

# Migration von 500 000 Untersuchungsdaten in drei Monaten

## PACS: Erfolgreiche Systemablösung in der Uniklinik Balgrist

Die Uniklinik Balgrist hat 2002 ihr erstes PACS in Betrieb genommen und gehörte zu den ersten Institutionen im Raum Zürich, die auf digitale Archivierung und Befundung setzten. Das System wurde konsequent in der gesamten Klinik ausgerollt und hat sich schnell zu einem Schlüsselsystem entwickelt. Nach mehrjährigem Betrieb kam das System an seine Grenzen und es manifestierten sich Effizienz- und Stabilitätsprobleme. Vor diesem Hintergrund entschied sich die Uniklinik Balgrist für ein «Multisite PACS» – ein für mehrere Institutionen zentral betriebenes PACS mit einzelnen Mandanten. Logicare entwickelte im Auftrag der Spitäler GZO AG Wetzikon, Limmattal, Zimmerberg (heute See-Spital) und der Uniklinik Balgrist die GATT/WTO-Ausschreibung und implementierte nach den Investitionsentscheiden das neue PACS im eigenen Rechenzentrum. Ohne Systemunterbruch konnte die Uniklinik Balgrist Anfang 2011 auf das neue System umstellen.



**Rolf Bühler**

Rolf Bühler ist Projektleiter WISS und verfügt über 22 Jahre Erfahrung im IT-Bereich, davon 15 Jahre im Schweizer Gesundheitswesen, unter anderem als Leiter Informatik des Spitals Wetzikon. Seit drei Jahren arbeitet Rolf Bühler bei Logicare und verantwortet den Bereich Klinische Systeme.

2011 löste die Uniklinik Balgrist ihr erstes PACS nach knapp zehn Betriebsjahren durch eine neue Systemgeneration ab. Betrachten wir den durchschnittlichen Lebenszyklus von komplexen IT-Systemen, ist die erreichte Lebensdauer dieses ersten PACS der Uniklinik Balgrist als sehr gut zu bewerten. Andererseits liegt es auf der Hand, dass jedes System infolge der gewaltigen Fortschritte in der IT-Technologie und der neu entwickelten Soft- und Hardware abgelöst

werden muss. Nicht aber die Daten. Diese müssen – und das ist eine unabdingbare Voraussetzung – in ein neues System migriert werden können. Bei der Uniklinik Balgrist betraf dies Daten von über 500 000 Untersuchungen.

### Genese einer Systemablösung

Blenden wir in das Jahr 2008 zurück: Das PACS hat sich längst in der Uniklinik Balgrist als unverzichtbares Schlüsselsystem für die digitale Archivierung und Befundung etabliert, mit einer Ausbreitung im gesamten Haus. Sämtliche Ärzte arbeiteten tagtäglich mit dem System. Gleichzeitig zeichneten sich aber nach der mehrjährigen Betriebsdauer erste Effizienz- und Stabilitätsprobleme ab. Die zunehmende Verbreitung von schnellen Gigabit-Netzwerken rückte das Paradigma eines Multisite-PACS nicht nur in den Bereich des Machbaren. Vielmehr zeichnete sich ab, dass eine Zentralisierung der Schlüsselplattform Skaleneffekte erzeugt.

### Ausschreibung Multisite-PACS

Vor diesem Hintergrund sondierten die vier Spitäler GZO AG Wetzikon, Limmattal, See-Spital und die Uniklinik Balgrist die Einführung eines zentral betriebenen PACS für alle vier Häuser. Logicare wurde 2009 beauftragt, eine GATT/WTO-Ausschreibung für ein zentral betriebenes System zu erstellen. Bemerkenswert an dieser Ausgangslage war, dass von den vier involvierten Häusern erst deren zwei – nämlich GZO Wetzikon und die Uniklinik Balgrist – über ein PACS verfügten. Handlungsbedarf bestand vordergründig also lediglich für die zwei «Analogen». Vorausschauend sicherte sich aber auch die Uniklinik

