

Krankenhaus TECHNIK + MANAGEMENT

Die Fachzeitschrift für Entscheider im Krankenhaus



Offizielles Organ des Fachverbandes Biomedizinische Technik e.V.

SPECIAL:
Facility Management
www.ktm-journal.de

FÜR VORSTAND + GESCHÄFTSFÜHRUNG

Controlling light
erhöht die Wirtschaftlichkeit

Rating Report plädiert
für Mehrklassenmedizin

FÜR DEN ÄRZTLICHEN LEITER

Vorteilhafte
Push-and-pull-Enteroskopie

Schlauer Kollege
mit Festplatte im ‚Kopf‘

FÜR VERWALTUNG + EDV

Titelstory: Funksysteme
erhöhen die Sicherheit

Printmanagement
senkt Druckkosten

FÜR DEN MEDIZINTECHNIKER

Dauerthema Trinkwasserhygiene

FÜR DEN TECHNISCHEN LEITER

Richtiger Umgang
mit der BetrSichV

Sonderdruck

„Ralf Schwirzheim, Geschäftsführer von Syntron:
„Bei einer Entbindungsstation mit drei zu sichernden
Türen liegt das Investitionsvolumen für ein BabyGu-
ard-System je nach Stationsaufbau zwischen 15.000
und 25.000 Euro.“

© 2007 Copyright by

pn verlag

pn verlag Dr. Wolf Zimmermann
Leitenberg 5 · 86923 Finning

☎ (0 88 06) 95 77-0 · Fax (0 88 06) 95 77-11

✉ ktm@pn-verlag.de, www.ktm-journal.de

Funkgesteuerte Datenübertragung als Grundlage für ein videobasiertes Sicherheitskonzept

Echtzeitbilder auf dem PDA

Krankenhäuser sind sensible Orte mit einem erhöhten Sicherheitsbedarf. Dies gilt für OPs, Entbindungs- und Demenzstationen ebenso wie für andere Sicherheitsbereiche – seien es Technikräume, die Apotheke oder Schwesternzimmer auf den einzelnen Stationen. Der mobile Zugriff auf Daten von jedem Ort des Klinikgeländes verbessert zusätzlich den Workflow und steigert die Effizienz. Wenn nämlich beim Alarm bekannt ist, wo sich was genau ereignet, können die geeigneten Maßnahmen entsprechend zeitnah umgesetzt werden. Ein WLAN-gestütztes Überwachungssystem mit Livebild-Darstellung auf mobilen Endgeräten erweist sich dabei als äußerst praktisch. Damit dieses optimal funktioniert, muss im Aufbau einiges beachtet werden.

Elektronische Sicherungsmaßnahmen wie Videoaufzeichnung oder Zutrittskontrolle, die für deutlich mehr Sicherheit und Transparenz sorgen, sind in Kliniken verhältnismäßig selten anzutreffen. Die Ursache ist zum einen in der häufig kommunalen Trägerschaft mit der damit verbundenen Knappheit der Mittel zu suchen, aber auch in einer gewissen Grundskepsis gegenüber solchen Sicherungsmaßnahmen. Denn die Furcht, dass sie zur Überwachung des Personals verwendet

werden, ist immer wieder zu beobachten. Solchen Maßnahmen muss grundsätzlich der Betriebsrat zustimmen – und das tut er in der Regel nicht.

Zutrittskontrollen haben eine Reihe von wichtigen Facetten: Eine Anwendung mit entsprechenden Schnittstellen und passend ausgestatteten Karten regelt nicht allein, wer wann an welchen Ort im Klinikum gehen kann oder darf. Ein solches System ermöglicht auch die Zufahrt zum Parkplatz, ist für die Zeiterfassung geeignet und kann sogar für Kantinen- und Automatenabrechnungen genutzt werden. Gekoppelt mit Kamerasystemen leistet die Zutrittskontrolle noch weit mehr: Neben den reinen Protokolleinträgen liefert sie auch Echtzeitbilder vom Geschehen und Aufzeichnungen der vorangegangenen Ereignisse. Diese können je nach Einstellung des Videoservers wenige Sekunden bis diverse Minuten umfassen und stehen bei guten Systemen sofort zur Verfügung.

