidung falscher händischer Eingaben, oder fehlerhafte manuelle Zuordnung),
- Verbesserung der Arbeitsprozesse,
- Bildung einer fachübergreifenden Informationsbasis (Bereitstellung aller benötigten, digitalen Informationen),
- Realisierung der umfassenden „elektronischen Patientenakte (EPA)“.

Damit diese Ziele erreicht werden können, müssen sämtliche Fachabteilungen eines Krankenhauses mit in die Planung des Multimedia-Archivs einbezogen werden. Zudem sind externe Dienstleister (Zuweiser, Belegärzte, MVZs) im Gesamtkonzept zu berücksichtigen.

Vorteile des Multimedialen Archivs für die gesamte Klinik:

- Einheitliche, zentrale digitale Bild-Speicher,
- Zentrale Speicherung der Dokumentationen,
- Kein Suchen nach Daten in unterschiedlichen Archiven,
- Einheitliches Format durch Konvertierung/Re-Konvertierung,
- Darstellung der gesamten Patientenstudie mit einem Viewer,

- Wegfall von Doppeluntersuchungen durch nicht auffindbare Bilder,
- Kostenreduktion bei Anschaffung und Wartung.

Der Grund für kaum vorhandene Enterprise-Lösungen liegt oft in der Annahme der Anwender, dass es keine standardisierten Produkte im Markt gibt, die ihre Abteilung in der geforderten fachlichen Tiefe abbilden können. Die Folge sind oft unterschiedliche Lösungen mit unterschiedlichen Viewern und proprietären Daten-Formaten. Dies bedeutet in der Praxis, dass zur Darstellung einer Studie mehrere Viewer geöffnet werden müssen und Schnittstellen von Standards abweichen und somit zusätzlicher Programmieraufwand zur Verbindung der Systeme notwendig wird. Ein weiterer Grund für die Nicht-Berücksichtigung anderer Fachabteilungen neben der Radiologie und Kardiologie ist, dass die Investitionskosten aus Sicht der Entscheider zu hoch oder nicht überschaubar sind. Dies liegt jedoch oft daran, dass die Arbeitsprozesse vorher nicht definiert und in einem Leistungsverzeichnis dokumentiert wurden. Schließlich gibt es noch politische Gründe (Einfluss durch Dritte, Be-

legärzte, externe Kooperationspartner ...), die zu Insellösungen in den Fachabteilungen der Kliniken führen können.

Systemvoraussetzungen einer PACS-Enterprise-Lösung

Einige PACS-Anbieter verfügen bereits über die benötigten Strukturen, Funktionen und individuellen Voraussetzungen, um sämtliche Daten von allen medizinischen Fachbereichen zu archivieren und anzuzeigen. Die Daten aller Systeme wie: KIS, RIS, LIS, CIS lassen sich in einem guten PACS darstellen und verwalten. Dies führt zu einer Ergebnissicherung (Archivierung) im PACS. Die Bereitstellung

Ökonomische Storage-Konzepte

Die Erstellung von wirtschaftlichen Langzeit- und Kurzzeit-Speicherkonzepten fällt Krankenhäusern oft nicht leicht. Viele Kliniken verlassen sich bei ihren Kaufentscheidungen auf die von den PACS-Herstellern erstellten Archivierungskonzepte. Dies geschieht in der Hoffnung, dass die von der Industrie angebotenen Vorschläge bei optimalem Preis-/Leistungsverhältnis, effizient und zukunftsicher eingesetzt werden können. Ein Trugschluss, der oft teuer bezahlt werden muss. Überdimensionierte Speicherkonzepte ohne geeignetes Migrationskonzept sind

die Folge. Bei einem Wechsel des Speichermediums (z.B. DVD auf Blue

Ray) bestimmt der Anbieter den Preis der Datenmigration. Mangels Alternative wird der Preis dann in vielen Fällen akzeptiert. Hier lohnt es sich für die Krankenhäuser, auf ein langjährig tragfähiges und vor allem herstellerunabhängiges Speicherkonzept zu setzen.

Vorteile eines herstellerunabhängigen Speicherkonzeptes:

- Reduktion von Wartungs- und Betriebskosten,
- Verbesserung der Ausfallsicherheit,

- Einfache und sichere Datenmigration bei einem Systemwechsel
- Klinikspezifisches Speicherkonzept,
- Vermeidung von Überdimensionierung.

