

MediClin am Crivitzer See setzt auf IP

# Digitalumstieg bringt Multimedia

Die nette Kleinstadt Crivitz liegt etwa 20 km südöstlich von Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern unmittelbar am Crivitzer See. Das dort 1948 gegründete Krankenhaus wurde regelmäßig renoviert und modernisiert, weist eine Kapazität für 100 Patienten auf, hat vier Klinikbereiche und gehört inzwischen zur MediClin-Gruppe. Die anstehende Abschaltung der analogen Satellitenprogramme hat nun zu einer weiteren Aktivität geführt. Die Firma S+P MediTec GmbH aus Braunschweig wurde als Ingenieurbüro beauftragt, um bisher unberücksichtigte Synergien der Informations-, Medizin- und Telekommunikationstechnik für effiziente Krankenhausabläufe zu nutzen. Das Ergebnis ist ein umfassendes Konzept für die Neugestaltung der gesamten Informations- und Kommunikationstechnik (ICT) im Krankenhaus am Crivitzer See (Bild 1). Im Vordergrund stand dabei die Überlegung, durch den Einsatz moderner Datentechnik alle in einem Krankenhaus relevanten Abläufe zu optimieren. Dies führt zu folgenden Vorteilen:

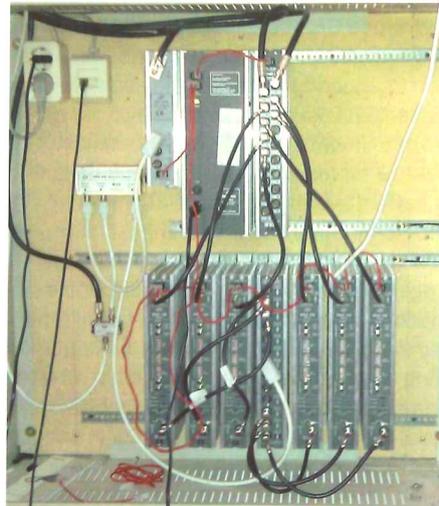


Abb. 2: Analoge Kopfstelle

- Der Komfort für die Patienten wird umfassend gesteigert.
- Die administrative Arbeit der Ärzte und Pflegekräfte wird wesentlich erleichtert.
- Erforderliche Dokumentation wird leichter sichergestellt.
- Das gesamte Abrechnungswesen wird vereinfacht.

