



ADAPTIVE ASSISTENZKONZEPTE ZUR OPTIMIERUNG VON BEHANDLUNGSPROZESSEN

Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS

Finkenstr. 61
47057 Duisburg

Ansprechpartner

Martin van Ackeren
Leitung Marketing, Vertrieb und
Öffentlichkeitsarbeit
Telefon 0203 / 3783 – 130
Fax 0203 / 3783 – 266
info@ims.fraunhofer.de
www.ims.fraunhofer.de
www.inhaus.de

Partner:



gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen



DIE HERAUSFORDERUNG

Die bislang im Krankenhaus vorhandenen Bedienkonzepte fokussieren in erster Linie die Prozessoptimierung im Bereich des OPs und seiner direkten Umgebung. Als erste Ansätze existieren Einzellösungen zur prä- und postoperativen Versorgung und Unterstützung des Patienten, die aber noch nicht vollständig in das Patientenzimmer integriert sind. Außerdem sind vereinzelt ganzheitliche Bedienkonzepte zur Raumsteuerung und Kommunikation für das Patientenzimmer zu finden, welche jedoch spezielle individuelle Anforderungen des Patienten nicht mit einbeziehen.

Somit fehlt es an ganzheitlichen und adaptiven Systemen, die alle Faktoren des prä- und postoperativen Prozesses im

Krankenhaus und den Patienten als Individuum berücksichtigen.

Adaptivität im Krankenhaus bedeutet hierbei eine individuelle Assistenz für den Patienten und für das Personal und darüber hinaus eine flexible Raumgestaltung/-bedienbarkeit, so dass sich die Umgebung an Anamnese (Vorerkrankungen), Fähigkeiten, Fertigkeiten und Bedürfnisse des Patienten, sowie an die Bedingungen des Personals, die sich durch den medizinischen Kontext ergeben, anpasst. Sie bietet vorbeugend eine Möglichkeit, je nach Bedarf und Bedürfnis des Patienten und des medizinischen Personals, einen entsprechenden »Raum« für die prä- und postoperative Phase zur Verfügung zu stellen.

Das Ziel ist, mit flexiblen Raumkonzepten

eine Verbesserung der Pflegetätigkeiten zu erzielen und die Qualitätssicherung durch unterstützende Funktionen bei der Pflegedokumentation zu gewährleisten.

DIE LÖSUNG

Möglichkeiten, Adaptivität in Raumsysteme zu integrieren, bieten intelligente Raum- und Gebäudesysteme, die bereits in verschiedensten Formen auf dem Markt vorhanden sind. Ein Raumkonzept durch flexible modulare Komponenten kann neue Dienste und Assistenzfunktionen für Patienten sowie für das medizinische Personal und dadurch eine Optimierung der Betreuungs- und Heilungsprozesse hervorbringen.

Auf Basis des Adaptivitätsgedanken werden im Projekt Hospital Engineering zwei Lösungsansätze implementiert. Der erste Ansatz sieht die Entwicklung eines Raumsystems vor, welches die Autonomie von physisch eingeschränkten Patienten erhöht. Das Konzept soll die persönlichen Bedürfnisse aufgrund von Alter, Anamnese und individuellem Komfortempfinden berücksichtigen. Es soll kombiniert werden mit der Möglichkeit, durch zusätzliche Funktionen, den medizinischen Heilungs- und Behandlungsprozess zu unterstützen. Der zweite Ansatz soll adaptive assistive Konzepte für das Krankenhaus als Resultat haben, welche das Personal im Behandlungsprozess entlasten und unterstützt. Das Personal soll hierbei bei seinen Routinetätigkeiten

sowie in speziellen Situationen unterstützt werden. Eine integrierte Sensorik sowie eine Auswertelogik, welche den Bedarf erkennt und mittels Aktuatorik entsprechend reagiert, sind hierbei zwingend notwendige Komponenten. Insbesondere durch eine sensorische Erfassung des Geschehens im Zimmer und der Bereitstellung dieser Kontextinformationen, kann eine Vielzahl an neuen Informationen gewonnen werden. Beispielsweise können so über intelligente vernetzte Hygienespender Systemlösungen zur Verbesserung der hygienischen Umstände im Krankenhaus umgesetzt werden. Auf der einen Seite können Leerstände von Hygienespendern automatisch erfasst und gemeldet werden. Auf der anderen Seite bieten Transponderlösungen die Möglichkeit, die Häufigkeit der Nutzung der Hygienespender jedem einzelnen, Arzt oder Pfleger, zuzuordnen. Durch die Durchführung dieser Hygienemaßnahmen wird versucht die Verbreitung von Bakterien einzudämmen, gleichzeitig erfolgt eine lückenlose Dokumentation zur Verifikation der Maßnahmen.

BEISPIEL AUTOMATISCHE PFLGEDOKUMENTATION

Die heute entweder manuell durchgeführte oder lediglich digital unterstützte Pflegedokumentation birgt mögliche Probleme wie Falscheingaben oder die zusätzliche Belastung des Personals durch den Dokumentationsprozess. So soll die Kontexterkenkung genutzt werden, um die

Pflegedokumentation sensorgestützt und elektronisch abzuwickeln und gleichzeitig den genannten Problemen entgegenwirken. Die Kontexterkenkung soll darüber hinaus als Nachrüstlösung zur individuellen sensorgestützten Beobachtung von Demenzpatienten genutzt werden. Kontextinformationen erlauben des Weiteren die Integrationen eines intelligenten Notrufsystems für die Pflegeprozesse. Solche Notrufsysteme sollten entweder selbständig den Bedarf eines Notrufes erkennen, und diesen entsprechend auflösen, oder bei ausgelöstem Notruf diesen je nach „Schweregrad“ priorisieren und entsprechend an Arzt, Pflegepersonal oder Sozialdienste weiterleiten. Ein Beispiel für ein solches intelligentes Notrufsystem stellt die »Sturzerkennungsdusche« dar. Über ein eigens hergestelltes Hardware- und Softwarekonzept, wird die Nutzung der Dusche erkannt. Darüber hinaus kann ein Sturz sensorisch erfasst und an das Pflegepersonal als Notruf übermittelt werden.

FRAUNHOFER-INHAUS-ZENTRUM

Um die Entwicklung von adaptiven und assistierenden Raumsystemen zu optimieren, werden im Fraunhofer-inHaus-Zentrum (www.inhaus.de) Labore aufgebaut, die die implementierten Funktionen im Maßstab 1:1 zeigen und eine erste Validierung der Entwicklungsergebnisse erlauben. Darüber hinaus lassen sich die Labore für Akzeptanzuntersuchungen und Kommunikation mit Entscheidungsträgern nutzen.