Fazit: Die richtige Strategie

Das medizinische Personal befindet sich in einem permanenten Spannungsfeld zwischen der bestmöglichen Patientenbetreuung und der Erfüllung der administrativen Pflichten. Die kostbare Zeit muss dabei möglichst sinnvoll genutzt werden. Wartezeiten oder hoher Aufwand zur Beschaffung benötigter Daten kostet Zeit, die in Zukunft noch dringender für Anderes benötigt wird. Nur PACS-Anbieter, die die genannten Kriterien zum Aufbau eines klinikweiten Multimedia-Konzeptes erfüllen, werden zukünftig im PACS-Markt ein überlebensfähiges Produkt anbieten können. Die Anforderungen des Kunden müssen dabei auf das wirklich notwendige Maß reduziert werden, um wirtschaftlich zu bleiben. Wunschlisten können optional abgefragt werden. Eine wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Betrieb eines multimedialen PACS ist die Planung von einfachen Arbeitsabläufen, die später für Jeden nachvollziehbar ist. Insbesondere in den IT-Fachbereichen zeigt sich die Neigung dazu, tief verschachtelte, hoch integrierte Organisationen aufzubauen, die nur schwer nachvollziehbar sind. Der Anwender wird mit solchen Lösungen zumeist überfordert.

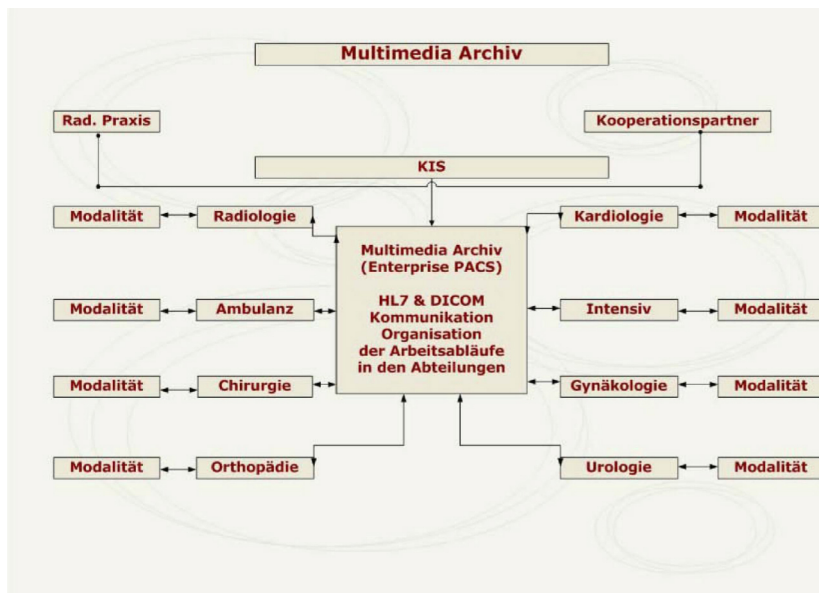
Deshalb gilt hier die Maxime: Wenn ein Organisationskonzept nicht innerhalb weniger Minuten nachvollziehbar erklärt werden kann, nehmen Sie besser Abstand davon. Komplizierte, schwer verständliche Lösungen zeigen nicht die planerische Kompetenz, sondern die Unfähigkeit komplexe Sachverhalte zu überblicken und daraus einfache, saubere Lösungskonzepte zu entwickeln. Der Aufbau eines multimedialen Archivs ist bei einer herstellerunabhängigen Planung für die gesamte Klinik heute schon möglich. ■

Roland Herrmann

Geschäftsführer IngMed-Ingenieurbüro
für Technologien in der Medizin
Lütticher Straße 522, 52074 Aachen
www.ingmed.de

„Wenn ein Organisationskonzept nicht innerhalb weniger Minuten nachvollziehbar erklärt werden kann, nehmen Sie besser Abstand davon.“

der Informationen kann aktuell schon über ein PACS erfolgen (siehe Abbildung 2: Workflowkonzept Multimedia PACS), dabei müssen die Vorgaben aus den Abteilungen kommen und in ein frei von Lieferinteressen gestaltetes Leistungsverzeichnis manifestiert werden – genauso, wie die Kopplung aller Subsysteme ans PACS zum Aufbau eines Multimedialen Archivs bei entsprechender Planung der Arbeitsprozesse grundsätzlich möglich ist.



Workflowkonzept Multimedia PACS