Balgrist eine Option, bei diesem Projekt mitzumachen. Mit dem Wissen, dass ihr bereits seit mehreren Jahren in Betrieb stehendes System früher oder später abgelöst werden muss. Da das PACS in der Uniklinik Balgrist in der täglichen Arbeit einen hohen Stellenwert hat – nicht nur in der Archivierung und Befundung, sondern auch in den Sprechstunden, bei den Rapporten und im OP – war diese Option von grosser Tragweite. Ein weiterer Grund, als Auftraggeber für die Ausschreibung eines neuen Systems aufzutreten, lag natürlich auch auf der technischen und wissenschaftlichen Seite. Technisch hat sich seit 2002 bezüglich Leistungsfähigkeit, Vernetzung und zusätzlicher Funktionalität einiges getan. Dies war und ist auch für den Forschungsauftrag der Uniklinik Balgrist von grosser Bedeutung.

### Forsches Tempo

Nach der Ausschreibung und der eingehenden Analyse der technischen und wirtschaftlichen Aspekte haben sich Logicare und die Auftraggeber gemeinsam für AGFA als Systemlieferanten entschieden. Das See-Spital hat daraufhin eine forsches Tempo eingeschlagen und unmittelbar nach dem Entscheid den Investitionsantrag bei der Gesundheitsdirektion eingereicht. Auch die anderen Häuser sind mitgezogen.

### Zentrale Basisinfrastruktur

Im dritten Quartal 2010, nach den positiven Investitionsentscheiden, konnte die technische Umsetzung schliesslich in Angriff genommen werden. Logicare hat im eigenen Rechenzentrum die Basisinfrastruktur, die sogenannte Core-Plattform, aufgebaut und

gleichzeitig die Standorte mit leistungsfähigen Gigabit-Netzwerken erschlossen. Im Falle der Uniklinik Balgrist bestand die Herausforderung in der unterbrechungsfreien Umstellung vom alten auf das neue System. Einher mit dieser Ablösung ging die Übernahme der bestehenden und laufend zunehmenden Datenbestände. Hier galt es insgesamt zehn Terrabyte an Daten von 500 000 Untersuchungen zu migrieren. Dieser Datentransfer beanspruchte mit der Wiederzuordnung von «Karteileichen» rund drei Monate. Zusätzlich zur Implementierung des neuen PACS wurde auch die Orthopädie-Planungssoftware HECTEC klinikweit eingeführt. Bei dieser Anwendung handelt es sich um eine CAD-Software, mittels derer Implantate und zugehörige Komponenten im PACS über die Radiologiebilder gelegt werden können. So kann beispielsweise bei einer Hüftoperation eine geeignete Pfannen-/Schaftkombination effizient am System geplant werden.

