

Live-Übertragung einer OP in Hörsaal in High Definition (HD) Qualität beim Schulter Forum am 3.+ 4.12.2009

Interessantes Beispiel für die Verwendung modernster Übertragungstechniken durchgeführt von der Universitätsklinik in Salzburg

(verfasst von Herbert Strate, CS Congress Service GmbH, München)

Vorwort – Videokonferenz Systeme im Klinikbereich, speziell im OP Bereich

Die Vorteile des Videokonferenzsystems sind schon seit einigen Jahren von einigen Kliniken erkannt und genutzt worden, um leicht und ohne Umstand im Fall einer schwierigen Diagnose eine **zweite Meinung eines Experten zur Diagnose** hinzuzuziehen.

Die Systeme stehen vorkonfiguriert im Umfeld des untersuchenden oder operierenden Arztes /Chirurgen und können mit wenigen Handgriffen aktiviert werden und eine Verbindung zum Experten-Kollegen aufzubauen und ihm den Fall zu zeigen und darüber zu diskutieren.

Vorteile und technische Voraussetzungen für HD Qualität

Im bisherigen Umfeld wurde bei der Bildqualität die normale Videoqualität zugrunde eingesetzt.

Die HD Qualität birgt aber gerade wegen der höheren Bandbreite und Auflösung große Vorteile für die Diagnose durch **brillantere Bilder – klarere Umrisse – und**

deutlichere Farb-/Graustufen für die Beurteilung von

Röntgenbildern. Um die in den letzten Jahren eingeführte HD Auflösung bei den Videokonferenz Systemen realisieren zu können, sind mehrere Voraussetzungen zu beachten:

- die Gegenstelle muss auch den Hardware-Standard der höheren Auflösung verwenden
- die Leitungsverbindungs-Verbindung muss die hohe Datenrate verarbeiten können, d.h. genügend viele ISDN Kanäle oder eine Internet-Verbindung (IP-Verbindung) mit hoher Bandbreite (mind.4 MBit/sec, besser 6 MBit/sec) verwenden. Eine IP-Verbindung extern über das öffentliche Internet Netz ist in der Regel problematisch, da die Firewalls der involvierten Institute/Gegenstellen ganz spezielle Einstellungen brauchen, um die Kommunikation passieren zu lassen.

Innerhalb eines Institutes ist die IP-Verbindung dagegen einfach zu realisieren und daher ideal für den im folgenden erläuterte Live-Übertragung von A nach B.



Vorbereitung und Hardware-Konzept in der Uniklinik Salzburg

Die Durchführungs-Idee für eine Live-Übertragung beim Schulter Forum wurde vom regionalen IT-Systemhaus NextiraOne in Salzburg an CS Congress Service GmbH herangetragen um eine Vermietlösung (Hardwarekonzept und Dienstleistung) auszuarbeiten. Die Uniklinik entschied sich dann aber, die erforderliche Hardware über NextiraOne anzuschaffen und installieren zu lassen, in diesem Fall waren es zwei Full-HD Videokonferenz Systeme Polycom VX 8006 (1920x1080 Pixel Bildauslösung), sowie erforderliche Videoconverter/Switcher für die Kameras und Bildregie im OP, sowie HD-fähigen Großbildprojektor (Typ Eiki6500 ANSI Lumen) für den Hörsaal mit 42" Vorschau HD-Plasma NEC Monteo, in der Ausführung und Realisierung angelehnt an das von CS ausgearbeitete Konzept.

Gleich geht es los...nun noch die letzten Tests.

Am Vorabend des Kongresses wurde alles verschaltet und getestet. Nun in der Pause vor der Live-Schaltung werden die letzten Handgriffe angelegt:



Im Hörsaal steht ein Videokonferenzsystem, an das ein Full-HD Bildschirm angeschlossen ist. Der OP-Raum ist bereits verbunden. Der Bildschirm steht in Blickrichtung des Referenten. Es scheint alles vorbereitet zu sein.

Warum ist das Endoskop Oval ?
Da stimmt noch eine Einstellung nicht !



→ Videokonferenz Menü aufrufen
.....und Einstellparameter finden ,
.....Bildformat von 4:3 auf 16:9 umstellen



Jetzt ist das Bild rund !

Nun kann es los gehen !

Die OP Läuft – der Hörsaal ist dabei

Die Operation beginnt. Es werden zu Beginn noch Aufzeichnungen von den Untersuchungen und Befunde am Patienten per Video-Clip im Hörsaal eingespielt und vom Moderator erläutert.

Dann übernimmt der Chirurg im OP das Wort, denn



er ist nun auf „Sendung“. Er kommentiert seine Arbeitsschritte und Vorgehensweise. Der Moderator im Hörsaal spricht dabei die Teilnehmer an, ob es Fragen an den Chirurgen und seine Vorgehensweise gibt. Es werde Fragen gestellt, die der Chirurg hört sie direkt und beantwortet sie. Das Geschehen wird interaktiv.



Seine Arbeitsschritte werden mit mehreren Kameras festgehalten. Er kann auf einem Vorschau-Monitor sehen, welche Kamera auf „Sendung“ ist. Dem dort befindlichen Medientechniker gibt der Chirurg ein Zeichen, wenn auf eine Kamera geschaltet werden soll.

Zu den Kameras im OP gehören das Kamera-Auge über dem OP-Tisch (siehe oben links), die Endoskopie-Kamera (siehe Bild auf Groß-Leinwand) und eine zusätzliche HD-Kamera auf Roll-Stativ neben dem OP-Team.

Zusammenfassung

Ein ähnlicher Kongress fand schon vor einem Jahr große Resonanz in der Uniklinik Salzburg. Die Live-Schaltung der OP und deren hohe Bildqualität, aber auch die Anwesenheit namhafter Schulter-Chirurgen gaben dem Kongress eine besondere Qualität. Durch die interaktive Veranstaltung mit der Möglichkeit von Fragen und Antworten während der OP hatte das Thema Weiterbildung einen hohen Stellenwert.

Aus technischer Sicht ist es eine Faszination, welche Bilddetails bei digitaler Übertragungstechnik über so lange Wege erzielt werden. Die Bild- und Tonübertragung erfolgt live in beiden Richtungen gleichzeitig über ein einziges Cat-Kabel. Ermöglicht wird das durch den Einsatz von zwei Videokonferenz Systemen, die jeweils an beiden Seiten die Umsetzung von Bild- und Ton digitalisiert im H.264 Standard durchführt, bevor es ans Leitungsnetz übergeben wird.

Bei dieser Technik spielen natürlich die IT-Techniker die Hauptrolle.