

Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“

Projektkoordination

Gesundheitswirtschaft Hamburg GmbH
Dr. Gabriele Rose, Dr. Bernd Hillebrandt
Adolphsplatz 1, 20457 Hamburg
Tel. 040 36138 9400, Fax 040 36138 9409
E-Mail: bernd.hillebrandt@gwhh.de



PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG GmbH

Nicol Wittkamp, Jens Schweer
Finkenau 11, 22081 Hamburg
Tel. 040 2022 3355, Fax 040 2022 3550
E-Mail: nicol.wittkamp@pflegenundwohnen.de



Universität Hamburg

Fachbereich für Informatik
Arbeitsbereich IT-Management und Consulting
Prof. Dr. Tilo Böhmman, Jan Parchmann, Corvin Meyer-Blankart
Vogt-Kölln-Straße 30, Raum 108, 22527 Hamburg
Tel. 040 428 83 22 99
E-Mail: tilo.boehmann@uni-hamburg.de



PROSYSTEM AG

Prof. Dr. Jürgen Stettin, Ronny Stoll
Beim Strohause 17, 20097 Hamburg
Tel. 040 66 87 88 0, Fax 040 66 87 88 399
E-Mail: ronny.stoll@prosystem-ag.com



Q-Data Service GmbH

Informations- und Elektrotechnik
Reinhard Heymann, Hauke Thiele, Malte Stienen
Störtebekerhaus, Borstelmannsweg 145, 20537 Hamburg
Tel. 040 70101 413, Fax 040 70101 420
E-Mail: r.heyman@qds.de



Projektförderung

Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz
Referat für Gesundheitswirtschaft, Internationales, Beteiligungen
Dr. Cornelia Baumgardt-Elms
Billstr. 80a, 20539 Hamburg
Tel. 040 42837 2187, Fax 040 427948 134
E-Mail: cornelia.baumgardt-elms@bgv.hamburg.de



www.vernetztes-wohnen-hh.de



Vernetztes Wohnen im Quartier

Selbstbestimmtes Wohnen im Alter –
intelligent unterstützt mit Technik und Dienstleistungen

Eine Perspektive für Hamburg

Projekt-Abschlussbericht (Kurzfassung)



gefördert von



Inhalt

Grußwort der Hamburger Senatorin für Gesundheit und Verbraucherschutz	3
Ein Wohn- und Versorgungskonzept für die Zukunft	4
Projektplanung und Vorstudien	8
Ein Navigator für das vernetzte Wohnen	12
Ein Versorgungsmodell, das mitwächst	14
Musterwohnung und Musterzimmer	18
Die Kommunikationsplattform	20
Das Modell im Praxistest	24

Impressum

Herausgeber:

Gesundheitswirtschaft Hamburg GmbH
 Dr. Gabriele Rose, Dr. Bernd Hillebrandt
 Adolphsplatz 1, 20457 Hamburg
 Tel. 040 36138 9400, Fax 040 36138 9409
 E-Mail: bernd.hillebrandt@gwhh.de

Autoren:

Dr. Bernd Hillebrandt, Gesundheitswirtschaft Hamburg
 Jan Parchmann, Universität Hamburg
 Corvin Meyer-Blankart, Universität Hamburg
 Nicol Wittkamp, PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG
 Jens Schweer, PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG
 Reinhard Heymann, Q-Data Service GmbH
 Ronny Stoll, PROSYSTEM AG

Redaktionelle Bearbeitung und Layout:

impressum health & science communication
 Hohe Brücke 1, 20459 Hamburg
 Tel. 040 31786410, Fax 040 31786464
 Internet: www.impressum.de
 E-Mail: info@impressum.de

Bildnachweis:

Seite 12:
 4774344sean/istockphoto
 londoneye/istockphoto
 Alle weiteren Bilder:
 GWHH/Michael Zapf

Stand: 09/2014

Grußwort

In Hamburg leben aktuell über 430.000 Menschen, die 60 Jahre oder älter sind. Und diese Zahl wird steigen: Prognosen zufolge wird im Jahr 2030 fast jede dritte Hamburgerin bzw. jeder dritte Hamburger zu dieser Gruppe zählen. Die prozentuale Anzahl der über 80-Jährigen wird sogar noch schneller wachsen.

Diese demografische Entwicklung hat Auswirkungen auf nahezu alle Gesellschafts-, Lebens- und Politikbereiche. Es ist deshalb eine wichtige Aufgabe für die Stadt, die Herausforderungen des demografischen Wandels zu meistern. Ein Wandel, der gerade für eine Metropole wie Hamburg auch Chancen bietet, die offensiv genutzt werden sollten. Der Hamburger Senat hat dazu im März das „Demografie-Konzept Hamburg 2030: Mehr. Älter. Vielfältiger.“ vorgelegt, das neben einer speziell auf Hamburg bezogenen Analyse auch Handlungsfelder im Zusammenhang mit dem demografischen Wandel benennt.

Mit zunehmendem Alter steigen beispielsweise der Assistenz- und Hilfebedarf in Folge chronischer Erkrankungen. Wenngleich auch unterhalb der Schwelle der Pflegebedürftigkeit. In Hamburg betrifft dies heute etwa 60.000 Menschen – mit steigender Tendenz. Zugleich ist es der Wunsch der meisten Menschen, auch im Alter möglichst lange selbstständig zu sein, selbstbestimmt zu leben und zu wohnen. Hinzu kommt, dass gerade ältere Menschen in ihrem vertrauten Umfeld im angestammten Quartier verbleiben möchten.

Aus den Bedürfnissen der Einzelnen leiten sich dabei gesellschaftliche Herausforderungen ab. Individuell gestaltbare Wohn- und Versorgungsangebote sind notwendig, die auch aufwachsende Unterstützungsoptionen bei der Bewältigung des Alltags im Alter bieten. Das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“, das 2012 von der Gesundheitswirtschaft Hamburg GmbH, der gemeinsamen Cluster-Agentur der Stadt Hamburg und der Handelskammer, initiiert und später koordiniert wurde, hat sich dieser Herausforderung gestellt.

Mit Unterstützung aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung der EU und aus dem Förderprogramm Gesundheitswirtschaft der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV) haben die Projektpartner, die Universität Hamburg, PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG, Prosystem AG und Q-Data Services, in rund zwei Jahren eine Musterwohnung und ein Musterzimmer mit technischen Assistenzsystemen ausgestattet und eine internetbasierte Dienst-



leistungsplattform entwickelt. Diese Systeme sollen die Selbstständigkeit im Alter unterstützen und Seniorinnen und Senioren ein möglichst langes Verweilen im eigenen Wohnumfeld ermöglichen. Die Assistenzsysteme und die Dienstleistungsplattform wurden von Bewohnerinnen und Bewohnern getestet und bewertet. Zudem hat ein von mir in der BGV eingerichteter Beirat mit Expertinnen und Experten von der Hamburgischen Pflegegesellschaft, der Ärztekammer, des Landesseniorenbeirats, der Wohnungsverbände VNW Hamburg und BFW Landesverband Nord sowie aus der Wissenschaft das Projekt begleitet und beraten.

