

EINBINDUNG VON „NON DICOM“ BILDQUELLEN IN PACS LÖSUNGEN

Warum?



- Digitale Fotografie gewinnt in den letzten Jahren der Ausbreitung exponentiell an Bedeutung. Zunehmende Nutzung als Ersatz für konventionelle Fotografie.
- Kameras sind preiswert und einfach zu bedienen.
- Die Bildqualität ist der konventioneller Techniken praktisch ebenbürtig.
- Neu angeschaffte Systeme (alle Fachgebiete) sind heute praktisch ausnahmslos digital.

Warum?



- Mikroskope, Endoskope, medizinische Spezialgeräte z.B. zur Dokumentation von Augenintergründen, Auflichtmikroskopen in Dermatologie etc. sind praktisch ausnahmslos digital. Die Möglichkeit der Nutzung von Dicom Anbindung ist zwar manchmal gegeben, allerdings dann mehrere tausend € teuer.
- Digitale Fotografie ist kostengünstig solange keine Ausdrücke notwendig sind, diese sind in entsprechender Qualität deutlich teurer als konventionelle Fotografie.
- Bildquellen liefern praktisch keine Dicom konformen Formate. (meist JPG) Wandlung notwendig.

Warum?



- Wissenschaftliche Auswertungen / Verwertung von digitalen Bildern bietet neue Möglichkeiten z.B. Vermessung, Bildvergleich, Nachbearbeitung, automatisierte Analyse etc.
- Täglich entstehen mehrere hundert Bilder oder mehrere Stunden Film und erzeugen Datenmengen, die die Terabyte Grenze überschreiten

Wohin mit den Bildern ?



- Meist werden die erzeugten Bilddaten auf lokalen Systemen gespeichert. Selten auf kleinen meist nicht redundanten Serversystemen. Halbwertszeit dieser Systeme 4-6 Jahre.
- Viele der Bilder haben forensische Bedeutung, da auf ihrer Basis Entscheidungen über weitere Therapien getroffen werden. Sie dienen der Dokumentation und sind damit Bestandteil der Patientenakte.

Wohin mit den Bildern ?



Situation in Mainz 2002:

8 Kliniken begannen jeweils in Eigenregie mit dem Aufbau von Lösungen, meist im „Bastelmodus“

→ Teure, unsichere mehrfach Strukturen, die hohen Aufwand an Pflege und Personal verursachen. Unsichere Speicherung birgt forensische Risiken. Als Sicherung werden viele Bilder auf Tintenstrahlern ausgedruckt und auf CD „Archiviert“. Dies treibt die Kosten in die Höhe. Ausdrücke sind trotzdem nicht „dokumentenecht“, CD nach wenigen Jahren nicht mehr lesbar.

Wohin mit den Bildern ?

- Nach einer Analyse zeigte sich, dass 7 der 8 Kliniken das gleiche Produkt nutzten , in unterschiedlichen Ausbaustufen und Qualitäten. (Imagic)
- Im Bereich des KAS (i.s.h.med) gab es keine adäquate Möglichkeit der Bilderfassung und Speicherung.
- In Mainz gibt es bereits ein gut ausgebautes PACS und die Möglichkeit der Bildablage aus nicht radiologischen Abteilungen ist schon etabliert. (jedoch nicht alle Formate z.B. Video möglich (Stand 2002))
- Notwendigkeit von „Dicom Worklist“ um Bilder komfortabel in das PACS einspielen zu können
- Kein KIS nahes Arbeiten, Wechsel in „radiologisches“ System Usability

Wohin mit den Bildern?



- Mehrere Fotoabteilungen
- Wunsch nach einem Medienzentrum, das digitale Bildbearbeitung / Videobearbeitung im Kontext von F&L professionell betreibt
- Wunsch nach sicherer Lagerung der Daten, sowie der Möglichkeit darauf aus F&L Gesichtspunkten zugreifen und Auswertungen machen zu können.