Praktischer Helfer im Hosentaschenformat

„Dabei kann der passende Übertragungsweg eine kleine Revolution in die Hosentasche zaubern“, betont Ralf Schwirzheim, Geschäftsführer der Sytron Gesellschaft für integrale Sicherheitssysteme GmbH. Die Sicherheitsspezialisten aus Leher haben gemeinsam mit Siemens Enterprise Communications ein

Nicht nur über WLAN, auch über das Standard-Ethernet-Netzwerk lassen sich die Leseinheiten und Kameras sehr einfach mit den Endgeräten im Schwesternzimmer verbinden.

System entwickelt, das Livebilder direkt auf den PDA liefert. Zwar leiten die üblichen 10-Base-T- oder 100-Base-T-Ethernet-Verkabelungen Zutritts- und Videodaten weiter – in einem 1-GB-Netzwerk geschieht das sogar mit beeindruckender Rasanz –, aber erst, wenn die sicherheitsrelevanten Daten vom Kabel gelöst sind, erweisen sie sich als nachhaltig hilfreich. „Beim Aufbau eines Wireless LAN gibt es aber einige grundlegende Aspekte zu beachten“, erklärt Thomas Offner, WLAN-Consultant bei Siemens.

WLAN nicht ausbremsen

Typischerweise arbeitet ein WLAN heute im 2,4-MHz-Band. Die Varianten der Norm IEEE 802.11b mit einem Bruttotransfer von 11 Mbit/s, der netto zu maximal 50 Prozent erreicht wird, werden praktisch nicht mehr installiert. Aktuell üblich sind Netzwerke nach IEEE 802.11g mit brutto 54 Mbit/s, netto rund 40 Prozent. Funknetzwerke nach der noch jungen IEEE 802.11n mit brutto 540 Mbit/s sind praktisch nicht gegeben.

Selbst wenn IEEE 802.11b kaum mehr anzutreffen ist, bieten übrig gebliebene Altgeräte eine latente Gefahr, ein schnelleres Netzwerk künstlich zu drosseln. „Denn sobald sich ein einziges 802.11b-Gerät in einem schnelleren Netzwerk anmeldet, passt die jeweilige Funkzelle, in der es sich aktuell befindet, ihre Sendeleistung automatisch an das langsamste Gerät an“, versichert WLAN-Experte Offner.

Eine zweite Hürde kann sein, dass das 2,4-MHz-Band lizenzfrei ist. Die Spanne potenzieller Störer reicht von diversen Transponder- und RFID-Systemen bis zu Zigbee-Produkten, die ebenfalls diese Frequenzen einsetzen. Alternativ wird daher das seit kurzem ebenfalls verfügbare 5-MHz-Band genutzt. Dessen Wellenlänge hat es im Klinikum allerdings schwerer. Die Gründe sind vielfältig.

Da eine kürzere Welle von Materialien leichter absorbiert wird, stellen die bauphysikalischen Besonderheiten





Der PDA von Dr. Andreas Brielmaier von Siemens und Ralf Schwirzheim, Geschäftsführer von Syntron (v. l.), empfängt Video-bilder per WLAN: „Der mit dieser handlichen Lösung verbundene Zeitgewinn und das Plus an Sicherheit sind zwei Aspekte, die für Kliniken sehr wichtig sind.“

ten von Kliniken ebenso wie die besonderen Ausstattungen Techniker vor hohe Hürden. „Metalltüren und -rahmen, diverse Brandabschnitte und Fahrstuhlschächte, Metallregale, raumhohe Schränke und Großgeräte, die Betten, selbst die Spiegel in den Nasszellen können Funkwellen ablenken oder für sie sogar ein unüberwindbares Hindernis darstellen“, berichtet Offner, der häufig WLAN-Netze einrichtet. Und: Je kürzer die Welle, desto leichter die Störung. Entsprechend ist es unausweichlich, ein Klinik-WLAN sorgfältigst auszumessen, bevor es final installiert wird. Das gilt umso mehr, wenn ein Schutzsystem wie BabyGuard eingebunden wird.

