



Wissen, wo Hilfe notwendig ist

Intelligente Notsignalisierung
im Klinikum Bremen-Ost

Das Klinikum Bremen-Ost setzt bei der Notsignal-Alarmierung auf eine durchgängige DECT-basierte Lösung auf Basis HiPath 4000 mit Alarm- und Kommunikationsserver HiPath DAKS.

Das Anwendungs-Spektrum erstreckt sich von der stillen Alarmierung in der Psychiatrie, über die Sicherung und Ortung orientierungsloser, weglaufgefährdeter Patienten in der Neurologie und die Weiterleitung von Pflegerufen an mobiles Personal, bis hin zur Übermittlung kritischer Vitaldaten schwer kranker Menschen an die verantwortlichen Stationsmitarbeiter.

Der folgende Bericht soll aufzeigen, wie eine einzige Infrastruktur eine Vielzahl sicherheitsrelevanter Aufgaben in einem großen Klinikum lösen kann – und dabei gleichzeitig eine komfortable Sprachkommunikation ermöglicht.

In der Klinik für Forensische Psychiatrie und Psychotherapie, wo Menschen behandelt werden, die aufgrund einer schweren psychischen Erkrankung straffällig geworden sind, können Klinik-Mitarbeiter latent gefährdet sein. Um den Mitarbeitern Sicherheit zu geben, sind Personen-Notrufsysteme hier sehr wichtig. Martin Fuhrmann und Werner Martens von der technischen Abteilung des Klinikums Bremen-Ost suchten im Zuge der Erweiterung der forensischen Klinik im Jahr 2003 nach einem innovativen Alarmierungssystem. Dieses sollte die seit den 80er Jahren verwendete selbst entwickelte und für Bedienungsfehler anfällige Lösung ersetzen.

Aber nicht nur das; die Anforderungen gingen weit über die Notruf- und Alarmierungsfunk-

tion von Mitarbeitern hinaus. „Uns schwebte ein Alarmsystem vor, das auf Standards aufsetzt und möglichst mehrere Anforderungen abdeckt“, erklärt Werner Martens. „Wir wünschten uns, Türsprechstellen, Notsignalgeber und beliebige Telefone genauso integrieren zu können, wie die vorhandenen Lichtrufsysteme und Fahrstuhlsprechanlagen. Zusätzlich sollte für die einheitliche Dokumentation eine Ankopplung an unsere Honeywell-Gebäudeleittechnik möglich sein.“

Und Martens weiter: „Was zunächst als sehr ambitioniert erschien, konnten wir über eine Telekommunikations-Lösung aus dem Hause Siemens abbilden, für die wir uns schließlich entschieden hatten.“

Basis dieses Systems ist das leistungsfähige HiPath 4000 Telekommunikationsnetz mit integrierter ortungsfähiger HiPath cordless DECT-Infrastruktur, erweitert um HPS, dem HiPath Positioning System und den Alarm- und Kommunikationsserver HiPath DAKS, als zentralen Alarmierungs- und Ortungsmanager.



Abb. 1: Das Klinikum Bremen-Ost

HiPath DAKS wird vom mittelständigen Unternehmen tetronik entwickelt und produziert und von Siemens als HiPath-Komponente vermarktet. Der Alarmserver nimmt die verschiedensten Alarme entgegen, bewertet und verarbeitet sie, ortet in Not geratene Personen, alarmiert telefonisch und via Operator-PCs und meldet die Ereignisse an die Gebäudeleittechnik.

Mobile DECT-Telefone mit Notrufknopf – immer geschützt

Um Pflegekräfte insbesondere in der Psychiatrie bestmöglich beschützen zu können, führen diese stets Gigaset-Endgeräte mit rotem Alarmknopf mit sich. Wird dieser Knopf in einer Notsituation gedrückt, ruft das Endgerät HiPath DAKS an, der die Ortung des Endgerätes via HPS initiiert und anschließend die zuständigen Kollegen telefonisch inkl. Angabe des Aufenthaltsortes des Initiators alarmiert. Zusätzlich kann die aktuelle Position des Mitarbeiters auf einem Monitor mit Gebäudeplan grafisch dargestellt werden. Durch die Vielzahl an Basisstationen und deren ausgeklügelte Anordnung lassen sich Endgerätepositionen sehr genau bestimmen.

