

# Quantensprung: Vom Umgang mit Dias zum online Medienbrowsing

Mit VISUS werden am Universitätsspital in Zürich die heutigen technischen Möglichkeiten genutzt, um die Behandlung der Patienten auf ein neues Niveau zu heben. Durch die Ergänzung des Klinischen Informationssystems mit multimedialen Inhalten wird erstmals eine fach- und zeitübergreifende Patientensicht erreicht. Durch Beschlagwortung sind die Medien sowohl im Behandlungsprozess wie in Lehre und Forschung besser nutzbar, wie Dr. med. Maurizio Calcagni Facharzt FMH für Plastische-, Wiederherstellungs- und Handchirurgie berichtet. Im Rahmen des Einführungsprojektes werden die hohen Erwartungen aus der Planungsphase im klinischen Alltag durch das System bestmöglich erfüllt, erzählt Dr. sc. nat. ETH Roland Naef, ITC Bereichsleiter Applikationen und Services.

## Wofür steht VISUS?

VISUS integriert, basierend auf den Patientenstammdaten aus der Patien-

tenadministration, die Mediendaten von den unterschiedlichsten Video- und Bildquellen in die elektronische Patientenakte. Auf Grund der Forschungstätigkeit des UnversitätsSpitals Zürich ist neben der klinischen Anwendung auch der anonyme Zugriff auf die effektiven Patientendokumente für Forschung und Lehre wichtig.

Im Rahmen des Projektes VISUS werden USZ-weit die bisher verstreut eingesetzten, unterschiedlichen Instituts- und Einzelplatz-Bilddatenbanken abgelöst, sowie weitere, nicht systematisch verwaltete Bild-, Video- und anderen Mediendaten gesetzeskonform zentral verwaltet und in die USZ-Anwendungslandschaft eingebunden. Betroffen sind alle 41 Kliniken und Institute, wobei durch VISUS vielfach eine Vereinfachung der Arbeitsabläufe erreicht wird.

Vor rund zwei Jahren wurde das Projekt, welchem eine breit abgestützte Evaluation inklusive Teststellungen und

Referenzbesuche voran ging, basierend auf der Softwarelösung synedra Advanced Image Management gestartet. In der Zwischenzeit ist die Anwendung bei rund der Hälfte der Kliniken und Institute im täglichen Einsatz. Erste Erfahrungen mit dem Einsatz von VISUS zeichnen sich heute schon ab, rund ein halbes Jahr vor dem Projektabschluss.

## Welches sind die Zielsetzungen von VISUS und wie werden sie erreicht?

*Vereinheitlichung von Bild- und Textdokumentation.*

In den meisten Leistungszentren des USZ werden digitale Bilder produziert. Bildproduktion lässt sich kaum noch isoliert einzelnen Fachbereichen zuordnen. Sie wird als Basisfunktionalität (wie z.B. das Herstellen von Textdokumenten) gesehen. Daher soll auch die Verwendung von Bildern bei der Herstellung von Textdokumenten grundsätzlich zur Verfügung stehen und nicht auf die Verwendung von fachspezifischen Dokumentationslösungen beschränkt sein. Mit VISUS wird die Bilddatenproduktion umfassend gelöst. Durch die tiefe Integration mit dem Klinischen Informationssystem (KISIM) als umfassendem Dokumentationssystem können Bildgebung und Textproduktion als kombiniertes Leistungsangebot für das ganze Universitätsspital bereitgestellt werden.