Für die optimale Abdeckung das richtige Softwaretool einsetzen

Um sowohl die Abdeckung als auch den Datentransfer sicherzustellen, wird zur Planung ein Prediction-Tool eingesetzt, das – mit Gebäudeplan und Angaben zu den jeweils anzutreffenden Materialien gefüttert – bereits eine recht gute Vorhersage der notwendigen Access Points und ihrer Positionen ermöglicht. Mit diesen Vorgaben lässt sich der Site-Survey schneller und effektiver durchführen. Ein exemplarischer Access Point wird an einem Stativ

befestigt und an den jeweils vorhergesagten Stellen aufgebaut. Seine Reichweite und die Datentransferrate werden protokolliert. Schnell zeigt sich, ob die Position der Access Points richtig gewählt ist und ob ihre Anzahl ausreicht. Empfehlenswert ist auch, zugleich eine Spektrumanalyse durchzuführen, um genaue Kenntnis über andere Sender im Umfeld sowie über Stör- und Dämpfungspotenziale zu erlangen. Auch alternierende Störungen mit schwankenden Sendeleistungen oder wechselnden Frequenzen lassen sich so leicht herausfinden. Wer das nicht kontrolliert, begibt sich in eine trügerische Sicherheit, denn Alarmer können unter Umständen nicht detektiert und die Bildübertragung kann ebenso gestört werden wie ein mobiles EKG.

Korrekturen sind in diesem Stadium der Installation leicht möglich und sofort verifizierbar. Das ist unerlässlich, um sicherzustellen, dass die für Sicherheits- und Videoübertragung notwendigen Datenkapazitäten auch tatsächlich im Alltag zur Verfügung stehen werden. Zu empfehlen ist in diesem Zusammenhang, bei der Planung auch kommende Techniken wie WLAN-Telefonie, PDAs für das Stationspersonal oder den drahtlos versorgten Visitenwagen mit einzukalkulieren. Das kostet eine Klinik – falls überhaupt – unwesentlich mehr, schützt aber vor hohen Folgeinvestitionen, wenn zu einem späteren Zeitpunkt entsprechende Drahtlostechniken eingeführt werden.

Mitdenken schützt vor Folgekosten

Als neue Komponenten sind für die drahtlose Livebild-Übertragung neben den flächendeckend aufgebauten WLAN-Access-Points die mobilen Endgeräte wie PDAs und Laptops zu berücksichtigen. „Im Serverraum ändert sich dagegen nichts, soweit die Grundarchitektur betroffen ist“, berichtet Ralf Schwirzheim von Syntron. Hinzu kommen muss allerdings der Video-

server, der die Signale der einzelnen Kameras verarbeitet und bei Bedarf zur Verfügung stellt. Ein weiterer Server für die Zutrittskontrolle respektive die Überwachung von Transpondern ist notwendig, wenn Schutzsysteme wie BabyGuard oder SeniorGuard in Kombination mit Livebild-Übertragung installiert werden.

Ein BabyGuard-System mit WLAN-Video ab 15.000 Euro

Die Installationsdauer eines solchen BabyGuard-Systems, wie es für den Schutz von Neugeborenen auf der Entbindungsstation eingesetzt wird, ist abhängig von der Zahl und Art der zu schützenden Ausgänge. „Bei einer Station mit drei Türen liegt das Investitionsvolumen je nach Stationsaufbau zwischen 15.000 und 25.000 Euro“, nennt Schwirzheim übliche Zahlen. Die Installationszeit: weniger als eine Woche.

Eingebaut werden Lesereinheiten und Kameras an den Türen sowie deren Zuleitungen zum System- und Videoserver im Schwesternzimmer. Dieser konnektiert über eine in aller Regel bereits vorhan-



Das System BabyGuard schützt Säuglinge vor Vertauschen und Entführung. Löst es aus, lässt sich stationär und mobil sofort erkennen, wo das Baby die Schutzzone verlässt und wer es bei sich hat.