Nun geht es darum, dass die Erkenntnisse Eingang in die Praxis finden. Darüber sprechen wir auch mit dem „Bündnis für Wohnen“, in dem sich die für den Wohnungsbau und die Quartiersentwicklung in Hamburg relevanten Akteure zusammengeschlossen haben. Daneben fördern wir die weitere Evaluation der Projektergebnisse im Rahmen der Weiternutzung der entstandenen Musterwohnung.

Diese Broschüre soll Sie über die Ergebnisse des Projekts „Vernetztes Wohnen im Quartier“ informieren und Anstöße für neue Ideen und weitere Entwicklungen geben. Ich danke allen, die als Projektpartnerinnen und -partner, als Bewohnerinnen und Bewohner und als Expertinnen und Experten im Beirat oder an anderer Stelle am Erfolg dieses Projekts mitgewirkt haben.

Cornelia Prüfer-Storcks

Senatorin Cornelia Prüfer-Storcks
Präsidentin der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz

Ein Wohn- und Versorgungskonzept für die Zukunft

Wie können ältere Menschen in Hamburg lange selbstständig in ihrer heimischen Umgebung leben? Diese Frage wird immer wichtiger – denn bis zum Jahr 2025 wird die Zahl der über 60-Jährigen in Hamburg um über 60.000 ansteigen. Die Kapazitäten der stationären Altenpflege werden hierfür nicht ausreichen. Mit intelligenten technischen Systemen und menschlicher Unterstützung kann jedoch ein geeignetes Wohnumfeld für ein selbstbestimmtes Leben im vertrauten Quartier geschaffen werden.



Das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ zeigt, wie innovative Haustechnik, alltagsunterstützende Systeme sowie Dienstleistungen zur individuellen und altersgerechten Wohnungsgestaltung heute schon miteinander verknüpft werden können – von der technisch intelligenten Haushaltsorganisation bis zur Förderung sozialer Kontakte und Aktivitäten. Menschlicher Austausch soll dabei nicht durch Technik ersetzt, sondern sinnvoll durch sie ergänzt werden. Konkret wurde dies im Rahmen des Projekts in einer Musterwohnung in der Wohnanlage PFLEGEN & WOHNEN UHLENHORST erprobt, die auch nach dem Ende der Projektlaufzeit weiter genutzt werden wird. Außerdem wurde ein Muster-Einzelzimmer in der am gleichen Standort befindlichen Pflegeeinrichtung von PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG ausgestattet.

Leichter wohnen – durch Smarthome-Technik

Im Projekt kommt moderne Smarthome-Technik zum Einsatz, die es Bewohnern eines Hauses oder einer Wohnung ermöglicht, Funktionen und Geräte individuell, einfach und komfortabel zu steuern. Zu den verwendeten Techniken zählen z.B.:

- Steuerung von Vorhängen, Fenstern und Jalousien, ggf. auch automatisiert
- Automatische Lichtsteuerung (z.B. bei nächtlichen Toilettengängen)
- Vitalisierendes Licht zur Steigerung des Wohlbefindens
- Automatisches Audiosystem (z.B. für morgendliche Weckenszenarien)
- Schlüsselerinnerung beim Verlassen der Wohnung
- Türkamera mit Bildübertragung auf ein mobiles Endgerät wie Tablet-Computer oder Smartphone

- Zentrales Abschaltssystem für alle elektrischen Geräte
- Herd mit automatischem Überhitzungsschutz

Die Bedienung erfolgt zentral über Touchscreen, Fernbedienung oder Taster bzw. Schalter in der Wohnung. Sie ist intuitiv und erfordert keine Fachkenntnisse. Smarthome-Techniken sind nicht nur für Neuausstattungen geeignet. Im Projekt geht es auch um die individuelle und bedarfsspezifische Nachrüstung von Bestandswohnungen mit den passenden Funktionen.

Alltagsunterstützung durch Technik

Alltagsunterstützende Systeme, in der Fachsprache Ambient-Assisted-Living-Technologien (AAL) genannt, sind technische Produkte und intelligente Lösungen, die Menschen in vielen Lebenssituationen unterstützen. Sie erleichtern z.B. die Kommunikation mit anderen Quartiersbewohnern oder die Inanspruchnahme von Dienstleistungen im Quartier. Außerdem bieten AAL-Technologien älteren Bewohnern mehr Sicherheit in ihrem Zuhause. Im Projekt kommen u.a. folgende AAL-Technologien zum Einsatz:

- Vernetzter Wäschekorb, der den Wäscheservice aktiviert
- Lieferklappe (durch Code gesichert)
- Barcode-Scanner zur automatischen Warenbestellung
- Intelligenter Bodenbelag zur Erkennung von Stürzen
- Aktivitätserkennung durch einen Präsenzmelder
- Notruf-Taste an wichtigen Stellen in der Wohnung

Dienstleistungen aus dem Quartier

Integraler Bestandteil des Projekts „Vernetztes Wohnen im Quartier“ sind Dienstleistungen von Menschen für Menschen. Für das Projekt wurde zu diesem Zweck eine Kommunikationsplattform (siehe S. 20) entwickelt, über die die Bewohner Kontakt zu Dienstleistungsunternehmen im Quartier aufnehmen und deren Service-Angebot abrufen können. Dienstleistungen können aber auch fest vereinbart und regelmäßig in Anspruch genommen werden. Mögliche Dienstleistungen aus dem Quartier sind z.B.:

- Lebensmittellieferung
- Essenslieferung
- Kochhilfe
- Lieferung von Blumen
- Wohnungsreinigung
- Fensterreinigung
- Wäscheservice
- Taxibuchung und Fahrdienste
- Anforderung einer Begleitperson
- Restaurantbuchung

Im Projekt wurden konkret erste Vereinbarungen mit folgenden Dienstleistern getroffen:

Der Film zum Projekt

In der Endphase des Projekts wurde ein gut siebenminütiger Film produziert, der die praktischen Ergebnisse und Nutzererfahrungen, die bis zu diesem Zeitpunkt gesammelt werden konnten, anschaulich wiedergibt. Gedreht wurde er in der Musterwohnung von PFLEGEN & WOHNEN UHLENHORST. Er präsentiert die alltagsunterstützenden Systeme und Technologien, die in der Wohnung integriert sind, und lässt mehrere Testnutzer zu Wort kommen, die über ihre Eindrücke und Erfahrungen berichten. Die Möglichkeiten des vernetzten Wohnens werden auf diese Weise der Öffentlichkeit plastisch und emotional vermittelt. Der Film kann auf der Internetseite des Projekts abgerufen werden:

www.vernetztes-wohnen-hh.de



- ein Homecare-Anbieter für die Versorgung mit medizinischen Hilfen im Alltag
- eine Apotheke für die Belieferung mit Medikamenten und als Dienstleister für die Körperpflege und Ernährung
- ein Menüservice-Anbieter

Modellbausteine für verschiedene Lebenslagen

Die für das Projekt genutzten Smarthome- und AAL-Funktionen sowie die quartiersbezogenen Dienstleistungen werden zu Modellbausteinen, so genannten „Modulen“, verknüpft. Sie sind für den Nutzer zu Hause in seiner Wohnung über eine zentrale Computersteuerung (Kommunikationsplattform) verfügbar. Da aber nicht jeder Mensch die gleichen Module benötigt, können diese nach individuellen Bedürfnissen zusammengestellt werden. Im Projekt wurden daher verschiedene „Versorgungsmodelle“ (siehe S. 14) entwickelt, die vor allem den Gesundheitszustand der Bewohner und den damit zusammenhängenden persönlichen Hilfebedarf berücksichtigen. Das bedeutet, dass für unterschiedliche Lebensphasen das jeweils passende Versorgungsmodell mit den entsprechenden Technik-Dienstleistungs-Modulen angewandt werden kann.

Ein mitwachsendes Modell

Smarthome- und AAL-Unterstützungslösungen werden jedoch nicht erst nach und nach einzeln installiert, wenn der jeweilige Hilfebedarf entsteht. Sie sind vielmehr von vornherein in die Wohnung integriert und können auch von jüngeren, gesunden Bewohnern als Komfortfunktionen genutzt werden, wenn diese dies wünschen – ebenso wie die quartiersbezogenen Dienstleistungen. Die Bewohner können aber auch zunächst darauf verzichten und erst mit steigendem Alter und Hilfebedarf ein Versorgungsmodell mit dem entsprechenden, bereits vorinstallierten Technik- und Dienstleistungsangebot wählen. Der Vorteil einer frühen Komfort-Nutzung ist allerdings, dass die Bewohner mit den Funktionen schon vertraut sind, wenn sie sie wegen der nachlassenden Gesundheit tatsächlich brauchen. Eine frühe Nutzung kann so Berührungängste und Nutzungsbarrieren, die bei älteren Menschen häufig zu beobachten sind, erheblich senken.

Praxistest

Die Musterwohnung und das Musterzimmer am Standort PFLEGEN & WOHNEN UHLENHORST wurden im Rahmen von Nutzungswochen einem Praxistest unterzogen (siehe S. 24). Dabei bewohnten mehrere Testnutzer unterschiedlichen Alters die Wohnung für einen oder mehrere Tage; das Musterzimmer wurde dauerhaft bewohnt. Die Testpersonen wurden bei der Nutzung der verschiedenen Funktionalitäten beobachtet und anschließend dazu befragt, z.B. wie einfach und intuitiv die Bedienung war, welchen Nutzen sie sahen und welche Veränderungs- oder Verbesserungswünsche sie hatten. Die Ergebnisse dieser Tests flossen unmittelbar in die Weiterentwicklung des Projekts ein. Da die installierte Technik und die Kommunikationsplattform in der Probewohnung bleiben, wird die Evaluation auch nach der Beendigung des Projekts weitergeführt.

Die Rahmendaten des Projekts

Das Projekt startete am 1. Juni 2012 und hatte eine Laufzeit von 24 Monaten sowie eine Verlängerungsphase von zwei Monaten. Offizielles Ende war der 31. Juli 2014. Es wurde als interdisziplinäres Verbundprojekt von der Gesundheitswirtschaft Hamburg GmbH (GWHH) als Koordinator gemeinsam mit mehreren Partnern durchgeführt. Die Universität Hamburg übernahm die wissenschaftliche Entwicklung und Begleitung. Die wichtigsten Ziele waren, die Alltagstauglichkeit und Vernetzung verschiedener Technologie- und Dienstleistungsangebote zu erforschen und zu testen, spezifische Wohnbedürfnisse älterer Menschen zu ermitteln sowie individuell gestaltbare und anpassungsfähige Wohn- und Versorgungskonzepte zu entwickeln. Dabei sollten nicht nur (haus-)technische Komponenten eingesetzt, sondern

Vorstellung des Projekts bei der eHealth Conference 2014

Das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ präsentierte sich am 17. und 18. Juni 2014 im Rahmen der „eHealth Conference 2014“ in Hamburg einem interessierten Fachpublikum. Vertreter der Projektpartner führten zahlreiche Gespräche mit Fachleuten aus dem In- und Ausland. Dabei wurden Kontakte zu Projekten aus Dänemark und Norwegen geknüpft. Im Rahmen seines Besuchs der eHealth Conference besuchte auch Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe (im Foto rechts) den Ausstellungsstand des Projekts und wurde dabei von der Hamburger Senatorin für Gesundheit und Verbraucherschutz Cornelia Prüfer-Storcks begleitet. Beide Politiker begrüßten den besonderen Ansatz des Projekts, technische Hilfssysteme mit menschlichen Dienstleistungen und nachbarschaftlicher Unterstützung zu verknüpfen.



auch unterstützende und aktivierende Dienst- und Versorgungsleistungen in unterschiedlichen Stufen entwickelt und eingebunden werden. Ergänzend kam das Ziel hinzu, die konkrete praktische Umsetzung und die Akzeptanz dieser Konzepte im Wohnumfeld älterer Menschen zu fördern.

Förderung aus Europa und Hamburg

Das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ wurde mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) sowie der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg gefördert. Die projektbeteiligten Partner trugen rund ein Drittel an Eigenmitteln bei.

Projektgremium und -beirat

Die strategischen Entscheidungen traf ein Projektgremium aus den beteiligten Partnern, das von der Gesundheitswirtschaft Hamburg GmbH koordiniert wurde. Es traf sich in regelmäßigen Abständen zur Revision des Projektverlaufs und zu Beratungen über das weitere strategische Vorgehen. Unterstützt wurde es durch einen ehrenamtlichen Beirat, den die Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz zur fachlichen Begleitung des Vorhabens eingesetzt hatte und der Expertise aus den jeweiligen Fachgebieten der Beiratsmitglieder beisteuerte, so z.B. aus der Pflegewissenschaft, der Geriatrie und aus Seniorensicht. Der Projektbeirat unter dem Vorsitz der Senatorin für Gesundheit und Verbraucherschutz, Cornelia Prüfer-Storcks, tagte insgesamt sechs Mal und diskutierte die von den Projektpartnern präsentierten Lösungen.

