

02_FAMI

Wohnen im Alter: Neue Technologien für ein selbstbestimmtes Leben

FORSCHUNG

Ambient Intelligence

„Ambient Intelligence“ meint eine mit modernster, nahezu unsichtbarer Technologie ausgestattete Umgebung, die hoch empfindlich und lernfähig auf die Anwesenheit von Menschen und Objekten reagiert. Sie soll dem Menschen – in der Freizeit, bei der Arbeit oder zu Hause – vielfältige Dienste leisten. Technologische Basis ist ein drahtloses Netzwerk miteinander in Kontakt stehender rechnender Knoten (so genannte Sensorknoten). Diese sammeln über Sensoren Informationen, verarbeiten sie und wirken, wenn nötig, über weitere Netzwerke auf die Umgebung ein.

Im 2003 gegründeten Forschungsschwerpunkt „Ambient Intelligence“ (Aml) der Technischen Universität Kaiserslautern haben sich 13 Professoren aus vier Fachbereichen (Informatik, Elektrotechnik/Informationstechnik, Sozialwissenschaften sowie Maschinenbau/Verfahrenstechnik) mit ihren Teams zusammengeschlossen. Forschungsschwerpunkte sind etwa, das Training einer Gruppe von Radrennfahrern zu optimieren („assisted training“) oder eine „mitdenkende“ Fabrik („smart factory“) unter anderem mit drahtloser Kommunikation („assisted working“) zu entwickeln. Im Themenbereich „assisted living“ geht es darum, älteren Menschen ein Zuhause zu bieten, das ihnen unauffällig aus dem Hintergrund heraus mehr Sicherheit und Eigenständigkeit bietet. Der Forschungsschwerpunkt arbeitet hier, etwa jüngst im Symposium „Mit neuen Technologien zu mehr eigen bestimmtem Leben im Alter“ – auch mit außeruniversitären Gruppen zusammen, dazu gehören Vertreter der Altenpflege, der Altersvorsorge sowie Firmen, die sich auf Produkte für die ältere Generation spezialisiert haben, und Technologieberatungsfirmen wie das Technologie-Zentrum Ludwigshafen. Weitere Infos im Internet: www.eit.uni-kl.de. Daneben arbeiten die TU-Experten mit dem Fraunhofer Institut für Experimentelles Software-Engineering (IESE) Kaiserslautern an einem deutsch-ungarischen Forschungsprojekt über „Ambient Intelligence“. (rhp)

ZAHLEN

Bevölkerungsentwicklung

Die Zahl der 75-Jährigen und Älteren wird sich in Rheinland-Pfalz bis 2015 um 35 bis 40 Prozent steigern, prognostiziert das Statistische Landesamt. Gab es im Jahr 2000 im Land noch 306.665 Einwohner über 75 Jahre, könnten es in zehn Jahren bis zu 429.000 sein, bis 2050 gar 620.000. Über 60-Jährige gab es im Jahr 2000 in Rheinland-Pfalz rund 977.000. In dieser Altersgruppe rechnen die Statistiker für 2015 damit, dass die Zahl um bis zu 12,5 Prozent steigt, bis 2050 um bis zu 34,4 Prozent. (rhp)

TECHNIK

Falldetektor

In dem in Kaiserslautern geplanten Wohnprojekt soll ein sechs mal sieben Zentimeter großer, 150 Gramm schwerer Falldetektor eingesetzt werden, der permanent und automatisch die Position überprüft. Am Gürtel oder unter der Kleidung getragen, registriert er einen Sturz aus der Senkrechten als auch aus der Waagrechten (dem Bett). Er kann den Herstellern zufolge sturzähnliche Aktivitäten von echten Stürzen unterscheiden. Registriert er einen Sturz, wird automatisch ein Notruf ausgelöst – über ein Hausnotruf-, ein Schwesternruf- oder ein anderes Service-System. Zusätzlich hat das Gerät einen Rufknopf, um manuell Alarm auszulösen. (ütz/Foto: Attendo Systems)