*Kosteneinsparung und qualitative Verbesserung im Behandlungsprozess.*

Als führendes Spital in der Schweiz ist das Unispital einer qualitativ hochstehenden Medizin für die gesamte Bevölkerung zu minimalen Kosten verpflichtet. Durch eine einheitliche Bild- und Multimedialösung

<b>Projektlaufzeit</b>	<b>2008 bis 2010</b>
<b>Datenbestand</b>	<b>14.5 TB*</b>
<b>Zuwachsrate</b>	<b>0.7 TB/Mt.*</b>
<b>Modalitäten:</b>	
- DICOM	ca. 90 Geräte*
- non DICOM	ca. 110 Geräte*
*) Stand Dezember 2009	

**SIR/Thomas Wacker:** Können Sie mir mitteilen wie Sie vorher und heute mit den Bildern umgehen?

**Dr. Maurizio Calcagni:** Bis Ende der 90er Jahre haben wir alle Dias benützt. Das Entwickeln und das Archivieren der Dias war zeitlich sehr aufwendig und beanspruchte einen grossen Raum. Man hat alle Dias einzeln angeschrieben, Patienten-Namen, Diagnosen usw. und dann in grosse Schränke versorgt. Das Ausschuchen und Finden der Dias stützte sich auf das persönliche Gedächtnis, weil es wenig bis fast keine Möglichkeiten einer Beschlagwortung mit entsprechenden Suchfunktionen gab. Mit der Zeit haben wir Digitalbilder benützt, die natürlich viel weniger Platz benötigten, aber die Beschlagwortung war sehr rudimentär und war im Dateinamen eingebaut. Mehrere Versuche mit kommerziellen oder selbstgebaute Datenbanken sind am häufigsten auf Grund einer fehlenden oder zu komplizierten Beschlagwortung und entsprechend schlechter Suchfunktion gescheitert. In den meisten Fällen war die Beschlagwortung zu aufwendig, um gut zu funktionieren, so dass man in der Praxis häufig nur minimal beschlagwortet hat oder auch gar nicht. Das Suchen der Bilder war entsprechend schwierig und rudimentär. Der grosse Vorteil von Digitalbildern in einer Datenbank ist die Möglichkeit Schlagwortvorlagen zu benutzen (Blöcke mit Schlagwörter die Anatomie, Diagnose und Therapie beeinhaltend). Die Suchfunktion hat ermöglicht, dass die Originale nicht mehr ständig verloren gehen und dass jetzt die Archive viel vollständiger als vorher sind.

**SIR/TW:** Wofür Setzen Sie das System VISUS ein?

**MC:** Wir benützen das VISUS-System für die Archivierung von allen Bildern, die nicht in der Radiologie produziert werden, das sind Digitalbilder von unseren Fotokameras, Aufnahmen von unseren Operationsmikroskopen und Bilder, die von unserem Personal mit Bildverstärker im Operationssaal oder Ultraschallgeräten aufgenommen werden. In naher Zukunft sind noch weitere Anwendungen vorgesehen, z.B. die Wunddokumentation oder ähnliches. Seit mehr als einem Jahr werden neue Geräte, die ein Output in Form von Bilder oder Grafiken haben, auf ihre Kompatibilität mit VISUS geprüft und entsprechend beschafft und angeschlossen.

**SIR/TW:** Konnten Sie Anregungen und Ideen miteinbringen?

**MC:** Ich habe das Glück gehabt, dass ich bei der Einführung von VISUS am USZ dabei sein konnte und zu der Definition der Bedürfnisse und Anforderungen beitragen konnte.

**SIR/TW:** Wie sieht die Situation betreffend Verlust von Daten aus?

Das System hat einen online back-up Server, der in wenigen Minuten die Wiederherstellung aller verlorenen Daten, die weniger alt als einige Wochen sind, erlaubt. Für die Verluste von grösseren Datenmengen sind längere Wieder-

herstellungszeiten nötig, da die Daten zusätzlich in einem Archiv an einem anderen Standort abgelegt werden.

**SIR/Thomas Wacker:** Wie arbeiten Sie mit VISUS?

**Dr. Maurizio Calcagni:** VISUS wird täglich benützt für die Archivierung und Vergabe von klinischen Bildern und anderen bildgebenden Verfahren. Jeder von uns hat eine Digitalkamera, praktisch alle PCs in unseren Büros, der Poliklinik und den Operationsälen sind mit Cardreadern ausgerüstet; die Bilder werden im System eingespielt. VISUS ist mit unserer elektronischen Patientendokumentation gekoppelt, so dass man die Rapporte vorbereiten kann, wo man die Patienten und die entsprechenden Bilder vorstellen kann. Diese Möglichkeit gibt es auch für Forschungsbilder oder Vorträge.