DAKS im Klinikalltag – mehr Sicherheit für Patienten

Die Stationspflegekräfte in Bremen haben – wie in allen Kliniken – viel zu tun. Gleichzeitig erschwert die Architektur des Haupt-Bettengebäudes mit seiner Rundbauweise ohne gerade Gänge die Übersicht, denn wenn Patienten vom Bett aus nach dem Pflegepersonal rufen und damit einen Alarm an der Lichtrufanlage starten, können die roten Zimmerleuchten auf Grund der Krümmung der Gänge nicht weit gesehen werden. Dies erhöhte den Zwang, neue Wege zu beschreiten.

Vor der Einführung von DAKS aktivierte der Patient mit dem Drücken der Notruftaste lediglich das Lichtrufsystem. Die Zentrale (ComCenter, eine Art internes Call-Center) war mit einem diensthabenden Mitarbeiter besetzt. Er nahm über Lautsprecher Kontakt mit dem Patienten auf, fragte ab, was der Patient wollte und musste nun andere Mitarbeiter aus der Pflege ebenfalls über Lautsprecher über den Ruf informieren.

Nun aktiviert ein Patientruf HiPath DAKS, der seinerseits das mobile Pflegepersonal der Station direkt telefonisch benachrichtigt bzw. alarmiert. Die Pflegekraft sieht im Display ihres DECT-Handys, wer gerufen hat, d. h. die genaue Zimmer- und Bettinformationen, und kann sofort von ihrem Telefon aus über eine Raumsprechanlage oder einen dem Bett zugeordneten Lautsprecher mit dem Patienten sprechen.

Hiermit entfällt der oftmals zeitaufwändige Umweg über die Zentrale, zudem vereinfacht und beschleunigt der schnelle, direkte Sprachkontakt zur zuständigen Pflegekraft die Abarbeitung von Pflegerufen wesentlich. Auf Notfälle kann schneller und gezielter reagiert werden, Fragen können in der Regel telefonisch aus der Ferne beantwortet und die Lösung der alltäglichen „Problemchen“, kann einfach in den Arbeitsablauf integriert werden.

Das erspart unnötige Wege und bedeutet: Mehr Zeit für die Patienten.

DAKS – die klassischen Anwendungen

DAKS wurde ursprünglich für die automatische Alarmierung mit Rufgruppen beispielsweise bei Feueralarmen oder ähnlichen Anwendungen wie technischen Alarmen entwickelt.



Abb. 2: Werner Martens

Auch diese klassischen Funktionen nutzt das Klinikum Bremen-Ost. Werner Martens dazu: „Jeder Feuer- oder Rauchalarm wird natürlich automatisch und geräuschlos an die Feuerwehr gemeldet.“

Via DAKS alarmieren wir nun zusätzlich auch das Stationspersonal mit entsprechenden Ansagen und Texten über den Brand. Der Vorteil ist, dass es durch die sofort eingeleitete Telefonkonferenz der Mitarbeiter und deren schnelle Reaktion meist bei geringen Schäden bleibt, da sie oft viel früher vor Ort sind als die Feuerwehr.“

Darüber hinaus werden auch alle technischen Alarme – und das ist die Mehrzahl – auf die Telefone der Haustechniker ausgegeben. Das heißt, hier liefert die Gebäudeleittechnik den Input für die Informationen auf dem Display. Die zugehörige Schnittstelle wurde bereits zu Beginn des DAKS-Einsatzes in Kooperation zwischen Siemens, Honeywell und tetronik entwickelt. Seitdem speichert das Honeywell-System (EBI) als übergeordnete Instanz zusätzlich alle Alarmdaten und Aktionen von HiPath DAKS.

DAKS in der Intensivmedizin

Die positiven Erfahrungen mit HiPath DAKS führten dazu, dass im Klinikum ständig neue Anforderungen entstanden, die von Siemens und tetronik in Lösungen umgesetzt wurden.

So folgte eine Applikation, die das Monitoring von Intensiv-Patienten optimiert. Bei diesen Patienten ist es notwendig, die Vitalfunktionen von Patienten im Krankenzimmer mit medizintechnischen Geräten permanent zu überwachen und sofort Alarm zu schlagen,

sobald eingestellte Schwellwerte über- bzw. unterschritten werden.

Diese Anforderung wird im Klinikum nun wie folgt umgesetzt: Zur Unterstützung der Mobilität der Mitarbeiter werden diese mit speziellen roten DECT-Telefonen ausgestattet. Bei Alarm sendet die Medizintechnik einen Datensatz mit den relevanten Zusatzinformationen an HiPath DAKS, der seinerseits einen Alarmprozess startet und die relevanten Pflegekräfte und Ärzte mit Angabe von Zimmer, Patient und Ereignis telefonisch alarmiert, wo auch immer sie sich gerade befinden.