BILDER: SYNTRON

dene Ethernet-Buchse an das Kliniknetz, sodass die Installation im Wesentlichen eine lokale Arbeit ist. Der Ansatz, Livebilder beim Babyenschutz zu übertragen, ist plausibel: Löst das BabyGuard-System einen Alarm aus, ist sofort die Kamera des jeweiligen Ausgangs live geschaltet. „Ihre Signale und die Daten zum betroffenen Ausgang sendet der Server über das WLAN an die PDAs des Stationspersonals“, erklärt Schwirzheim den Ablauf. Schwestern, Pfleger, Ärzte und Pförtner haben sofort vor Augen, welcher Ausgang betroffen ist und können sehen, was dort aktuell geschieht.

Die Historie zu einem Alarm ist ebenfalls abrufbar

„Die vor dem Alarm aufgezeichneten Videosequenzen sind ebenfalls am PDA aufrufbar, sodass auch die Situation unmittelbar vor dem Alarm analysiert werden kann“, erklärt Schwirzheim weiter. Schließlich können bewegliche

Kameras direkt vom PDA aus bedient werden. Domekameras lassen sich auch vom PDA aus in vollem Umfang drehen, schwenken, neigen und zoomen. In derselben Weise unterstützt die WLAN-Videoergänzung das Personal beim Schutz von Demenzpatienten mit SeniorGuard. Auch hier ist eine umfangreiche Analyse des Alarms unmittelbar und an jedem Ort möglich. „Selbst ohne direkten Alarm lässt sich das System der Livebild-Übertragung sinnvoll nutzen“, umreißt Ralf Schwirzheim weitere Einsatzschwerpunkte. Beispielsweise kann Sicherheitspersonal von jedem Ort aus die Ein- und Ausgänge der Klinik im Auge behalten und Zufahrten für Krankenwagen und andere Fahrzeuge freigeben. Parkplätze werden durch die mobile Videoüberwachung gleichfalls sicherer, da das zuständige Personal sie auch dann im Blick hat, wenn der stationäre PC im Büro nicht zur Verfügung steht. Das System wurde im Frühjahr 2007 erstmals einer breiten Öffentlichkeit

vorgelegt und prompt mit dem Innovationspreis RFID der Initiative Mittelstand ausgezeichnet. Klinikinstallationen sind noch nicht abgeschlossen. Pilotprojekte sind aber in der Planung, denn die Vorteile drahtloser Livebild-Übertragung in Kombination mit Sicherheitssystemen sind klar auszumachen. ■

Kontakt

Syntron GmbH
Ralf Schwirzheim (GF)
Rudolf-Petzold-Ring 9
31275 Lehrte
Tel.: 0 51 32 / 83 28-50
Fax: 0 51 32 / 83 28-77
info@syntrongmbh.de
www.syntrongmbh.de

Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG
Dr. Andreas Brielmaier
Leiter/VP – Healthcare Solutions
Hoffmannstraße 51
81359 München
Tel.: 0 89 / 72 26-43 10
Fax: 0 89 / 72 26-14 43 10

- ◆ **Monatlich fundierte Informationen über praxisorientierte Problemlösungen für Entscheider im Krankenhaus machen Sie zum gut informierten Gesprächspartner.**
- ◆ **Ziehen Sie aus den Erfahrungen anderer Ihren persönlichen Nutzen: In KTM lesen Sie, auf welche Weise bestimmte Probleme im Einzelfall gelöst wurden. Anwendungsbeispiele, Interviews und Branchennews runden das abwechslungsreiche Spektrum ab.**

Jetzt abonnieren!

- ◆ **Nur ein Abonnement sichert Ihnen regelmäßige und pünktliche Lieferung und garantiert, dass Sie jede Ausgabe sofort und direkt auf Ihren Schreibtisch bekommen.**



Bitte an +49(0)8806-9577-11 faxen oder einsenden an:

Ja, bitte senden Sie mir bitte ab sofort monatlich **KRANKENHAUS TECHNIK + MANAGEMENT** zum Inlands-Jahrespreis von Euro 72,00 inkl. Versand + MwSt. (Auslands-Jahrespreis auf Anfrage)

pn verlag Dr. Wolf Zimmermann
Vertrieb / Abo-Service
KRANKENHAUS TECHNIK + MANAGEMENT
Leitenberg 5
86923 Finning
Deutschland

Name, Vorname	Funktion	Firma/Krankenhaus
Straße/Postfach	PLZ, Ort	