**SIR/TW:** Was sind Ihre Erfahrungen beim Einsatz von VISUS?

**MC:** Wir arbeiten mit dem VISUS-System seit fast einem Jahr und die Befürchtung mehr Aufwand für die Beschlagwortung zu benötigen, hat sich nicht bestätigt, so dass jetzt nicht nur die Qualität der Bilder besser ist (die Bilder müssen nicht komprimiert werden, entsprechend kein Qualitätsverlust), sie sind auch beschlagwortet und besser nutzbar.

**SIR/TW:** In welcher Form konnte die Qualität der Patientenbehandlung durch VISUS erhöhte werden?

**MC:** Die Bilder sind viel schneller auffindbar, die Qualität ist so gut, dass alle Details, auch mit grosser Vergrösserung gut sichtbar sind. Man kann die Bilder Kalibrieren, Messen, die Dokumentation ist vollständiger, aber trotzdem überschaubarer. Auch die Bilder, die in unserem Fotolabor produziert werden, sind im VISUS sichtbar, so dass bei allen Fallbesprechungen oder Tagesrapporten die Informationen immer vorhanden sind.

**SIR/TW:** Wie wirkt sich der Einsatz von VISUS auf die Effizienzsteigerung bei Ihnen persönlich aus?

**MC:** Die Beschlagwortung erlaubt ein schnelles Finden der Bilder, so dass dieses sehr zeitaufwendige Blättern auf der Suche nach den richtigen Bildern für Vorlesungen, Vorträge oder Fallvorstellungen, nicht mehr nötig ist. Die Bilder sind für die berechtigten Online sichtbar und das Copyright (Urheberrecht) ist auch besser geschützt, die Bilder sind anonymisierbar, so dass auch die Privacy besser schützbar bleibt. VISUS kann auch von Studenten genutzt werden, die nur ein eingeschränktes Recht haben, das erlaubt, nur anonymisierte Bilder anzusehen.

**Dr. Maurizio Calcagni**



**SIR/Thomas Wacker:** Was war Ihre Grundproblematik um eine Lösung zu Evaluieren?

**Roland Naef:** Aus der gemeinsamen Beschaffung eines PACS Systems zusammen mit dem Stadtspital Triemli und dem Kantonsspital Winterthur (2001 bis 2004) wurde schnell klar, dass es zum damaligen Zeitpunkt keine Lösung gab, die neben den radiologischen Bedürfnissen auch für die restlichen bildgebenden Systeme eines Universitätsspitals inklusive Lehre und Forschung geeignet war.

Wir haben das Projekt mit einer intensiven Bestandsaufnahme bei unseren internen Kunden (42 Kliniken) zur Erstellung eines Leistungskataloges für eine ideale Multimediaarchivlösung gestartet. Dabei kristallisierte sich schnell heraus, dass die Anbindung der unzähligen nicht-DICOM fähigen Geräten und eine differenzierte Benutzerverwaltung für die Verwendung von klinischen Daten in anonymisierter Form (Lehre und Forschung) die grösste technische Herausforderung sein würde. Ausserdem wurden diverse kleine und mittlere Inselssysteme identifiziert, die bei der Gelegenheit abgelöst und deren Daten in ein neues System überführt werden müssen. Darüber hinaus haben wir die Option eines Ausbaus zum Universalarchiv auch für andere Dateitypen (vornehmlich Office Formate) als KANN Kriterien ebenfalls in die Ausschreibung mit aufgenommen.