Abb. 3: DAKS bei der Arbeit

Jeder Alarm muss vom Empfänger per Tastendruck quittiert werden, und alle Prozessdetails werden dauerhaft in einer Logdatei gespeichert. Insgesamt also: Schnellere Alarmierung, transparentere Abläufe und erhöhte Mobilität.

Elektronischer Patientenbegleiter – via DECT eine zuverlässige Lösung

Für den elektronischen Patientenbegleiter – eine weitere Anwendung im Klinikum Bremen-Ost – kommen neuartige, kleine DECT-Spezial-Endgeräte zum Einsatz. Werner Martens dazu: „Hauptsächlich in den Kliniken für Neurologie und Geriatrie gibt es Menschen, die unter Orientierungsschwierigkeiten leiden. Diese Patienten haben manchmal den Drang, die Station zu verlassen, können sich aber in

einer fremden Umgebung nicht zurechtfinden. Um ihnen, dem Pflegepersonal und den Angehörigen gleichermaßen Sicherheit zu geben, ohne dabei die Bewegungsfreiheit der Patienten einzuschränken, suchten wir eine Lösung, die das Pflegepersonal automatisch verständigt, sobald ein Patient einen zuvor definierten Bereich verlässt.“

In Zusammenarbeit von Klinikum, Siemens, tetronik und Böhm Elektronik wurden so genannte Medaillons entwickelt, die man sich als kompakte DECT-Telefone ohne Tastatur und Sprechmöglichkeit vorstellen kann. Bei diesen handelt es sich um intelligente Systeme mit eigenem Prozessor und integrierter Software.



Abb. 4: DECT-Medaillon der Fa. Böhm Elektronik

Für jeden Patienten wird auf dem Medaillon eine Liste zugelassener, kritischer und verbotener DECT-Basisstationen hinterlegt. Im Betrieb vergleicht das Medaillon regelmäßig die empfangenen Stationen mit der Erlaubnis- bzw. Verbotsliste. Entfernt sich der Träger aus dem zugelassenen Bereich (oder betritt er einen verbotenen), alarmiert das System automatisch und willensunabhängig die zuständigen Pflegekräfte, die auf ihrem DECT-Telefon Display- und Sprachinformationen über den Aufenthaltsbereich des Patienten erhalten.

Ein eingebauter empfindlicher Bewegungssensor bewertet darüber hinaus, ob der Patient sich bewegt und auch, ob er geht oder rennt. Alarmkriterien können äußerst vielfältig definiert werden. So kann beispielsweise auch Bewegungslosigkeit über einen längeren Zeitraum einen Alarm auslösen.

„Die Möglichkeit, Patienten auf diese Weise elektronisch zu begleiten, hat uns überzeugt, und unser fachlicher Input wurde bereits bei der Entwicklung der Medaillons berücksichtigt“, ergänzt Werner Martens. „So entstand im Laufe des Projekts der Wunsch, auch einen willensabhängigen Alarm zu integrieren, daher haben die Serienmodelle nun auch einen großen roten Alarmknopf.“

Fazit und Ausblick

„In Bremen-Ost haben wir im Laufe der Zeit immer mehr Alarm-Funktionen aus unterschiedlichen Systemen in die mittlerweile flächendeckende DECT-Infrastruktur übertragen“ erklärt Werner Martens abschließend. „Und neben den vielfältigen Informationen, die wir per Textmeldung auf die Handy-Displays der Nutzer ausgeben können, haben wir noch den zusätzlichen Vorteil: Die Mitarbeiter können damit auch ganz normal in besser Sprachqualität telefonieren.“

Zurzeit wird die Alarmierung des auf dem Klinikgelände stationierten Not-Einsatz-Feuerwehrfahrzeugs per DECT-Handy in die Alarmszenarien integriert. Außerdem wird man der im Laufe der Zeit enorm gewachsenen Bedeutung von HiPath DAKS dadurch gerecht, dass die voll redundante Auslegung des Systems bereits projektiert ist; auf die vielfältigen Alarmfunktionen will man am Klinikum Bremen-Ost keinesfalls – auch nicht für wenige Minuten – verzichten.

tetronik GmbH

Angewandte Elektronik
und Nachrichtentechnik

Silberbachstraße 10
D-65232 Taunusstein (Wehen)

Telefon: +49 (0) 6128 / 963 - 1
Fax: +49 (0) 6128 / 963 - 499
E-mail: info@tetronik.com
Internet: <http://www.tetronik.com>