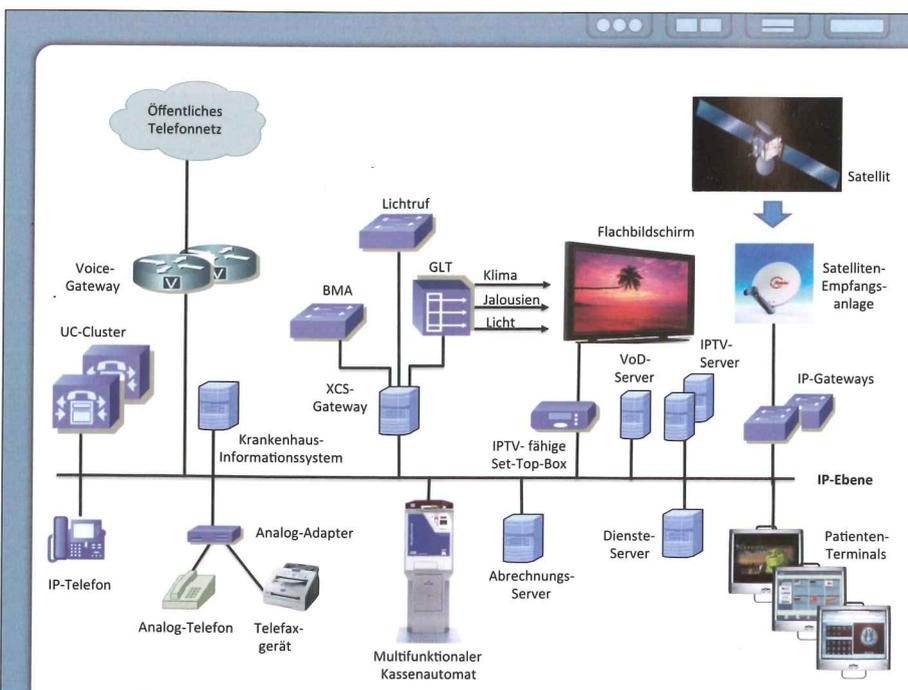


Abb. 1: Übersichtsplan des Projekts

In diesem Kontext haben auch die Bildröhren-Fernsehgeräte in den Patientenzimmern und die für 7 Programme ausgelegte analoge Kopfstelle (Bild 2) ausgedient. Die neue Lösung setzt voll auf IPTV und ermöglicht damit die problemlose Einbindung in das neue IP-basierte Informations- und Kommunikationsnetz (ICT-Netz) des Krankenhauses. Die vom Satelliten ASTRA 19,2° Ost empfangenen Signale werden in der neuen Kopfstelle zu IP-Streams aufbereitet, die dann über ein IP-Gateway in das ICT-Netz des Hauses gelangen. Es stehen damit insgesamt 24 digitale Programme zur Verfügung.

Für die Bildwiedergabe kommen insgesamt 103 Terminals mit berührungsempfindlichen LCD-Flachbildschirmen [touchscreen], 15-Zoll-Bildschirmdiagonale, dem Bildformat und einer Auf-

„Das in unserem Krankenhaus ausgeführte Projekt etabliert den aktuellen Stand der Technik und bietet für die Patienten und das Krankenhaus erhebliche Vorteile.



le. Das bestätigen auch die bisherigen Betriebserfahrungen.“ Dieses Resümee stammt von Dr. Hans-Heinrich Uhlmann, dem Geschäftsführer des MediClin Krankenhauses am Crivitzer See. Er führt weiter aus: „So hat nun jeder Patient seinen individuellen Bildschirm, ihm steht ein erheblich größeres Programmangebot zur Verfügung, er hat Zugang zum Internet und er kann auf ein vielfältiges Dienstleistungsangebot bequem zugreifen. Durch den konsequenten Einsatz der IP-Technik hat sich aber auch die Erreichbarkeit der Ärzte und des Pflegepersonals wesentlich verbessert, außerdem konnten viele Abläufe vereinfacht und beschleunigt werden. Gesamt sieht sich dadurch das MediClin Krankenhaus am Crivitzer See in einer Vorreiterrolle als modernes Krankenhaus.“

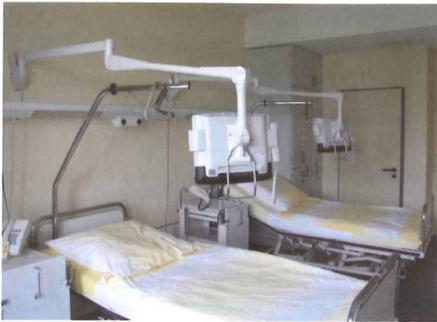


Abb. 3: Terminal am Patientenbett

lösung von 1280 x 800 zum Einsatz. Diese etwa 4,5 kg schweren Endgeräte sind mit einer speziellen Wandhalterung bei jedem Patientenbett installiert. Durch einfache Handgriffe ist individuell jede Positionierung des Bildschirms erreichbar und damit stets auch die optimale Entfernung zum Betrachter (Bild 3). Dies gilt unabhängig von der jeweiligen Lage des Kopfteils des Patientenbettes.



Abb. 4: Touchscreen

Bedingt durch die vorhandene Bildauflösung und das Bildformat 16:9 ist auch HDTV ohne Einschränkungen darstellbar. Bezogen auf das Fernsehen stellt die Bedienung des Terminals eine Besonderheit dar. Sie erfolgt nämlich ausschließlich über das Leistungsmerkmal „Berührungsempfindlicher Bildschirm“. Es kommt also dasselbe Konzept zum Einsatz, das Nutzer vom Smartphone und Tablet-PC bereits kennen. Auf diese Weise wird eine Fernbedienung über-



Abb. 5: Programmnavigation

flüssig, die Bedienoberfläche des Monitors lässt sich flexibel den Bedürfnissen anpassen und ist selbsterklärend realisierbar (Bild 4).

Neben dem Direktempfang von Fernseh- und Radioprogrammen werden über den Monitor auch Informationsfilme oder DVDs [Video-on-Demand (VoD)] zur Verfügung stehen, sichergestellt durch einen VoD-Server im ICT-Netz des Hauses (Bild 5).