Website zum Projekt

Zur öffentlichkeitswirksamen Außendarstellung des Projekts wurde die Internetseite www.vernetztes-wohnen-hh.de entwickelt und im Verlauf des Projekts kontinuierlich ausgebaut und aktualisiert. Sie gibt interessierten Laien, aber auch Fachleuten aus dem Bereich der technikerunterstützten Dienstleistungen Informationen über die Schwerpunkte und Ergebnisse des Projekts. Unter anderem können sich Besucher der Website auf einem interaktiven Grundriss der Musterwohnung die eingebauten Smarthome- und AAL-Funktionen anzeigen und erläutern lassen.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Im Vorfeld der Europawahl am 25. Mai 2014 berichtete die Nachrichtenagentur dpa über das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ als Beispiel für ein von der Europäischen Union gefördertes Projekt. Dazu gab es einen Ortstermin in der Musterwohnung. Auf der Grundlage dieses dpa-Artikels veröffentlichten zahlreiche Medien Berichte über das Projekt. Hinzu kamen ausführliche Berichterstattungen in bundesweiten Radio- und regionalen TV-Sendern.

Des Weiteren wurden Informationsmaterialien wie ein Projekt-Flyer entwickelt sowie Poster und Roll-ups, die auf mehreren Veranstaltungen präsentiert wurden. Der offizielle Startschuss für das Projekt fiel bei der Auftaktveranstaltung am 3. Dezember 2012; die Abschlussveranstaltung fand am 16. Oktober 2014 statt. Beide wurden von Gesundheitsministerin Cornelia Prüfer-Storcks eröffnet. Auch auf mehreren weiteren Veranstaltungen wie der eHealth Conference 2014 (siehe Kasten auf S. 6) stellten die GWHH und beteiligte Projektpartner das Projekt vor.

Projektpartner

Projektkoordination

Gesundheitswirtschaft Hamburg GmbH



Projektbeteiligte

Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
Arbeitsbereich IT-Management und -Consulting



PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG GmbH



PROSYSTEM AG



Q-Data Service GmbH



Projektbeirat

Vorsitzende:
Cornelia Prüfer-Storcks, Senatorin für Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg

Dr. Hanneli Döhner, Verein „wir pflegen“

Dr. Verena Herfort, BFW Landesverband Nord e.V.

Marco Kellerhof, Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg

Prof. Dr. Bosco Lehr, Fachhochschule Flensburg

Michael Pistorius, Verband norddeutscher Wohnungsunternehmen e.V.

Jan Quast, Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg

Klaus Schäfer, Ärztekammer Hamburg

Karin Schulz-Torge, Landesseniorenbeirat Hamburg

Martin Sielaff, Hamburgische Pflegegesellschaft

Projektplanung und Vorstudien

Welche Zielgruppen sollen einbezogen werden? Welchen Bedarf haben diese? Welche Smarthome- und AAL-Technologien gibt es bereits, die eingesetzt werden können? Welcher Standort eignet sich für das Projekt? Diese und andere Fragen wurden in Projektvorstudien untersucht. In anschließenden Workshops wurden dann die Rahmenbedingungen und Ziele für das Projekt festgelegt.



Für das Projekt wurde ein Quartier rund um den Standort von PFLEGEN & WOHNEN UHLENHORST gewählt

Die typischen Bereiche des täglichen Lebens von älteren Menschen, die wichtig sind, um ein möglichst langes und selbstbestimmtes Leben im eigenen Wohnumfeld führen zu können, wurden bereits in einem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt ermittelt (Studie „MIDIS 2012“). Sie berücksichtigen auch seniorenspezifische Probleme und Defizite. Bei den Bedarfsebenen handelt es sich um Information und Kommunikation, Wohnen, Fitness, Mobilität, Gesundheit, Bildung, Freizeit, soziales Umfeld, Arbeit. Für das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ wurden diese Bedarfsebenen sinnvoll zusammengefasst und wie folgt gruppiert:

- Freizeit und Teilhabe
- Komfort und Sicherheit
- Mobilität und Service
- Prävention und Gesundheit

Für diese Bedarfsebenen existieren bereits technische Innovationen in den verschiedenen Bereichen des häuslichen Lebens – zum Beispiel einfach zu bedienende Smarthome-Techniken für Komfort und Sicherheit oder AAL-Technologien wie Telekommunikation und die Übertragung medizinischer Daten.

Projekt-Vorstudien

Zwei Vorstudien zu Beginn des Projekts „Vernetztes Wohnen im Quartier“ hatten das Ziel, einen Überblick über verwandte Arbeiten und Projekte zu gewinnen. Zum einen sollte der Bedarf älterer Menschen an Technik- und Dienstleistungen und zum anderen der vorhandene Stand der Technik ermittelt werden.

Es gibt bereits zahlreiche Projekte, die sich mit Fragestellungen zum selbstbestimmten Wohnen im Alter auseinander-

setzen. Die meisten richten ihren Fokus auf AAL-Technologien. Verwandte Projekte wurden mit Blick auf folgende Aspekte untersucht:

- **Dienstleistungsaspekt:** Berücksichtigt das Projekt die Entwicklung von Dienstleistungen?
- **Technikaspekt:** Werden AAL- und Smarthome-Technologien verwendet?
- **Wohnungsaspekt:** Liegt der Fokus des Projekts im häuslichen Wohnumfeld?
- **Quartiersaspekt:** Gibt es im Projekt einen Quartiersbezug?

Die untersuchten Studien und Projekte wurden den relevanten Bedarfsebenen „Freizeit und Teilhabe“, „Komfort und Sicherheit“, „Mobilität und Service“ sowie „Prävention und Gesundheit“ zugeordnet. Zugleich wurden gängige und für das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ relevante Technologien zur Hausvernetzung und Steuerung technischer Systeme sowie zur Entwicklung der AAL-Kommunikationsplattform ermittelt und miteinander verglichen.

Entwicklung von Technik-Dienstleistungs-Modulen

Die Forschung im Bereich der Dienstleistungsentwicklung zeigt Konzepte, Methoden und Werkzeuge auf, mit denen individuelle Dienstleistungen zielgerichtet konzipiert, entwickelt, getestet und auf den Markt gebracht werden können (so genanntes Service Engineering). Dazu werden häufig Methoden aus der Produkt- oder Software-Entwicklung verwendet und angepasst. Für das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ wurde eine Methode entwickelt, mit der insbesondere Smarthome- und AAL-verknüpfte Dienstleistungen entwickelt werden können. In diesen Prozess flossen die Informationen aus den ausgewerteten Studien ein; außerdem wurden die definierten Bedarfsebenen berücksichtigt. Mit dieser Methode der Potenzialanalyse war es möglich, schnell zu einer ersten „Referenzarchitektur“ zu kommen, also zu Technik-Dienstleistungs-Modulen, die die verschiedenen Bedarfsebenen abdecken (siehe S. 12).

