



Silvia Miksch

Leiterin Department für Information und Knowledge Engineering, Donau-Universität Krems

Text
Foto

Silvia Miksch
Donau-Universität
Krems, photocase.com



Möglichkeiten und Grenzen in der Seniorenhilfe

Freiheit mit System

Wo und wie können moderne bzw. intelligente Technologien unser tägliches Leben erleichtern und speziell älteren oder auch kranken Menschen die Möglichkeit geben, in ihrer eigenen Umgebung selbstbestimmt zu leben? Mit diesem Thema setzen sich unterschiedliche Personengruppen national und international auseinander, da die Alterspyramide – laut Vorhersagen für 2050 – keine Pyramide, sondern eher ein Rechteck bzw. eine „abgeschnittene“ Pyramide sein wird. Auch im Rahmen des neuen 7. Rahmenprogramms der Europäischen Union nehmen die Themen „personalised monitoring“ und „home monitoring“ zentrale Positionen ein.

Auf den Punkt gebracht

Ein Plus für mehr Selbständigkeit oder doch Big Brother-Szenario, totale Überwachung? Wie können neue technische und technologische Entwicklungen ältere Menschen dabei unterstützen, ihr Leben länger selbstbestimmt im eigenen Zuhause zu verbringen? Wie weit können GPS, RFID, Roboter- und Computertechnik ein Plus an Freiheit, Sicherheit, Kommunikationsmöglichkeiten bieten? Silvia Miksch stellt unterschiedliche Systeme, deren Einsatzmöglichkeiten, echte Vorteile, aber auch die Grenzen u.a. durch ethische Gesichtspunkte, vor.

Große Hoffnung wird demnach in moderne Technologien gesetzt. Was können diese beitragen? Hier soll nicht allgemein auf die modernen bzw. intelligenten Techniken eingegangen, sondern eine spezielle Gruppe herausgenommen werden: Wie könnten personalisierte Computersysteme entwickelt werden, die individuell auf die Bedürfnisse alter, oft allein lebender, Menschen eingehen?

>> Betreuung per GPS & Co.

Die technischen Entwicklungen und Innovationen sind weit fortgeschritten und werden in vielen anderen Bereichen bereits erfolgreich eingesetzt, wie die GPS- („Global Positioning System“, satellitengestütztes System zur weltweiten Positionsbestimmung) und die RFID-Technologie („Radio Frequency Identification“, Technologie zur automatischen Identifikation und Lokalisation von Objekten) oder Robotertechnik in der Logistik. Für die Altenbetreuung könnten solche Sensoren etwa in Kleidungsstücke integriert werden („wearable computing“) und so die Aktivitäten und den Gesundheitszustand der Personen beobachten. Dabei würde auch eine Fülle von Daten gesammelt, auf die bis jetzt nicht zugegriffen werden kann.

>> Überwachung oder Schutz?

Allerdings: Diese Daten müssen sinnvoll für die betroffenen Menschen genutzt werden – Datenschutz, Ethik und Sicherheitsaspekte müssen berücksichtigt werden. Zudem könnten die Kommunikationsmöglichkeiten z.B. durch Spracherkennung und geeignete Informationsdarstellungen verbessert werden, so dass ältere Menschen sich einfacher zurecht finden und leichter mit anderen Kontakt aufnehmen können. Welche Angehörigen würden sich nicht freuen, gäbe es eine Technologie, die sie sofort alarmiert, wenn ein älterer Familienange-

höriger in den eigenen vier Wänden gestürzt ist – ohne dass die- oder derjenige in irgendeiner Form aktiv werden muss.

>> Intelligenz mit System

Ausgehend davon, dass mittels unterschiedlicher Sensoren eine Menge von Lokations-, Temperatur-, Licht-, Wasser-, aber auch Gesundheitsdaten gesammelt werden, werden drei Arten von Systemen empfohlen und entwickelt: „Assurance Systems“ oder Sicherheitssysteme sollen dafür Sorge tragen, dass ältere Personen sicher in ihrer eigenen Umgebung leben und ihre täglichen Aktivitäten erledigen können; bei etwaigen Problemen werden Verwandte oder Pflegepersonal verständigt. In „Smart Homes“ können diese Funktionalitäten integriert werden.