Damit in Gemeinschafts- und Wartebereichen mehrere Personen gleichzeitig Fernsehprogramme anschauen können, sind dort entsprechend große Flachbildschirme (40 Zoll und mehr) aufgestellt. Für den Empfang sind IPTV-taugliche Set-Top-Boxen erforderlich. Für den Patienten sind neben dem Fernsehen auch noch zahlreiche andere interaktive Dienste verfügbar oder in Planung, die ihnen durchaus Freiräume verschaffen und den spezifischen Einsatz von Krankenhauspersonal reduzieren können. Dazu zählen beispielsweise folgende Möglichkeiten:

- Essenbestellung
- Gezielter Schwesternruf (durch Auswahl vorgegebener Gründe des Rufs)
- Änderung der Position von Kopf- und Fußteil des Bettes
- Einstellung der Raumtemperatur
- Steuerung der Fensterjalousien
- Schaltvorgänge für die Raumbeleuchtung
- Abruf von Informationen über relevante Aktivitäten im Krankenhaus
- Abruf persönlicher Behandlungspläne
- Vereinbarung von Terminen

In der Praxis wird vorstehender Katalog bedarfsorientiert stetig erweitert.

Mithilfe des Monitors ist den Patienten auch IP-Telefonie möglich. Über den im Krankenhaus vorhandenen Communication Manager sind sämtliche Patiententelefone sowie die stationären IP-Telefone und die mobilen WLAN-Telefone an das ICT-Netz des Hauses angekoppelt.

Neben den Consumer-Electronics-Aspekten hat das Patienten-Terminal auch noch eine wichtige, auf das Krankenhaus bezogene Funktion. Das Stichwort lautet „Mobile Visite“. Der Arzt wird in Zukunft nämlich bei der Visite über das Gerät die erforderlichen Daten des jeweiligen Patienten aufrufen können. Sie werden vom Server des Krankenhaus-Informationen-Systems (KIS) bereitge-

## Made in Germany...

- **Modular, Kompakt**
- **DVB-T, DVB-S, DVB-C**
- **Flexibel, preiswert**



Digitale Kanalaufbereitung

Jetzt lieferbar!  
AV - COFDM  
AV - QAM



# TeleDis

Kopfstellen Spezialist

**TeleDis GmbH**  
Dinklarstraße 3

D-31137 Hildesheim

Tel.: +49(0)5121 99 99 795

Fax: +49(0)5121 99 99 799

Mail: [post@teledis.de](mailto:post@teledis.de)

Web: [www.teledis.de](http://www.teledis.de)

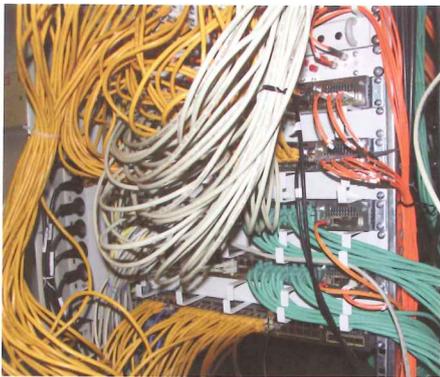


Abb. 6: Verkabelungsaufwand

stellt und in einem gesicherten Modus an das jeweilige Terminal übertragen. Der Arzt kann auf diesem Weg auch entsprechende Eintragungen in die Unterlagen vornehmen.

Die skizzierte Form der elektronischen Patientenakte bietet für das Krankenhaus und die Patienten erhebliche Vorteile. Die besonders dafür erforderliche Sicherheit wird durch entsprechende Smartcards sichergestellt. Sie dienen zur Authentifizierung und gewährleisten, dass nur Befugte die personenbezogenen Daten lesen und ggf. ändern oder ergänzen können. So ist bei der Visite nur dann ein Zugriff auf die Unterlagen möglich, wenn die Smartcard des Patienten und die des Arztes in die Kartenleser des Monitors eingesteckt sind. Da die Terminals bei den Patienten in das ICT-Netz eingebunden sind, stehen alle für die Behandlung erforderlichen Daten stets aktuell auf dem Bildschirm zur Verfügung und können dort auch bearbeitet werden. Der bisher übliche „Papierkrieg“ entfällt, was für den Krankenhausbetrieb eine erhebliche Vereinfachung darstellt.

Der Einsatz von Smartcards für die Zugangsberechtigung zum ICT-System wurde wegen ihrer einfachen Handhabbarkeit gewählt. Auf den Chipkarten

sind die Rechte des jeweiligen Nutzers bezogen auf den Umfang und den Zeitrahmen individuell programmiert. Damit wird sichergestellt, dass nicht jeder auf alle Daten Zugriff hat, sondern nur auf einen genau festgelegten Teil davon. Um die missbräuchliche Nutzung von Smartcards zu verhindern, ist es möglich, nach Einstecken der Karte die Eingabe einer mehrstelligen PIN [personal identification number] vorzusehen. Für die Patienten hat die Smartcard noch einen weiteren Vorteil. Es lassen sich nämlich über diesen Weg alle Abrechnungen (z.B. Telefon) bequem und transparent abwickeln sowie jederzeit prüfen. Das vorstehend beschriebene Konzept des Einsatzes von Terminals mit berührungsempfindlichen Bildschirmen [touchscreen] als Zentralen für die Information und Kommunikation zeigt deutlich, welche interessanten Möglichkeiten in der Konvergenz stecken.