**Insellösungen sind todgeweiht**

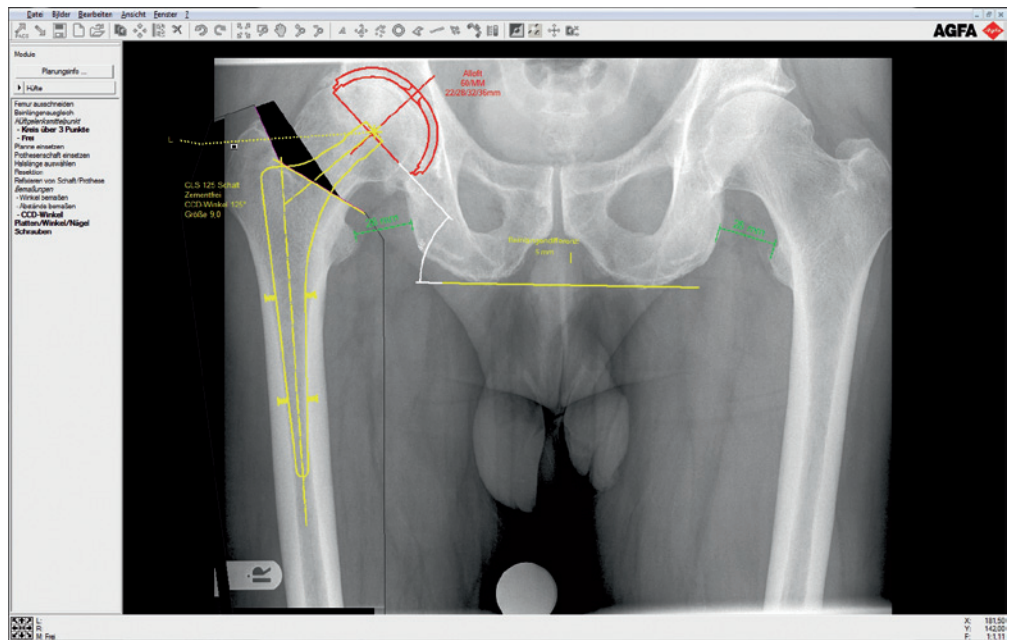
Der Datenaustausch zwischen Spitälern und Institutionen ist heute im Sinne eines effizienten Workflows und eines hohen Qualitätsmanagements von zentraler Bedeutung. In der realisierten Lösung ist beispielsweise die Uniklinik Balgrist mit einer direkten Leitung an die Schulthess Klinik angebunden. Der sichere und verschlüsselte Austausch mit anderen Institutionen findet über die Medical Connectors im DICOM-Format statt. Der autorisierte Empfänger der Daten kann die Radiologiedaten einfach in sein eigenes PACS übernehmen. Neben DICOM werden auch Formate wie PDF, DOC, XML, HL7 und CDA unterstützt.

**Integration KIS und PACS**

Um den effizienten Arbeitsablauf innerhalb der Institution weiter zu unterstützen, ist eine Integration von KIS und PACS angezeigt. Mit einer sogenannten EPR-Bridge hat Logicare die beiden Systeme der Uniklinik Balgrist miteinander verbunden. Für den unmittelbaren Gebrauch können die Bilder eines Patienten so direkt im KIS aufgerufen werden, zusammen mit den übrigen Patientendaten. Diese Lösung verhindert Medienbrüche und ist gleichermaßen zukunftsfähig. Auch wenn in der Theorie bisweilen von einem grundsätzlichen Systemwechsel die Rede ist – sprich: weg von dem Nebeneinander der Systeme hin zu einem einzigen Metasystem – handelt es sich hierbei vorerst um einen interessanten Disput, der aber in der Realität noch lange nicht entschieden sein wird.

**Ausblick auf künftige Entwicklungen**

Die Weiterentwicklung der IT-Topologien im Gesundheitswesen wird wesentlich getrieben von den Faktoren Effizienz, Wirtschaftlichkeit, Investitionsschutz, aber auch Qualität, Sicherheit und Technologieentwicklung. Ein Thema, das all diese Punkte in sich vereint, ist das eArchiv. Schon heute werden in der