**SIR/TW:** Wie sind Sie vorgegangen und wie sind Sie auf synedra «gestossen»?

**RN:** Daraus haben wir eine sehr detaillierte Ausschreibung mit Eignungs- und Zuschlagskriterien für unser Projekt VISUS gemacht und bewusst das offene Verfahren laut Submissionsverordnung des Kantons Zürichs (WTO konform) gewählt an dem sich beliebige Hersteller aus der ganzen Welt beteiligen können, um den «Fächer möglichst weit zu öffnen». Bereits in der Ausschreibung haben wir ebenfalls die Möglichkeit zur Teststellung und Referenzbesuchen definiert um die zukünftigen Endbenutzenden von Anfang an mit ins Boot zu holen. Nach der Offertöffnung und Bewertung der Eignungskriterien haben wir fünf potentiellen Kandidaten die Möglichkeit zur Teststellung angeboten, was von Dreien wahrgenommen wurde. Den Zuschlag aufgrund der automatisierten Auswertung der eingereichten Offerte, des Preises und des Benutzerfeedbacks aus den lokalen Evaluationssystemen und den Referenzbesuchen erhielt das Produkt AIM (Advanced Image Management) der Firma synedra information technologies GmbH zusammen mit Swisscom IT Services als Generalunternehmer.

**SIR/TW:** Wie war Ihre Erwartungshaltung und wie sieht es heute aus?

**RN:** Unsere Erwartungshaltung zum Zeitpunkt der Ausschreibung war klassisch 80/20. D.h. konkret, dass 80% der MUSS und SOLL Kriterien «out of the box» erfüllt werden können und die restlichen MUSS und die meisten KANN Kriterien im Laufe des Projekts nachgeliefert werden. Zwei

Jahre und vier Software Releases später können wir mit gutem Gewissen sagen, dass diese Erwartung erfüllt wird und wir zusätzlich sogar noch die Option haben, das System in einem weiterführenden Projekt zu einem echten Universalarchiv inklusive revisionssicherer elektronischer Archivierung auszubauen.

**SIR/TW:** Wie beurteilen Sie die Akzeptanz bei Ihren Anwendern?

**RN:** Die Funktionalität der Software, die Unterstützung der Prozesse und die Integration in die bestehenden Abläufe und Systeme ist eine massive Verbesserung und Arbeitserleichterung für die Anwendenden und wird auch entsprechend geschätzt und genutzt. Die initiale Lernkurve bei den Einführungen ist aufgrund der Funktionsvielfalt und sichtbaren Komplexität allerdings relativ hoch und wird ebenfalls entsprechend moniert. Nach einer längeren Eingewöhnungsphase bekommen wir aber sehr positives Feedback.

**SIR/TW:** Hätten Sie noch Anregungen und Verbesserungswünsche?

**RN:** Natürlich gibt es immer wieder kleinere und mittlere Wünsche an komplexen Softwareanwendungen, die wir als Change Requests in die Weiterentwicklung einfließen lassen können. Die Zusammenarbeit mit synedra ist dahingehend sehr konstruktiv. Zurzeit sind das vor allem Usability Themen. Konkret wünschen wir uns vor allem eine einfachere Möglichkeit im Bildbestand zu stöbern («Bilderbrowsen») ohne die archivierten Daten vollständig zu laden und einen Ausbau der Videofähigkeiten (einfaches Schneiden bzw. Trimmen, Exportieren in komprimiertem Format für PowerPoint Vorträge, Videolooping direkt in der synedra View Applikation).



**Roland Naef**

Ich habe Biochemie an der ETH Zürich studiert und in Zell- und Neurobiologie ebenfalls an der ETH Zürich promoviert.

Meine Labortätigkeit hat mich zum ambitionierten Anwender/Experten in digitaler Video- und konfokaler Mikroskopie gemacht.

Dieses Wissen habe ich bei meinem Umstieg in die Privatwirtschaft als Produktmanager für Digitale Mikroskopie und Bildanalyse während drei Jahren bei der Firma Leica Microsystems ausgebaut.

Seit Dezember 2003 bin ich im Universitätsspital Zürich tätig. Ursprünglich als Projektleiter für die Einführung eines universalen Multimedia Management Systems eingestellt, wurde ich via Abteilungsleitung für medizinische Radiologie-, Bildverwaltungs- und Laborsysteme zum Bereichsleiter Applikationen und Services befördert.