Vorgehen und beteiligte Partner

Um potenzielle Smarthome- und AAL-verknüpfte Dienstleistungen zu entwickeln, bedarf es eines interdisziplinären Teams. Im Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ bestand das Team aus Experten aus den Bereichen Dienstleistungsanbieter, Smarthome-Technologie, Software-Engineering und Pflege. Von Juni bis Oktober 2012 wurden mehrere so genannte Innovations-Workshops durchgeführt, in denen das Team das Quartier und die Zielgruppen definierte sowie eine Potenzialanalyse für technikgestützte



Karte des definierten Quartiers

Dienstleistungen im Quartier vornahm. Ziel war es, eine Auswahl an geeigneten Technologien und Dienstleistungen für das Projekt zu treffen sowie daraus die Leistungserbringer und die technischen Anforderungen abzuleiten.

Quartiersdefinition

Ein wesentlicher Aspekt des Projekts ist der Quartiersgedanke. Er fördert die Teilhabe und bietet lokalen Bezug, Ressourcen, soziale Netzwerke und Gemeinschaftserfahrungen. Ziel ist die intelligente Kombination von Dienstleistungen und innovativer Technik in einem Wohnquartier. Für das Projekt wurde als Quartier ein Bereich von 1,5 bis 2 Kilometer rund um den Standort von PFLEGEN & WOHNEN UHLENHORST (Heinrich-Hertz-Straße) definiert. Er umfasst Gebiete von Uhlenhorst und Barmbek-Süd und wird im Westen durch die Außenalster begrenzt, im Norden durch den Osterbekkanal und die Weidestraße, im Osten durch die Wagnerstraße und Adolph-Schönfelder-Straße sowie im Süden durch den Eilbekkanal.

Zielgruppenklärung

Für die Zielgruppenklärung wurde auf das Konzept der „Personas“ zurückgegriffen. Es beschreibt eine Gruppe von realistischen Nutzern über eine Charakterisierung fiktionaler Personen. So ergibt sich eine griffige Beschreibung der Zielgruppe. Dies hilft dem Team, sich auf die Bedürfnisse der späteren Nutzer zu fokussieren, und ist insbesondere für interdisziplinäre Teams ein wichtiges Hilfsmittel. In den für das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ ausgewerteten Studien wurden für AAL-Technologien und selbstbestimmtes Leben im Alter 24 verschiedene Personas beschrieben, aus denen fünf ausgewählt wurden:

- Der frühinteressierte Gesunde
- Die anspruchsvolle Jungseniorin
- Die Bewohnerin im Servicewohnen mit chronischer körperlicher Erkrankung
- Der Senior mit beginnenden neurologischen Einschränkungen (z.B. Demenz)

Entwicklung von Ideen für Dienstleistungen

In einem nächsten Schritt wurde eine Auswahl an projekt-relevanten Dienstleistungen ermittelt – zum einen auf der Basis der definierten Personas, zum anderen auf einem vorhandenen Dienstleistungskatalog. Es entstand eine Liste mit 60 verschiedenen Dienstleistungs-Ideen, in denen ein besonderes Potenzial für eine Realisierung mithilfe von Smarthome- und AAL-Technologien gesehen wurde.

Beurteilung der Umsetzungsfähigkeit

Ein zentrales Anliegen aller Beteiligten war die Umsetzungsfähigkeit der Dienstleistungsvorschläge, da jeder Vorschlag einen mehr oder weniger hohen Entwicklungsaufwand mit sich bringen würde. Daher wurden die Vorschläge von den Experten aus den Bereichen Dienstleistungen, Smarthome- und AAL-Technologie bewertet. Auf dieser Basis wählte das Team 30 Dienstleistungen aus, die näher betrachtet werden

sollten. Hierbei zeigte sich, dass sich einige Einzelvorschläge gut zu einer ganzheitlicheren Dienstleistung zusammenfassen ließen.

Potenzialbewertung

Um schließlich jene Services zu ermitteln, die den größten Mehrwert bringen, wurden folgende Kriterien zur Bewertung angewendet:

- 1) Akzeptanzförderung:** Welche Dienstleistungen werden besonders häufig und von allen Personas in Anspruch genommen?
- 2) Smarthome-Potenzial:** Welche Dienstleistungen lassen sich besonders effektiv mit Smarthome- und AAL-Technologien kombinieren?
- 3) Wiederverwendbarkeit:** Welche Dienstleistungen bilden die Grundlage für zusätzliche weitergehende Dienstleistungen und lassen sich entsprechend ausbauen?

Diese Beurteilung führte zu einer Auswahl an Vorschlägen, die mindestens eines der drei genannten Kriterien erfüllten. Hieraus wurden 15 Service-Ideen ausgewählt, die noch um



Im Projekt kommt auch ein Barcode-Scanner zum Einsatz, über den automatisch eine Einkaufsliste erstellt werden kann

zwei ergänzt wurden, damit alle Bedarfswelder der Zielgruppen abgedeckt waren. Diese 17 Technik-Dienstleistungs-Ideen bildeten den Input für die konkret im Projekt zu erarbeitenden Lösungen (siehe folgende Kapitel). Es handelte sich dabei jedoch nicht um eine abschließende Festlegung; vielmehr sollte, zum Beispiel aufgrund von Nutzerbefragungen, immer die Möglichkeit bestehen, die getroffene Aus-

wahl zu revidieren. Darüber hinaus traf das Team die Entscheidung, dass der Fokus auf der Integration bereits bestehender Lösungen liegen sollte. Es sollte also kein eigenes isoliertes Konzept entwickelt werden, sondern ein modulares, mitwachsendes auf der Basis bereits existierender Lösungen und Systeme.