Die Wohnung, die mitdenkt

Wissenschaftler der TU Kaiserslautern planen generationenübergreifendes Zusammenleben in einem „intelligenten Haus“

VON UNSERER REDAKTEURIN
SUSANNE SCHÜTZ

Die ältere Frau ist in ihrer Wohnung gestürzt und kann nicht mehr aufstehen. Vielleicht ist etwas gebrochen. Ein paar Minuten später ist schon der jüngere Nachbar da und hilft – „gerufen“ von einer fast unsichtbaren Technologie. Denn die 70-Jährige trägt vorsichtshalber einen „Falldetektor“: drahtlose Sensortechnik, die unauffällig am Körper verstaubt wird und im Notfall reagiert. Auch ihre Wohnung kann „mitdenken“: Wenn die Frau sie verlässt und vergisst, die Herdplatte auszumachen, schaltet diese sich selbst ab. Das Bügeleisen macht es genauso, wenn es zu lange nicht bewegt wird. Auch die Fenster schließen sich selbst, verlocken so keine Einbrecher mehr zum leichten Einsteigen.

Diese Vision eines „intelligenten Hauses“ (auf englisch „smart home“), das mehr Sicherheit und Eigenständigkeit bietet sowie barrierefrei gebaut ist, soll in Kaiserslautern bald Wirklichkeit werden: Das Team des Forschungsschwerpunkts „Ambient Intelligence“ (Aml) der Technischen Universität Kaiserslautern ist sich mit einem lokalen Wohnungsbaunehmen einig, erzählt Aml-Sprecher Lothar Litz. „Das Grundstück ist da, ein Architekt ist gefunden und wir möchten noch dieses Jahr einen Bauantrag stellen“, sagt Litz.

„Der Mensch steht immer im Mittelpunkt, auf ihn ist alles ausgerichtet“ lautet der Ansatz der Kaiserslauterer Forschung, die mit neuer Mikroelektronik und Kommunikationstechnik eine Wohnumgebung schaffen will, die auf feinste Veränderungen reagiert und so dem Menschen unauffällig hilft. „Im Alter möglichst lange ei-



Der Herd ist noch an, doch die ältere Frau ist auf dem Sprung, verlässt die Wohnung und vergisst die eingeschaltete Platte. Gefahren wie diesen soll eine neue Sensortechnologie vorbeugen. —FOTO: VIEW

genbestimmt zu leben ist unser aller Ziel“, so Litz. Darum ist beim Pilotprojekt nicht nur die Technologie wichtig: Die Initiatoren wollen ein stimmiges Ganzes schaffen und setzen daher auf generationenübergreifendes Woh-

nen – Jung und Alt unter einem Dach, ein gegenseitiges Geben und Nehmen. Ältere Bewohner ab 65 Jahren und junge Familien sollen zu einer Gemeinschaft wachsen, in der man einander unterstützt. Die Jüngeren können helfen, wenn die neue Technologie einen möglichen Notfall meldet, die Älteren vielleicht mal auf die Kinder aufpassen. Oder sie lassen den Postboten rein, wenn der Singelnachbar arbeitet.

Die komplexe Hausautomation, die je nach Stand der Forschung auch erweitert werden kann, soll den älteren Bewohnern Sicherheit bieten und in einem möglichen weiteren Schritt auch helfen, ihre Gesundheit zu überwachen. Ziel ist es zu erkennen, „ob sich das Wohlbefinden der Person gravierend verändert“, sagt Litz. Der Bewegungsablauf kann über kleine versteckte Sensoren – in Schuhen, Uhren oder der Kleidung – nachvollzogen werden, bei Veränderungen kann ein Alarm ausgelöst werden. „Das muss eine gestaffelte Reaktion sein. Es soll nicht gleich der Notarzt gerufen werden, sondern wohnortnah die

Mitbewohner.“ Ein Netzwerk ähnlich einer früheren Großfamilie könne so nachgebildet werden. Was die Technologie alles ermöglichen soll, wollen die Wissenschaftler dabei gemeinsam mit den künftigen Bewohnern sowie Experten aus dem Pflegesektor erörtern und haben dazu jüngst ein Symposium organisiert.