Daneben sollen Kompensationssysteme („Compensation Systems“) älteren Menschen helfen, länger in ihrer gewohnten Lebensumgebung bleiben zu können. Hierfür werden Hilfsmittel wie Navigationsunterstützungen entwickelt, mit denen sie sich leichter zurecht finden und ihre täglichen Aktivitäten mittels Zeitplanung und Erinnerung reibungslos durchführen können. Passive Geh- oder Schlafmonitore sind im Falle von möglichen Beeinträchtigungen einsetzbar, da sie die über Sensoren gemessenen Gesundheitsdaten interpretieren und bei Gefahr sofort Alarm schlagen.

Bei manchen Krankheiten sollte der kognitive Zustand von Personen kontinuierlich überprüft werden, was in Laborsituationen oft schwierig ist. Bewertungssysteme oder „Assessment Systems“ sind hierfür ausgerichtet. Wieweit diese Arten von Systemen sinnvoll und nützlich sind, ist allerdings noch fraglich.



Wo in der Seniorenbetreuung menschliche Hilfeleistung an Grenzen stößt, dienen intelligente Systeme. Selbstbestimmte Lebensgestaltung vs. Sicherheit durch Überwachung – kann beides gelingen?

Foto photocase.com, stock.xchng

>> Flexibel in die Zukunft

Solche personalisierten Systeme sind eine große Herausforderung für die Zukunft. Es geht dabei nicht um ein geschlossenes Modell der Umwelt und der Personen, sondern um Werkzeuge, die auf unterschiedliche und teilweise nicht vorhersagbare Gegebenheiten reagieren können. Sie lernen aus den gesammelten Daten neue Informationen, die wiederum als Erkenntnisse in die Funktionalität der Werkzeuge einfließen. Speziell neue Forschungsergebnisse kommen bei der zeitorientierten, visuellen und explorativen Daten- und Informationsanalyse sowie der intelligenten skeletalen Planung und Prozessmodellierung zum Tragen. Es darf kein starres System entwickelt werden, weil es eben auf individuelle Gegebenheiten und das individuelle Verhalten der Menschen eingehen muss. Der Computer soll unterstützen – aber keineswegs stören oder sogar bevormundend wirken.

* Zwischen den Zeilen

Martha Pollack (University of Michigan, USA) zum Nutzen der Technik: „Technology is not a panacea, and it will never – and should never – replace human caregiving. ... But when used to supplement human caregiving, advanced technologies that are now emerging in the laboratory have the potential to greatly improve the quality of life for older adults and their caregivers. This technology can increase the autonomy of our senior citizens, and in particular, enable them to ‘age in place’, that is, remain living in their homes for longer periods of time.“

„Welcher Angehörige würde sich nicht freuen, gäbe es eine Technologie, die ihn sofort alarmiert, wenn ein älterer Verwandter Hilfe braucht?“



Die gewonnenen Daten müssen grundsätzlich **>> sinnvoll <<** für die betroffenen Menschen genutzt werden.

>> Visuelle und analytische Analysen

Exemplarisch sei herausgehoben, welchen Beitrag die beiden Forschungsgebiete der visuellen und explorativen Daten- und Informationsanalyse, genannt „Visual Analytics“, und die computerunterstützte Therapieplanung für die Entwicklung solcher Systeme haben könnten. Die Idee bei „Visual Analytics“ ist die Integration der Fähigkeiten des Menschen im Umgang mit visuellen Sinneseindrücken in die enormen automatischen Verarbeitungsmöglichkeiten von Computersystemen. Ziele sind die Unterstützung des Wissens- und Erkenntnisgewinns, die Entwicklung von Hypothesen, die Kommunikation von Wissen und das Erleichtern der Entscheidungsfindung.

Einerseits werden durch (teil-) automatisierte analytische Methoden und Algorithmen die Identifikation und Analyse von relevanten Informationen in großen Datenmengen unterstützt, um die zu betrachtende Datenmenge auf ein für Menschen verarbeitbares Maß zu reduzieren. Andererseits werden visuelle Repräsentationen eingesetzt. Es geht hier vor allem um die interaktive Auseinandersetzung mit den Daten, um Bekanntes zu belegen und Unbekanntes zu entdecken. Zentral sind hierbei nicht die „schönen Bilder“, sondern die visuellen und automatischen Darstellungen von mehrdimensionalen Informationsräumen, die die Hypothesenbildung durch unterschiedliche Benutzerinteraktionen fördern. Genau jene Methoden sind wichtig, um die Menge von Daten, die mittels der unterschiedlichsten Sensoren gemessen werden, zu analysieren und zu interpretieren. Die gewonnenen Informationen und Erkenntnisse können dann in die speziellen Systeme zur Unterstützung herangezogen und eingebaut werden.