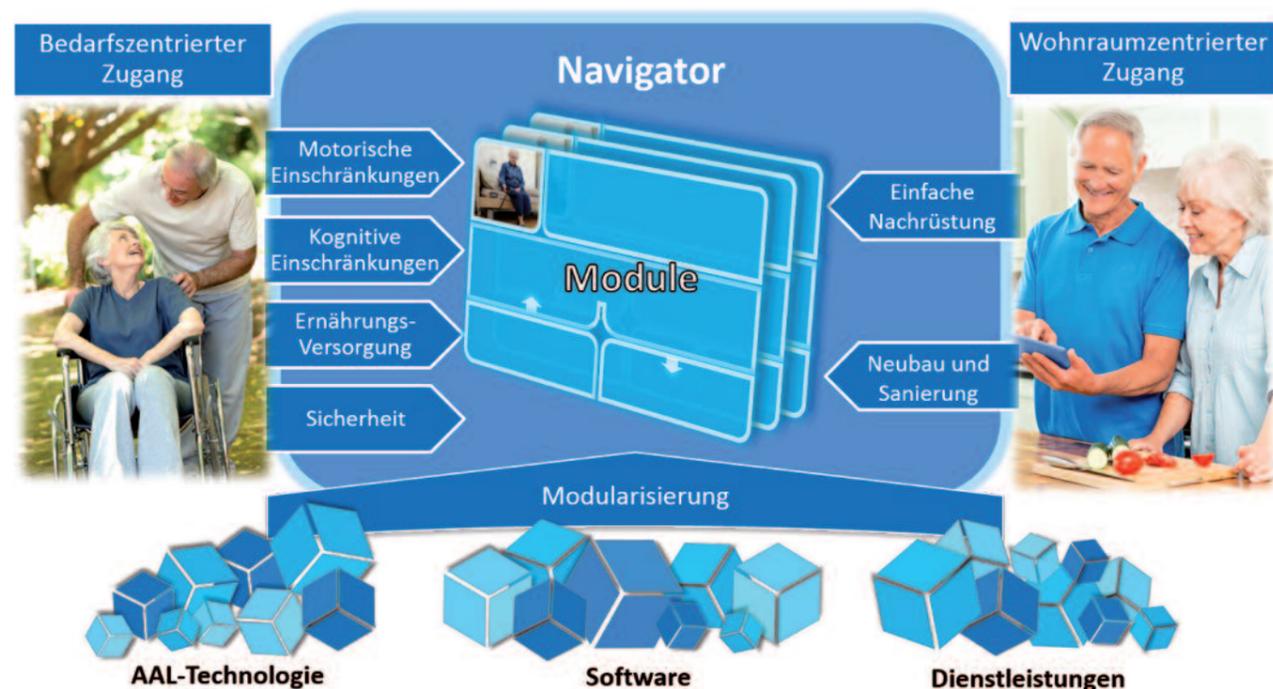
Persona-Bedarfsfeld-Matrix

Um zu überprüfen, ob alle Personas und Bedarfswelder abgedeckt sind, wurde eine Persona-Bedarfsfeld-Matrix aufgestellt. Die Matrix zeigt, wie Technik und Dienstleistungen das Leben der Nutzer begleiten können. Beim „mitwachsenden Wohnraum“ werden Dienstleistungen zum Beispiel zunächst aus Komfortgründen verwendet und über die Jahre den sich verändernden Anforderungen angepasst. Die Einordnung der ausgewählten Dienstleistungen in die Matrix lässt erkennen, dass für alle definierten Personas alle Bedarfswelder abgedeckt sind.

PERSONA	Interessierte Gesunde	Anspruchsvolle Seniorin	Chronisch Kranke	Senior mit neurolog. Einschränkungen
SERVICE	➔			
Freizeit/Teilhabe	<ul style="list-style-type: none"> • Kochunterstützung • Kontakte/Freunde • Terminplanung • Dienstleistung anbieten • Quartiersführer/-Portal 	<ul style="list-style-type: none"> • Kochunterstützung • Kontakte/Freunde • Terminplanung • Quartiersführer/-Portal 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakte/Freunde • Terminplanung • Quartiersführer/-Portal 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontakte/Freunde
Komfort/Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> • Technik-Hotline 	<ul style="list-style-type: none"> • Technik-Hotline • Instandhaltung Technik 	<ul style="list-style-type: none"> • Instandhaltung Technik 	<ul style="list-style-type: none"> • Instandhaltung Technik
Mobilität/Service	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigungsservice 	<ul style="list-style-type: none"> • Einkauf • Lebensmittel • Wäscheservice • Reinigungsservice 	<ul style="list-style-type: none"> • Einkauf • Lebensmittel • Wäscheservice • Reinigungsservice • Betreuungsservice 	<ul style="list-style-type: none"> • Einkauf • Lebensmittel • Essenlieferung • Wäscheservice • Reinigungsservice • Betreuungsservice
Prävention/Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Vorsorge 	<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Vorsorge • Bioparameter überwachen 	<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Vorsorge • Bioparameter überwachen • Medizinisch-pflegerischer Betreuungsservice 	<ul style="list-style-type: none"> • Medizinische Vorsorge • Medikamenteneinnahme • Bioparameter überwachen • Medizinisch-pflegerischer Betreuungsservice

Ein Navigator für das vernetzte Wohnen

Das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ hat den Erhalt der Selbstständigkeit, Zukunftssicherheit und Komfort in den eigenen vier Wänden zum Ziel. Zu diesem Zweck umfasst das Gesamtkonzept über 80 Elemente aus den Bereichen Smarthome-/AAL-Technologie, Dienstleistungen und Software. Erst in der sinnvollen Kombination entfalten die einzelnen Elemente jedoch ihr volles Potenzial. Da die Kombinationsmöglichkeiten sehr groß sind und zudem bestimmten Regeln folgen müssen, wurde mit wissenschaftlichen Methoden ein „Navigator“ entwickelt. Er schlägt geeignete Element-Kombinationen in Form von 42 Modulen als Ausgangspunkt für eine individuelle Konfiguration vor. Die Entwicklung des Navigators basiert auf den Ergebnissen von Innovations- und Evaluations-Workshops sowie Experten-Interviews.



Der Navigator enthält 42 Module, die über einen bedarfs- oder einen wohnraumzentrierten Zugang erreicht werden können

Der Zugang zum Navigator wurde, ausgehend von den Bedürfnissen der definierten Personas (siehe S. 8), auf zwei Grundrichtungen reduziert:

- Bedarfszentrierter Zugang
- Wohnraumzentrierter Zugang

Der bedarfszentrierte Zugang berücksichtigt die Bedürfnisse der Personas mit chronischen Erkrankungen und kognitiven Einschränkungen. Er hält in Anlehnung an das Versorgungsmodell (siehe S. 14) Module zur Kompensierung gesundheitlicher Einschränkungen bereit. Der wohnraumzentrierte Zugang hingegen spricht die Personas „Frühinteressierter Gesunder“ und „Anspruchsvolle Jungseniorin“ und ihre Wünsche hinsichtlich der Unterkunft an.