Eine selbst reagierende Pillendose, die Bewohner erinnert, ihre Medizin zu nehmen, oder Getränkebehälter und Tassen, die sich melden, wenn jemand nicht genug trinkt, sind weitere Elemente eines „intelligenten Hauses“, über die nachgedacht wird. Auch „mitdenkende“ Betten und Kühlschränke gehören zu den Visionen.

Ein „Betreutes Wohnen“-Modell mit Technologie, die „mitwächst“ und „lernen“ kann, stellte beim Kaiserslauterer Symposium Professor Frank Bomarius vom Fraunhofer Institut für Experimentelles Software-Engineering (IESE) Kaiserslautern vor: Um über ge-

naue Beobachtung Muster zu erkennen könnte erfasst werden, wie der betretene Mensch isst und trinkt, wie sein Tag-Nacht-Rhythmus aussieht oder wie oft er das Bad benutzt. Handelt es sich um Personen mit angeschlagener Gesundheit, ließe sich auch über eine Überwachung bestimmter Eckdaten und ärztliche Kontrollblicke per Computerschirm nachdenken.

Bevor die Forscher ihre Visionen umsetzen können, gibt es allerdings noch Hürden zu überwinden, zum einen technologische – etwa die Frage: Wie wird alles überhaupt gemessen? –, aber auch ethische: Was kann den Nutzern zugemutet werden, welche Grenzen setzen Persönlichkeitsrechte und Datenschutz? „Die Transparenz zu haben: Woran wird geforscht, welche Technik gibt es?“, findet Symposiumsteilnehmerin Ria Krampitz vom Seniorenkreis Speyer wichtig.

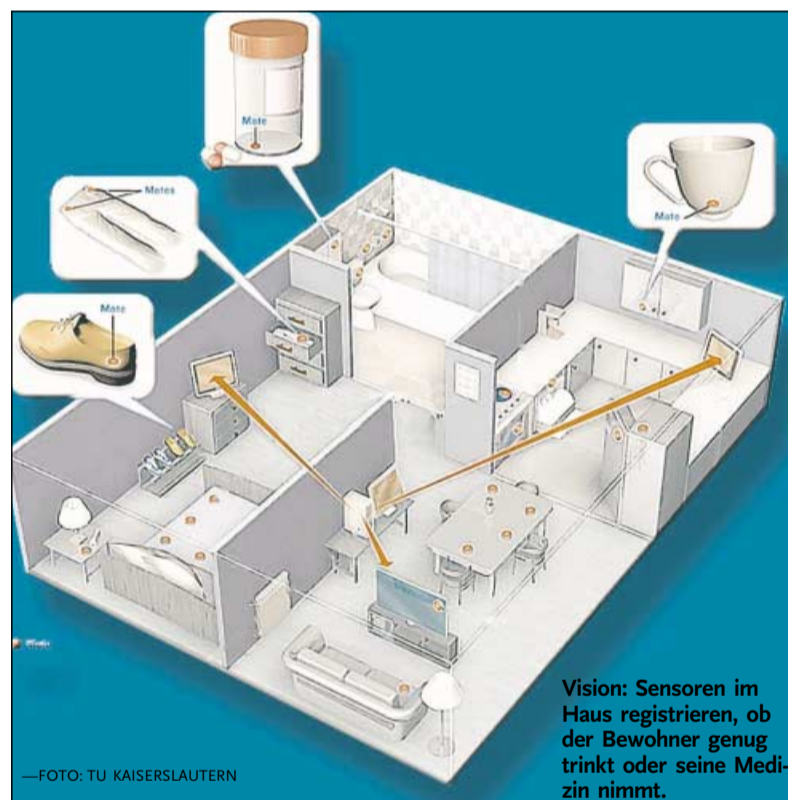
Ein „hochaktuelles Thema“ nennt Gerhard Heinelt, beim Referat Soziales der Stadt Kaiserslautern zuständig für Sozialplanung und Seniorenberatung die Ansätze der Forscher. Er sieht zum einen Bedarf für Angebote, die dem Sicherheitsbedürfnis älterer Menschen entgegen kommen, wie Hausnotrufe oder Videoüberwachung der Haustür, zum anderen für Gesundheitsbetreuung etwa durch Telemedizin, kontrollierte Medikamentenausgabe und Überwachung von Vitalparametern: „Moderne Technologien können wesentlich dazu beitragen, Hilfe- und Pflegebedürftigkeit zu vermeiden oder zumindest aufzuschieben.“