Idee:

- Zentrales „Service“ Angebot für die Haltung von Bildern. Sowohl für den Bereich Krankenversorgung als auch F&L
- Nutzung vorhandener Strukturen
- Minimierung der forensischen Risiken
- „Best of breed“ (Imagic)
- Kostenreduktion (Material und Personal)
- Qualitätsverbesserung
- Strukturverbesserung
- Erweiterung der Forschungsmöglichkeiten / Unterstützung beim Aufbau von Lehrsammlungen

Anforderungen:

- Bildaufnahme über klinisches Informationssystem
- Campusweite Betrachtungsmöglichkeit, wie im PACS
- Flexible Möglichkeit der Bilderfassung (möglichst viele Formate, auch Video).
- So simpel wie möglich, so komplex wie nötig.
- Anbindung und Ansteuerung aus dem KAS, möglichst aus allen Arbeitssituationen heraus. (Station, OP, Ambulanz...)
- Technische Anbindung von Bildquellen wie Mikroskopen, Endoskopen etc. Hier mehr Funktionalität (Fußschalter, Metadaten, Belichtung, Vermessung...)
- Videoquellen mit der Möglichkeit von Einzelbildern aus der Sequenz.
- Möglichkeit der Einbindung von Twain Quellen (Scanner für Bilder, Dias etc.)
- Auch Framegrabber, Firewire und USB Geräte sollen angesteuert werden können.

Anforderungen II



- Erwartungen der Kliniken vor allem für den F&L Bereich:
 - ▣ Digitale Bildbearbeitung auf professionellem Niveau.
 - Zeichnen, Beschriften, Bildmontage und Vergleich, Mehrfachbilder, Bildanalyse etc. alle Funktionen im Overlay
 - Abfragen auf Parameterebene (Verschlagwortung)
 - ▣ Importmöglichkeiten in Office-Anwendungen
 - (Powerpoint/Word)
 - ▣ Massen Im- und Export (Lehrsammlungen/Migrationen)

Historie 2003



- Dialog mehrerer Unikliniken (Tübingen, Homburg, Würzburg, Jena, Mainz)
- Abgleich der Anforderungen mit dem Versuch einer 80% Lösung (dort jeweils recht ähnliche Situationen/Anforderungen, wie in Mainz)
- Dialog mit KAS Hersteller (GSD) mit der Anforderung an die Entwicklung / Einbindung des „best of breed“ Herstellers in den Entwicklungsprozess bei GSD

GSD / Imagic Entwicklung

- GSD: Schaffung eines generischen „Linkbausteins“ zur Anbindung einer „beliebigen“ Bilderfassungsquelle / Drucktechnologie zum Drucken von Bildern in SAP Dokumenten
- Imagic: Konfigurierbarer Service „IMS Studio“ zur Bilderfassung (Leuchtpult) und Anzeige von Bildern.
- Gemeinsame Entwicklung XML Schnittstelle zum Austausch von Daten und Bildern zwischen den Services
- Daraus entstand ein neues Produkt i.s.h.med Gastro.

Überlegungen in Mainz

- Derzeit keine Verwendung für „fertige“ Lösungen
- Zunächst generische Möglichkeit der Bilderfassung an einfachem Beispiel (Bilder aus digitaler Kamera auf Station / Wunddokumentation)
- Nutzung unseres PACS als Speicher für die Original Bilder.
 - ▣ 1. Forensischer Aspekt / Sicherheit der Speicherung
 - ▣ 2. Vorhandene gut etablierte Struktur
 - ▣ 3. Minimierung des Verwaltungsaufwandes
 - ▣ 4. Kein Aufbau „paralleler“ Strukturen

Überlegungen in Mainz II



- Konsolidierungsangebot für die vorhandenen Nutzer
- Professionelle Bildbearbeitung als „Floating Licence“ für alle erreichbar und nutzbar
- Aufbau einer zentralen Datenbank mit der Möglichkeit patientenbezogen, aber auch forschungsbezogen Bilddaten zu erfassen.
- Berechtigungskonzept auf Klinikebene für F&L
- Professionalisierung des Betriebs unter Einbeziehung IT Radiologie und KAS sowie Mitarbeitern des Medienzentrums

Vorgehen



- Nutzung des „Linkbausteins“
- Erstellung eines „einfachen Dokuments“
Wunddokumentation
- Tests und Pilotierung
- Ausrollung auf alle Stationen
- Danach weitere Angebote für speziellere Aufgaben
 - ▣ OP z.B. Erfassung von Video mit Fußschaltern
 - ▣ Mikroskopie
 - ▣ Befunde und Briefe mit Bildern (z.B. Patho)
 - ▣ Usw...