Bestandteile des Navigators

Der Navigator besteht aus Smarthome-/AAL-Funktionen, Dienstleistungen und Software, die in Form von Modulen sinnvoll miteinander kombiniert werden. Hierzu wurde im Vorfeld der jeweilige Entwicklungsstand in den Bereichen Smarthome/AAL-Technik, Pflege-, Alltags- und Ernährungs-dienstleistungen sowie unterstützende Software-Funktionen ermittelt. Darüber hinaus wurde eine neue Software entwickelt, mit der bestimmte Wohnraum-Szenarien, aber auch Verknüpfungen zwischen Smarthome-/AAL- Technik und Dienstleistungen gestaltet werden können. So kann beispielsweise durch ein intelligentes Zusammenspiel von Wecker, Licht, Ton und Beschattung das Szenario „Gut Einschlafen, erholt aufwachen“ ermöglicht werden.

Um zu sinnvollen Modul-Kombinationen zu kommen, wurden mögliche Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Elementen identifiziert. In einer umfassenden Analyse wurde jedes einzelne Element mit jedem anderen Element im System auf technische und andere Zusammenhänge untersucht.

Folgende Übersicht zeigt exemplarisch Elemente aus den drei Bereichen des im Projekt entwickelten Gesamtsystems auf:

Smarthome-/AAL-Technologie

- Präsenzmelder
- Lieferklappe
- Home-Server
- Heizungssteuerung
- Temperatursensor

Dienstleistungen

- Essenszubereitung
- Wohnraumreinigung
- Wäsche-Service
- Mobilitätsdienst
- Begleitperson

Software

- Videokommunikation
- Kontaktverwaltung
- Terminplanung
- Szenarien (z.B. „Gut einschlafen, erholt Aufwachen“, „Coming home“)

Aufbau eines Moduls

Ein Navigator-Modul umfasst mehrere Aspekte. Neben einer allgemeinen Beschreibung werden „Bedienbare Elemente“ dargestellt, die der Bewohner selbstständig und ohne Hilfe nutzen kann. Er kann aus den aufgeführten Vorschlägen auswählen. Zusätzlich werden „Weitere Elemente“ vorgeschlagen, die sinnvoll und von Interesse sein können. Die technischen Voraussetzungen für die „Bedienbaren Elemente“ werden im Feld „Benötigt“ aufgeführt. Wenn ein Modul die Voraussetzung für ein weiteres Modul darstellt, wird dies im Feld „Ermöglicht“ genannt.

Interessierte erhalten so einen einfachen Einblick in die verschiedenen modularen Lösungen, die im Projekt entwickelt wurden. Die endgültige Zusammenstellung und Konfiguration der Module in der Praxis sollte allerdings mit Unterstützung eines Experten erfolgen, da jeder Mensch und jeder Wohnraum unterschiedlich ist.



Beispiel-Modul
„Versorgungsmodell Stufe 1 – Mobilitätseinschränkung“:

Dieses Modul schlägt Elemente vor, mit denen Bewohner eine Mobilitätseinschränkung selbstständig kompensieren können. Es bildet die Voraussetzung für ein weiteres Modul: „Versorgungsmodell Stufe 2 – Mobilitätseinschränkung“. In Stufe 2 muss die gesundheitliche Einschränkung im Gegensatz zur Stufe 1 mit externer Hilfe, z.B. ausgewählten Dienstleistungen, kompensiert werden (siehe dazu das Kapitel „Versorgungsmodell auf S. 14)

Ein Versorgungsmodell, das mitwächst

Der Bedarf nach unterstützender Technik und Dienstleistungen richtet sich nach der jeweiligen Lebensphase, in der sich ein Mensch befindet. Wird der höhenverstellbare Küchenschrank anfangs noch als Komfort empfunden, so kann er für ältere, in ihrer Beweglichkeit eingeschränkte Menschen eine Notwendigkeit zur selbstständigen Haushaltsführung darstellen. Das im Rahmen des Projekts entwickelte Versorgungsmodell greift diese Tatsache auf und vernetzt die Menschen und Dienstleister im Quartier durch „mitwachsende“ Technik.



Die Steuerung der Smarthome-Technik kann zum Beispiel über einen zentralen Bildschirm mit Touch-Funktion erfolgen

Das Versorgungsmodell ist ein technikunterstütztes Wohnraumkonzept, das sich sowohl für Neu- als auch für Bestandsbauten eignet und sich auf andere Quartiere in Hamburg übertragen lässt. Es verbindet bzw. bündelt Technik und Dienstleistungen zu Paketen unter Berücksichtigung der entsprechenden Lebensphasen. Seine Ausrichtung ist einerseits ganzheitlich und andererseits lokal im Quartier unter Einbeziehung des individuellen sozialen Kontextes. Der Schwerpunkt liegt in der Vernetzung der Quartiersbewohner und in der Vermeidung oder Kompensation von altersbedingten Kompetenzeinbußen, z.B. durch Präventionsangebote. Bei der Entwicklung des Versorgungsmodells

wurde die Annahme zu Grunde gelegt, dass Menschen, die schon frühzeitig, z.B. aus Komfortgründen, Technik und Dienstleistungen in Anspruch nehmen, diese auch im weiteren Lebensverlauf aus Präventionsgründen oder bei Hilfebedarf weiter nutzen und die Nutzung bedarfsorientiert ausbauen. Aktuell werden Assistenzsysteme überwiegend erst dann installiert, wenn bereits eine körperliche oder kognitive Einschränkung besteht.

Dienstleistungskonzept

Im Rahmen von Workshops wurden Dienstleistungen entwickelt und mit den Erwartungen von Nutzern und Dienstleis-

tern verglichen (siehe S. 10). Der Aspekt der Selbstbestimmung hat sich dabei als zentraler Punkt herauskristallisiert. Eine Bevormundung durch Smarthome und Plattform wird nicht akzeptiert. Dienstleistungsangebote und technische Hilfen müssen, soweit möglich, selbst konfigurierbar sein. Eine Datenweitergabe an Dritte muss stets kontrollier- und steuerbar bleiben. Ein Gefühl der Überwachung und Bevormundung reduziert die Akzeptanz der Angebote deutlich.

Vernetzung und Mobilisierung

Ein weiteres Ergebnis der Workshops stellt das Bedürfnis nach Vernetzung und Mobilisation dar. Die Angebote sollen soziale Kontakte und Bewegung fördern. Die verbliebene Mobilität wird allerdings als große Ressource wahrgenommen. Diese durch Smarthome-Technik und den leichten Zugang zu Dienstleistungen zu verlieren, wird als große Gefahr angesehen. Die Nutzung moderner Kommunikations- und Computertechnik, z.B. mit einem Tablet-Computer, ist ungewohnt, wird aber nicht abgelehnt. Die einfachere Abwicklung von bisher bereits genutzten Dienstleistungen wie Lebensmittellieferungen wird als großer Vorteil angesehen.