Dies sei auch vor dem Hintergrund relevant, dass die Anzahl der für die Zukunft prognostizierten Heimplätze nicht bezahlbar und der „Pflegedienst Familie“ auch angesichts der steigenden Zahl von Single-Haushalten überfordert sein werde. Wichtig sei aber, das technisch Machbare mit dem abzugleichen, was ältere Menschen wünschen. Geplant werden müsse gemeinsam mit den Betroffenen und mit Bezug zum Wohnquartier. Denn zwischenmenschliche Kontakte seien auch durch die ausgefeilteste Innovation nicht zu ersetzen. Zusätzlich sollten daher soziale Netzwerke sowie alternative Wohnformen wie generationenübergreifendes Zusammenleben ausgebaut werden.

Auch die Kostenfrage sei zu bedenken. Die neue Technologie müsse bezahlbar sein. Den Kostenfaktor sehen auch die Kaiserslauterer Wissenschaftler als Herausforderung: Die Industrie müsse früh für die neuen Konzepte begeistert werden.

Derzeit interessieren sich allerdings eher mittelständische Betriebe und nicht die großen Unternehmen für den Markt der über 60-Jährigen, wie sich etwa daran zeigt, dass kein großer Anbieter bislang ein bedienerfreundliches Seniorenhandy vertreibt. Und Herde, die sich selbst abschalten, soll es als Einzelanfertigung bereits geben – für horrenden Preise.

(Foto: Sensorknoten der Firma Particle Computer)



Vision: Sensoren im Haus registrieren, ob der Bewohner genug trinkt oder seine Medizin nimmt.

Sich freier und sicher fühlen

Technik und neue Strukturen: Strategien, um Demenzkranken zu helfen

Es ist ein Alptraum pflegender Angehöriger und des Personals von Seniorenheimen: Der demenzkranke Großvater ist verschwunden, hat sich draußen verirrt und weiß nicht, wo er ist. Damit es nicht so weit kommt oder um die Suche zu erleichtern, hat man aus der Haus- und Sicherheitstechnik einige Schutzsysteme entwickelt.

So gibt es bisher schon für Heime einige Angebote: Sie funktionieren etwa über Induktionsschleifen in Türen und Fußmatten, die auf ein Plättchen im Schuh des Demenzkranken reagieren. Es gibt auch batteriebetriebene Geräte, die an der Kleidung angebracht sind und reagieren, wenn ein bestimmtes Feld verlassen wird. Andere Anbieter arbeiten mit Radio-Frequenz-Identifikation, die aus der Warenausstattung im Kaufhaus bekannt ist. Auch funkbasierte Systeme, ursprünglich als elektronische Fußfessel entstanden, oder Armbänder mit Rufknopf gibt es. Wer einen Demenzkranken orten möchte, kann ihn auch mit einem GPS-Handy ausstatten.

Aber geht das nicht zu weit, ist dies Freiheitsberaubung, auch wenn der Vor mund zustimmt?, diskutieren Angehörige