Arbeitsumfeld zum Testen

Formulare Grundeinstellung

- Arbeitsumfeld
- Test Belegung
 - Test Zugänge
 - Test Abgänge
 - Abgänge CH Ärzte (Filter auf OP-Datum)
 - Test Ambulanz
 - Test TRB Plasma
 - Test KLAT
 - Test KLAT TRB Plasma
 - Test Dokumente
 - Test Dokumente suchen
 - Test Medizincontrolling
 - Test Fahraufträge
 - Test OP-Planung + 30 Tage

Zugänge Patientenorganizer Terminkalender Patient Aufnahme Verlegung Entlassung Suchen Patient Fallübersicht Diag +/- PPR OE-bezogen

Labor Arztbriefe Dokumente KV

Fahrauftrag anlegen Laborkumulativbefund Klinischer Auftrag PICS Bildstudie Entleihliste Akten Doku Dokumentenliste Fall

Test von W. Fritsch Notiz anlegen

Belegung (28.06.07,09:59):1518 Betten,516 freie, 2 belegt [0%]

Pfleg. OE	Fachl. OE	Zimmer	Bett	Gsp.	K	Patient	GebDatum	Freitext Diagnose	Kurzbez. PGrp	Datum
M1 401 IA	M1					Test MRSA (M/ 47)	01.01.1960			22.07.200
M1 401 IA	M1					LötKolben Juliane (W/ 31)	11.11.1975	Dysdiadochokinese		19.05.200

K1 33 OP-Programm

GSD Studio



Falldaten

Patient: MRSA Test, 01.01.1960, maennlich

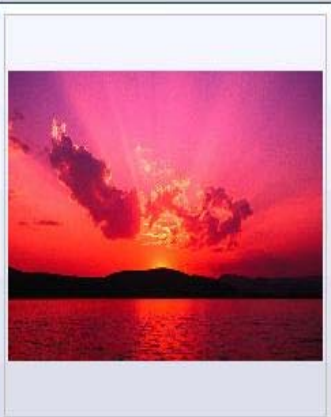
Patient-Nr.: 0006302020, Fall-Nr.: 0007202779, Studien-Nr.: 467F8D04BFCE0C79E1000000866D662A

Erbringende OE: M1 401 IA, Fachabteilung: 1. Med.

Studio - 1



Blaue Berge



Sonnenuntergang



Wasserlilien



Winter

GSD Studio



Falldaten

Patient: MRSA
Patient-Nr.: 000
Erbringende OE

Bemerkung für Dokument(s)

Aufnahmeregion

Modalität

Aufnahmeparameter

Aufnahmeart

Bemerkung

OK Abbrechen

79E100000866D662A

Studio - 1



Winter

Wählen Sie Stichwörter für Feld 'Aufnahmeregion'

Stichwörter

- New Entry
- New Branch

Ausgewählte Stichwörter

OK Abbrechen

Ganzen Pfad verwenden

Bildstudie ändern: M. Test, Status: IA

Daten holen Folgestatus

Test, MRSA, 01.01.1960

Uniklinik Mainz

Geschl. männlich
Fall 7202779

Aufn. 22.07.2006

F: 1. Med. ST: M1 401 IA

Video enthalten



Dies ist ein Freitextfeld für Befunde



Datum	28.06.2007		
Untersucher	BIE0M	Rang	Oberarzt
M. Bieder			

GSD Tablet



Bildbearbeitung



Beschriftung



Imaging Tablet



To do:



- Aufbau der Datenbank Imagic
 - ▣ Einbeziehung der Anforderungen der Nutzer (Schlagwortkataloge, Umgang mit Metadaten, Benutzerkonzept mit Berechtigungen)
- Anbindung an das PACS mit Ablage des Originalbildes im PACS im DICOM Format
- Produktiver Start im Spätsommer

Überlegungen

- Ist das Konzept „zukunftsfähig“?
 - ▣ Ja, weil vielfältig und trotzdem generisch, moderne Architektur und Struktur. (Java/XML)
 - ▣ „Egal“ da die Bilder im PACS abrufbar bleiben
- Da SAP / GSD bisher keine Anlehnung an internationale Standards verfolgt haben gibt es keine Nutzung / Überprüfung entlang Internationaler Standards (IHE/HL7/Dicom)! (Anmerkung: Das ändert sich momentan...)
- Ist das Bild im PACS eigentlich ein „Original“
 - ▣ Zertifizierung des Weges des Bildes von der Erfassung ins PACS eigentlich notwendig!