>> Therapie per Computer

Im Gegensatz dazu sollen Leitlinien das medizinische Personal in der Therapieplanung und -durchführung unterstützen und effektive, effiziente Behandlung und Pflege ermöglichen. Zurzeit sind diese Leitlinien in Textform oder Ablaufdiagrammen verfügbar. Das Ziel der computerunterstützten Therapieplanung ist einerseits die Repräsentation solcher Leitlinien in computer-interpretierbarer Form, so dass diese für die Entscheidungsunterstützung des medizinischen Personals herangezogen werden können. Andererseits dienen sie der Entwicklung von Methoden zur Kommunikation, Ausführung, Adaption und Wartung der entsprechenden Systeme.

Computer-interpretierbare Leitlinien können daher als Grundlage für die Aktivitäten- und Zeitplanung älterer Menschen herangezogen werden und helfen bei der Erstellung der Wissensbasis für Sicherheits- und Kompensationssysteme. Weiters könnten Adaptionen der Leitlinien als Entscheidungshilfe für die Betroffenen verwendet werden und, um deren Verständnis zu erhöhen.



Isolation, körperliche Schwäche und Abhängigkeit von fremder Hilfe – nicht alle negativen Umstände im Leben älterer Menschen sind eliminierbar, doch moderne Technologien helfen, Probleme zu lindern.	
Foto	photocase.com, stock.xchng





Silvia Miksch

ist Universitätsprofessorin für Informations- und Kommunikationstechnologie und leitet das Department für Information und Knowledge Engineering an der Donau-Universität Krems. Das Gesundheitswesen ist Schwerpunkt ihrer wissenschaftlichen Arbeit.

>> mehr:
www.donau-uni.ac.at

>> Schutz vs. Kontrolle

Genauso wie GPS-Überwachung per Handy Angehörigen von Alzheimer-Patienten, die nicht mehr nach Hause finden, eine Hilfe sein könnte, birgt natürlich auch ein integriertes „Alten-Hilfe-System“ die Gefahr der totalen Überwachung in sich. Es muss ein Gleichgewicht zwischen der totalen Kontrolle und einem unterstützenden System gefunden werden, welches auch Datenschutz, Ethik und Sicherheitsaspekte mitberücksichtigt, um den älteren Menschen ein selbst bestimmtes Leben zu ermöglichen.

Literatur und Links

ACM Transactions on Computer-Human Interaction:
 Special Issue on Information Systems for an Aging Society, 13(3), 2006

M. E. Pollack, „Intelligent Technology for an Aging Population: The Use of AI to Assist Elders with Cognitive Impairment,“ AI Magazine, 26(2):9-24, 2005.
www.eecs.umich.edu/~pollackm/Pollack-web_files/distrib/agingtex-preprint.pdf

Nursebot Project
www.cs.cmu.edu/~nursebot

Projekte des Department für Information und Knowledge Engineering der Donau Universität Krems
www.donau-uni.ac.at/ike

Projekte der Information Engineering Group an der Technischen Universität Wien, Institut für Softwaretechnik und interaktive Systeme (ISIS), <http://ieg.ifs.tuwien.ac.at>



Professional MSc IT in Healthcare and Life Science

(Informationstechnologien im Gesundheitswesen)

Das Master-Programm (viersemestrig, berufsbegleitend) zeigt auf, wie Fehler bei der Implementierung von neuen Technologien vermieden werden können und vermittelt Kenntnisse über die Entwicklung und Anwendung von IT zur Erhöhung der Effizienz und Effektivität von Gesundheitssystemen. Inhaltlich schlägt der Studiengang, unterteilt in acht Module, eine Brücke zwischen den Bereichen Medizin und Informationstechnologie und vermittelt profundes IT- und Healthcare-Managementwissen, Verständnis für Technologien, für die medizinische Datenanalyse, sowie solide Kenntnisse verschiedener Gesundheitssysteme und medizinischer Softwareentwicklungen.

Information	www.donau-uni.ac.at/de/studium/gesundheitsmanagement
--------------------	--