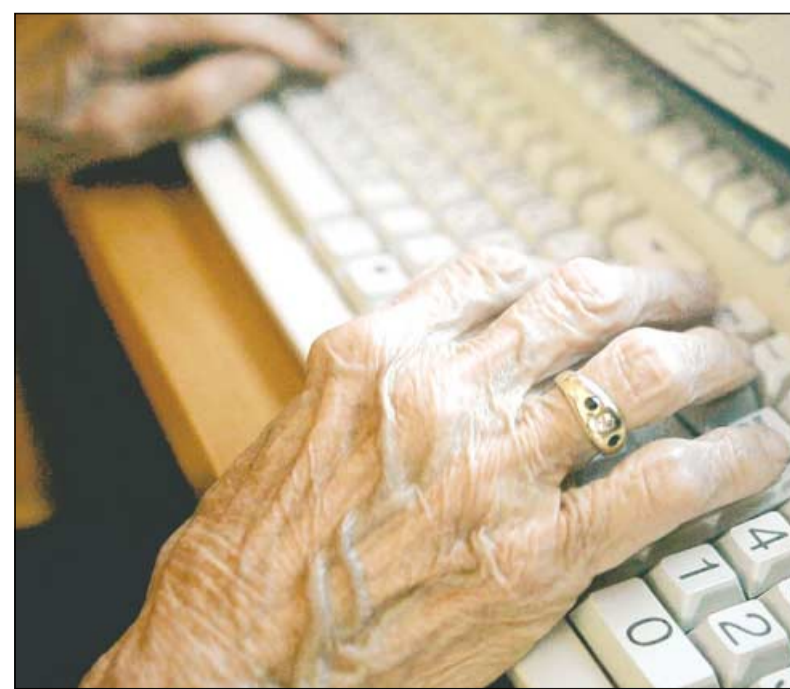
und Heimpersonal. Rund 60 bis 70 Prozent der Bewohner von Seniorenheimen sind an Demenz erkrankt, weiß Dieter von Aswegen, Leiter des Alex-Müller-Heims in Kaiserslautern, einem Seniorenhaus der Arbeiterwohlfahrt. Er ist der Technologie nicht abgeneigt und denkt darüber nach, einen Bewohner, der immer wieder wegläuft, in Absprache mit dessen Familie mit einem GPS-Handy auszustatten, erzählte er auf dem Symposium der TU Kaiserslautern. Denn alle Türen abzuschließen, statt ein offenes Haus zu ermöglichen, sei doch eine „größere Fessel“. Durch GPS-Ortung, Technik zum Wohle der Menschen, könnten verschlossene zu offenen Heimen werden.

Andererseits sei es wichtig, Demenzkranken ein angenehmes Lebensumfeld zu bieten. So sinke auch die Gefahr des Weglaufens. „Ich bin dafür, die Stationen zu öffnen“, sagt von Aswegen. Das Ziel seien Heime, „die einer Hausgemeinschaft gleichen und auch so funktionieren“. Wichtig sei, „die Strukturen zu verändern, damit sich die Menschen freier fühlen und sicher“. In Wohneinheiten bis zu zwölf Personen in Einzel- oder Partner-

zimmern sollen die Bewohner wieder Zugehörigkeit erfahren.

Ein strukturierter Tagesablauf sei wichtig. Dazu gehörten Aufgaben wie kochen, Salat putzen oder Karotten schälen, Wäsche sortieren, bügeln (mit kaltem Eisen), lesen oder sich mit der eigenen Vergangenheit beschäftigen. Zudem könnten in Fluren alte Schränke stehen, die ausgeräumt werden. „Demenzkranken kruschen gern, dann sollen sie dies auch tun dürfen. Wir müssen diese Unordnung akzeptieren.“ Man habe beobachtet, dass Demenzkranken so weniger unruhig seien und weniger Medikamente brauchen.

Auch die Kaiserslauterer Wissenschaftler vom Forschungsschwerpunkt „Ambient Intelligence“ haben darüber nachgedacht, wie ein „Intelligentes Haus“ Demenzkranken unterstützen kann. Statt etwa Bezeichnungen für Alltagsgegenstände auf Schilder zu schreiben, könnten Infos auf den Fernseher geschickt werden. Oder die Technik könne auf Zuruf Orientierung bieten: Wer den Weg zum Bad vergessen hat und „Bad“ ruft, könne per Lichtsignal oder akustisch geleitet werden, so Forscher Lothar Litz. (ütz)



Im Altenheim im Internet surfen: Die 94-jährige Irmgard Paulinski kommt mit moderner Technik gut zurecht und wurde jüngst zum ältesten „Silver Surfer“ Deutschlands gewählt. —FOTO: DDP