### Technische Ausstattung

#### LAN / WLAN (Cisco Systems)

- Backbone C3750X PoE / 10 GE Uplink
- Access Switches C 2960 48 Port PoE
- Access Points gemäß IEEE 802.11 a/b/g/n
- Wireless LAN Controller
- Wireless Control System

#### IP-Kommunikationsinfrastruktur (Cisco Systems)

- Unified Communication Manager
- Voice Gateway S2M
- VoIP Analog Phone Gateway
- Euro-ISDN Media Gateway
- IP-Phone with integrated 2-Port-Switch
- WLAN-Phones

#### IT-System (xevIT networks)

- Messaging- and Alert-Server
- Management- and Administrations-Server (zur softwaregestützten Verwaltung der Patienten-Terminals)
- OPC-Kassenautomat (incl. EC-Modul)

Das Projekt im Krankenhaus am Crivitzer See wurde dadurch begünstigt, dass dort bereits vor einigen Jahren sozusagen vorsorglich die Ausstattung aller Räume mit Datenkabeln erfolgte. Dieses Kabelsystem konnte nun als „Rückgrat“ des neuen ICT-Netzes verwendet werden (Bild 6). Der Auftrag für die Realisierung des Projektes ging an die Firma xevIT networks aus Ettlingen, wobei sich der Kostenrahmen auf etwa 0,5 Mio Euro belief. Die Installation erfolgte von Juni bis September 2011. Danach startete der schrittweise Übergang des Systems in den Regelbetrieb. Als Fazit ist feststellbar, dass im Krankenhaus am Crivitzer See ein modernes System der integrierten „Heimvernetzung“ mit hohem Zusatznutzen zur Verfügung steht, welches beispielhaft für vergleichbare Anwendungen sein wird.

Ulrich Freyer

- IPTV-Streamer, um unverschlüsselte und optional verschlüsselte DVB-S/S2-Transportströme als Multicast in das lokale IP-Netz (Gigabit Ethernet) über RJ45 einzuspeisen.

#### Patienten-Terminals (xevIT networks)

- Multifunktionsterminal
- 15"-TFT-Bildschirm
- Touchscreen
- Auflösung: 1280x800
- Bildformat: 16:9
- Taktfrequenz: 1,6 GHz
- Telefonhörer und Softphone für IP-Telefonie
- RFID-Reader
- Smartcard-Reader

#### Satelliten-Empfangsanlage (Kathrein)

- Offset-Parabolantenne, 120 cm
- Quattro-LNB
- Multischalter

## Im Ringen um die Übernahme von Kabel Baden-Württemberg Unitymedia ohne Grundverschlüsselung

Liberty Global, Muttergesellschaft von Unitymedia und an der Übernahme von Kabel Baden-Württemberg interessiert, hat weitgehende Zugeständnisse an das Kartellamt und die Medienaufsicht gemacht, um das Unternehmen zu kaufen. Neben der Zusage, dass nach Auslaufen der Gestattungsverträge die von Kabel BW ausgebauten Netze in das Eigentum der jeweiligen Immobilienunternehmen gehen,

will Liberty Global auch auf die Grundverschlüsselung für Unitymedia und Kabel BW verzichten.

„Wir begrüßen die Ankündigung von Unitymedia, auf eine Grundverschlüsselung der digitalen Free-TV-Programme zu verzichten, wenn das Kartellamt die Fusion mit KabelBW genehmigen sollte. Dies wäre ein Meilenstein auf dem Wege einer zuschauergerichten Digitalisierung und eines

innovativen Infrastruktur-Wettbewerbs“, kommentierten Prof. Wolfgang Thaenert, Direktor der Hessischen Landesanstalt für privaten Rundfunk und neue Medien (LPR Hessen) und Dr. Jürgen Brautmeier, Direktor der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM), die Ankündigung des Kabelnetzbetreibers, der in Hessen und NRW die bedeutendste Kabelinfrastruktur betreibt.