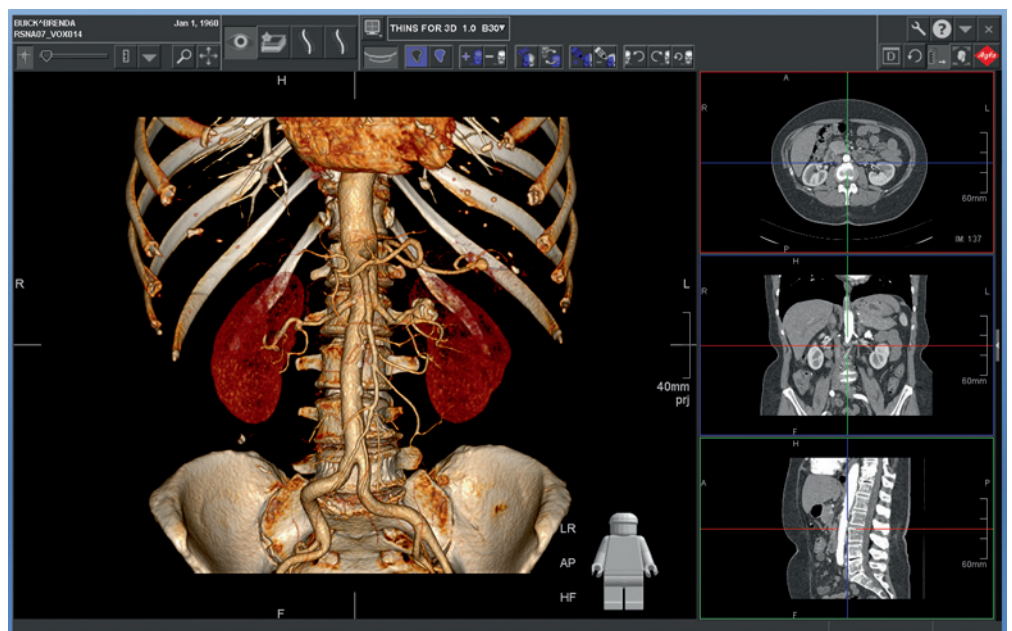
Neue Funktionalitäten in den RIS/PACS-Umgebungen – wie zum Beispiel die Orthopädieplanung mittels HECTEC oder die 3D-Darstellung – erfordern neue Soft- und Hardware-Elemente, was vielfach zu einer kompletten Ablösung älterer PACS führt. Alte Datenbestände hingegen können übernommen werden. Die Systemablösung in der Uniklinik Balgrist zeigt, dass eine unterbrechungsfreie Umstellung innert nur sechs Monate realisiert werden kann.

Uniklinik Balgrist bedeutend mehr Daten generiert, als ursprünglich in der Ausschreibung definiert worden sind. Das hängt unter anderem mit einer neuen Generation von Röntgengeräten zusammen, die noch mehr Daten erzeugen. Die durchaus positive Technologieentwicklung führt auf der anderen Seite zu neuen Sachzwängen. Der schnelle PACS-Speicher ist kostenintensiv. Deshalb gilt es hier Alternativen zu prüfen, zum Beispiel in Form der Datenauslagerung. Genau hier tritt das Thema eArchiv auf den Platz. eArchive sind aber viel mehr als nur kosteneffiziente Datenträger. Die Radiologiedaten werden in einem eArchiv persistent, unveränderbar und in Dossiers – den digitalen Patientenakten – gemäss den rechtlichen Aufbewahrungspflichten abgelegt. Greifen wir

den Disput über die Metasysteme nochmals kurz auf, können wir hier einwenden, dass ein eArchiv ein weiterer Schritt Richtung Integration ist.

**Fazit**

Die technische Ablösung eines PACS, inklusive der Übernahme der bestehenden Daten, kann innerhalb von nur sechs Monaten realisiert werden, wie das Beispiel Uniklinik Balgrist belegt. Voraussetzung ist, dass sämtliche technischen und personellen Schnittstellen in einer minutiösen Projektplanung analysiert, geplant und kontrolliert werden. Nur so gelingt eine unterbrechungsfreie Umstellung dieses Schlüssel-systems.



## Interview mit Prof. Dr. Christian Pfirrmann, Uniklinik Balgrist

# «Unser PACS ist eine «Commodity» und ein Schlüsselsystem»



Prof. Dr. med. Christian Pfirrmann  
Chefarzt Radiologie, Uniklinik Balgrist

**Herr Pfirrmann, die Uniklinik Balgrist hat sich entschieden, ein neues PACS einzuführen. Was waren die Gründe hierfür?**

Die Uniklinik Balgrist betreibt bereits seit 2002 ein PACS. Damals gehörten wir im Raum Zürich zu den Ersten, die auf die digitale Archivierung und Befundung setzten. Heute sind RIS/PACS-Systeme weitherum etabliert. Unser System kam in die Jahre und nach acht Betriebsjahren ergaben sich Effizienz- und Stabilitätsprobleme. Vor diesem Hintergrund und in Anbetracht einer neuen Generation der RIS/PACS-Software entschieden wir uns für einen Systemwechsel. Hier gilt es zu unterstreichen, dass ein PACS heute von essenzieller Bedeutung ist. Ohne PACS wäre ein effizienter Ablauf in unserem Haus undenkbar. Sprechstunden und Operationen am Bewegungsapparat basieren stark auf radio-

logischen Untersuchungen. Die einfache Formel lautet: Ohne Bilder keine Beurteilung und keine Behandlung.

