

**8. Workshop
Automatisierungstechnische
Verfahren für die Medizin vom
20.-21. März 2009 in Berlin**



**„eHealth Testlab Cottbus - “Men-Down-Szenario“ mit Hilfe
eines Real-time Location Systems“**

Irene Krebs

Lehrstuhl Industrielle Informationstechnik, TU Cottbus, Cottbus, Deutschland

E-Mail: krebs@iit.tu-cottbus.de

Copyright: VDI Verlag GmbH
Band: Fortschritt-Bericht VDI Reihe 17 Nr. 274 „Automatisierungstechnische
Verfahren für die Medizin, 8. Workshop, Tagungsband“
Editors: Thomas Schauer, Henning Schmidt, Marc Kraft
ISBN: 978-3-18-327417-8
Pages: 43-44

eHealth Testlab Cottbus - “Men-Down-Szenario“ mit Hilfe eines Real-time Location Systems

Honorar-Prof. Dr.-Ing. Irene Krebs

Lehrstuhl Industrielle Informationstechnik an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus

Kontakt: krebs@iit.tu-cottbus.de

Einleitung

Im Bereich eHealth bieten neue Technologien Möglichkeiten, den Wohnkomfort zu verbessern und den steigenden Ansprüchen gerecht zu werden. Aufgrund des demografischen und sozialen Wandels der Bevölkerung bewegt sich der Trend beim Wohnen von der „Normalfamilie“ immer mehr hin zum „selbstbestimmten Wohnen im Alter“. Auch die Eigenständigkeit behinderter Menschen tritt zunehmend in den Vordergrund. Durch diese Entwicklung werden Systeme geschaffen, die das Leben zu Hause unterstützen und erleichtern.

Einen besonders vielversprechenden Ansatz bieten neue Technologien im Medizin-, Reha- und Komfortbereich, wenn sie im privaten Umfeld (Wohnung sowie unmittelbare Umgebung) Anwendung finden.

So genannte „real-time location“ Systeme, kurz RTLS sind in der Lage, Gegenstände und Personen innerhalb und außerhalb von Gebäuden dreidimensional mit hoher räumlicher Genauigkeit in Echtzeit zu orten und darzustellen. Diese Systeme bestehen üblicherweise aus Sensoren, Tags und einer Software-Plattform. Die Tags werden an den zu ortenden Gegenständen oder Personen angebracht und senden Signale. Die Sensoren dienen zum Empfang und zur Auswertung von Funksignalen der Tags.

Bisher finden diese RTL-Systeme überwiegend in der Industrie und der Logistik ihre Anwendung. Einzelne Projekte erproben bereits ihren Einsatz im Gesundheitswesen, z.B. im Krankenhaus zur Ortung von medizinischem Gerät oder Personen wie Krankenschwestern, Ärzten oder Patienten.

Das eHealthLab Cottbus

Zusammen mit der Stadtverwaltung Cottbus und der Gebäudewirtschaft GmbH Cottbus entwickelte die Brandenburgische Technische Universität Cottbus das eHealth-and-Living-Testlabor (eHealthLab Cottbus) (siehe dazu Abb. 1). Beteiligt an diesem Testlabor sind elf Lehrstühle, die auf dem Gebiet der Health and Living Technologien (HeliTec) gemeinsam forschen.



Abb. 1: eHealthLab Cottbus (Musterwohnung).

Das eHealthLab soll in erster Linie die technologischen Grundlagen dafür legen, dass die zunehmend notwendige ambulante häusliche medizinische Versorgung von Patienten unterschiedlicher Altersstufen unter Einbeziehung des sozialen Umfeldes verbessert erfolgen kann (integrierte Versorgung). Mit Hilfe eines RTL-Systems soll analysiert werden, welche Anforderungen an diese Systeme gestellt werden und welche Vorteile sich durch ihren Einsatz ergeben können.

Potentielle Vorteile sind beispielsweise:

- Personenlokalisierung
- Hilferuf
- Überwachung von Personen (z.B. aus gesundheitlichen Gründen wie Alzheimer, Altersdemenz).

Mit Hilfe des Ortungssystems wird ein “Men-Down-Szenario“ [2] getestet. Der Proband trägt an seiner Kleidung einen aktiven RFID-Tag, um so mittels des RTLS in der Wohnung geortet zu werden (3D in Echtzeit). Im System können vordefinierte Ereignisse zum Auslösen einer Handlung eingerichtet werden. Sobald der RFID-Tag in

eine bestimmte räumliche Zone eintritt, wird ein definierter Event ausgelöst.

Beispielsweise wird der Alarm ausgelöst, sobald sich der RFID-Tag mehrere Sekunden auf dem Fussboden befindet. Dieser Fall kann eintreten, wenn eine Person ohnmächtig wird, einen Herzinfarkt hat oder gestürzt ist (z.B. speziell bei älteren Menschen). Die Tests sollen zeigen, ob diese Technik alltagstauglich ist, welchen Nutzen sie haben kann und wie die Akzeptanz der Probanden ist.



Abb. 2: Ansicht der barrierefreien Wohnungsanlage.

Schlussfolgerungen

Durch die Bereitstellung einer Testlaborumgebung (Musterwohnung) der kommunalen Wohnungsgesellschaft Cottbus (Abb. 2) ist es möglich, sowohl die Nutzung der vorhandenen Technik zu bewerten als auch die Ausstattung der Wohnung mit zusätzlicher Technik so vorzunehmen, dass gezielt entsprechende Technologien verschiedener Disziplinen zum Einsatz kommen. Das reale Bewohnen durch Testpersonen – einerseits sind es Studenten, andererseits ältere Menschen jenseits des 70. Lebensjahres – erlaubt Empirie der Daten, ermöglicht das wirkliche Testen der Techniken auf Anwendbarkeit in einem selbstbestimmten Leben. Essentiell dabei ist die Schaffung von Verständnis bei den Probanden, aber auch bei Betroffenen. Allzu oft wird der Kostenfaktor auf kommunaler Seite in den Vordergrund gestellt, so dass das Testen möglicher Varianten der späteren Ausstattung von relevanten Wohnungen erschwert wird. Durch dieses eHealthLab Cottbus soll gerade dieser Umstand vernachlässigt werden.

Dabei werden Effekte für folgende Nutzergruppen erwartet: für die Stadt Cottbus, für den Wohnungsanbieter, für die Bewohner einer Wohnung, für Dienstleistungseinrichtungen ebenso wie für die Wissenschaft. Der Beitrag zeigt eine praxisorientierte Verknüpfung von Wissenschaft und einem Partner aus dem eHealth Bereich anhand eines Testlabors auf.

Literatur

[1] KREBS, I.; NETHE, A.: eHealth and Living Technologies for a Self-determined Habitation?!, In: Suomi, Apaiainen (Editors): Promoting Health in Urban Living, Proceedings of the Second International Conference on Well-being in the Information Society (WIS 2008), Turku Centre for Computer Science, TUCS General Publication No 49, 2008, pp. 134 – 140.

[2] <http://www.ubisense.de/content/8.html>

[3] KREBS, I.; RAUBOLD, M.: Barrierefreies Internet? – Barrierefreies Internet!, In: Haar, J., Krebs, I., Meinberg, U., Fellbaum, K. (Hrsg.): Leben, Studieren und Arbeiten mit Sinnesbehinderungen – Anforderungen an neue Technologien, trafo Verlag Berlin, 2008, S. 47 – 56.