**Was sind die kritischen Punkte bei der Einführung eines PACS? Gibt es hier nur technische Aspekte zu berücksichtigen oder werden auch organisatorische Abläufe tangiert?**

Hier muss man zwischen einer Neueinführung eines PACS und einer Systemumstellung unterscheiden. Eine Ersteinführung bedingt ganz klar eine Neuorientierung und Umstellung der organisatorischen Abläufe. Die Belegschaft muss komplett umgelernt werden und auch organisatorische Abläufe, wie zum Beispiel der Rapport, nehmen ganz neue Formen an. In unserem Fall sprechen wir von einer Systemablösung. Der Aufwand lag hauptsächlich bei der Umschulung des Personals und der Reorganisation der Schnittstellen. Es ist selbstredend, dass die Umstellung auf das neue System flüssig und unterbruchsfrei ablaufen musste – ohne die geringsten Auswirkungen auf die Patienten. Das war ein anspruchsvoller Akt. Wir mussten über 500 000 Untersuchungen übernehmen, Karteileichen wieder zuordnen sowie sämtliche Geräte neu anschliessen. Eine perfekte Organisation war dabei zentral, zumal wir viele involvierte Personen an einen Tisch bringen mussten. Die Projektleitung von Logicare war eine grosse Hilfe.

**Welchen Stellenwert hat PACS in der täglichen Arbeit an der Uniklinik Balgrist?**

Wie schon erwähnt: Das PACS ist ein absolutes Schlüsselsystem, nicht nur in der radiologischen

Abteilung, sondern auch in den Sprechstunden, im OP und bei den Rapporten. Zudem ermöglicht es einen einfachen Datentransfer zwischen verschiedenen Kliniken. Damit es reibungslos funktioniert, braucht es Systemtechniker, die das PACS administrieren und warten. Dazu haben wir eine feste Angestellte in der Radiologie. Die Betreuung der Server, Netzwerke und Workstations läuft über Logicare.

**Welchen Stellenwert hat das neue PACS vor den Herausforderungen im Gesundheitswesen, sprich Kosten- und Wettbewerbsdruck?**

Heutzutage ist ein PACS eine «Commodity», sprich ein System für den täglichen Einsatz. Im Gegensatz zu 2002 ist es heute so, dass wir ohne PACS nicht mehr effizient arbeiten könnten. Durch die frühe Einführung haben wir einen gewissen Wettbewerbs-, hauptsächlich aber einen wissenschaftlichen Vorteil, da wir zum Vergleich auf ältere Daten zurückgreifen können. Aber auch der elektronische Datenaustausch, direkt aus dem PACS, hat viele Vorteile. So können wir die Bilder zum Beispiel Hausärzten oder anderen Spitälern direkt über das Netz – selbstverständlich über sichere Leitungen – zur Verfügung stellen.

Ob das PACS auch ökonomische Vorteile hat, ist jedoch schwierig zu berechnen. Zwar fallen viele Kosten weg für Filmmaterial und den Transport der Bilder. Aber es kommen auch neue Kosten dazu, zum Beispiel für den Betrieb und den Unterhalt des Systems. Und es zeichnen sich auch weitere Investitionen ab: Was in naher Zukunft kommen wird, ist die digitale Patientenakte, wofür ein elektronisches Archiv wesentlich sein wird.

## ENTSORGUNGSBOXEN

**für scharfe und spitze Abfälle.**

Der Einsatz unserer Boxen garantiert Ihnen eine fachgerechte Entsorgung. Wir beraten Sie gerne bei der Wahl einer geeigneten Entsorgungsbox.



**Semadeni®**  
PIONEER IN PLASTICS

Semadeni AG  
Kunststoffartikel und -verarbeitung  
CH-3072 Ostermündigen | Telefon +41 31 930 18 18  
WWW.SEMADENI.COM