Erbringer und Art der Dienstleistungen

Die einzelnen Dienstleistungen können sowohl von einem kommerziellen Dienstleister erbracht werden oder privat durch Bewohner des Quartiers, Freunde, Verwandte oder Ehrenamtliche. Darüber hinaus wird zwischen Komfort- und Assistenzleistungen unterschieden. Komfortleistungen beruhen ausschließlich auf dem Wunsch des Nutzers; es besteht keine Notwendigkeit dafür. Assistenzdienstleistungen hingegen haben immer einen Bezug zu bestimmten gesundheitlichen Beeinträchtigungen.

Lebens- und Versorgungsphasen

Unter Berücksichtigung der Lebensphasen ist davon auszugehen, dass Assistenz- und Dienstleistungssysteme aus folgenden Gründen genutzt werden: Komfort, Prävention, Assistenz und Hilfebedarf. Das Versorgungsmodell wurde daher auf diesem Ansatz basierend aufgebaut.

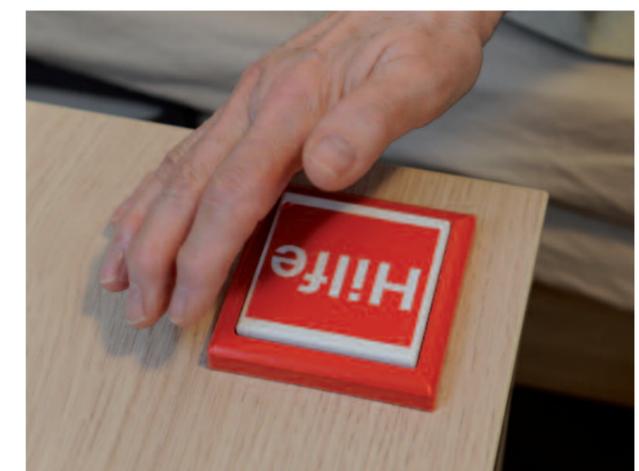
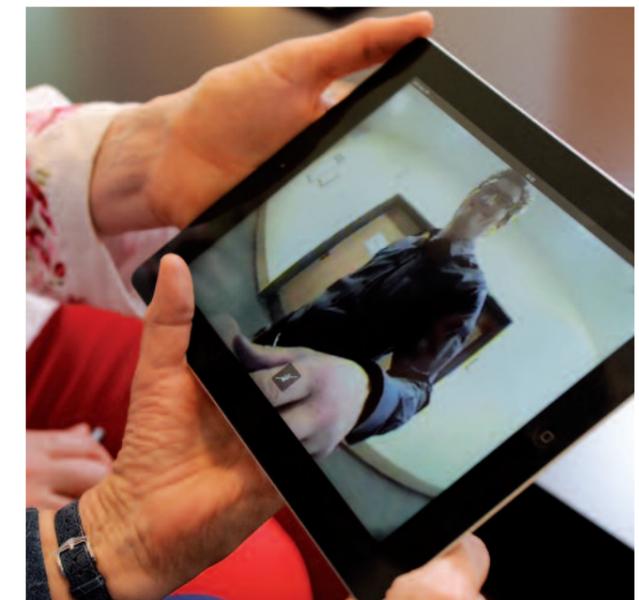
Phase 1: Komfort

Sowohl Technik als auch Dienstleistungen werden ausschließlich aus Komfortgründen genutzt. Es bestehen keine körperlichen oder kognitiven Erkrankungen, die ihre Nutzung notwendig machen. Auf der anderen Seite bestehen keine Nutzungseinschränkungen; alle personellen und technischen Möglichkeiten und alle Einstellungen auf der Kommunikationsplattform stehen zur Verfügung und können ohne Einschränkung gebucht werden. Der Nutzer kann jedoch selbst Einschränkungen definieren. Auch die Art der Dienstleistungserbringung (privat oder professionell) ist frei wählbar. Die AAL-Technikkomponenten im Wohnraum sind

optional. Sie dienen dem Komfort bzw. der Vorbereitung auf die Phasen Prävention und Assistenz.

Phase 2: Prävention / Kompensation

Technik und Dienstleistungen werden zur Vorbeugung oder Kompensation von körperlichen oder kognitiven Erkrankungen genutzt; regelmäßige personelle Hilfe bei den Aktivitäten des täglichen Lebens ist nicht notwendig. Die Auswahl der technischen Möglichkeiten und angebotenen Dienstleistungen auf der Plattform ist, je nach angegebenem Assistenzbedarf, eingeschränkt, eine Nutzungserweiterung jedoch möglich. Entsprechend der Einschränkung werden, nach Abstimmung mit dem Nutzer, ausgewählte Funktionen auf der Plattform nicht angezeigt. Die Art der Dienstleistungserbringung (privat oder professionell) ist frei wählbar; entsprechend der angegebenen Einschränkung wird ggf. eine Empfehlung angezeigt. Das Dienst-



Zur Wohnungsausstattung gehören auch eine Türkamera und ein Nothilfe-Knopf



Zu den möglichen Dienstleistungen gehört ein Wäscheservice...

leistungsangebot ist, wie in der Phase Komfort, nicht eingeschränkt. Es werden jedoch Empfehlungen entsprechend der angegebenen Einschränkungen gegeben. Die AAL-Technikkomponenten unterstützen die Kompensation der Einschränkungen; bei Bedarf werden Empfehlungen zur notwendigen Ausstattung gegeben.

Phase 3: Assistenz

Technik und Dienstleistungen sind zur Unterstützung bei körperlichen und oder kognitiven Erkrankungen notwendig. Es wird ergänzend regelmäßig Hilfe bei den Aktivitäten des täglichen Lebens benötigt. Die unterstützende Technik und die dazugehörigen Dienstleistungen sind vordefiniert. Werden die ausgewählten Dienstleistungen nicht in Anspruch genommen, erfolgt eine entsprechende Meldung an eine vom Nutzer benannte Kontaktperson. Entsprechend der angegebenen Einschränkungen werden bestimmte Funktionen auf der Plattform nicht angezeigt bzw. die Auswahl ist auf vorher definierte Komponenten beschränkt. Die Art der Dienstleistungserbringung (privat oder professionell) ist je nach Assistenzbedarf eingeschränkt. Pflegerische Versicherungsleistungen werden ergänzend in Anspruch genommen. Auch das Dienstleistungsangebot ist je nach Assistenz-

bedarf eingeschränkt bzw. darauf abgestimmt; die Funktion der Rückmeldung ist aktiviert. Die AAL-Technikkomponenten sind auf den Assistenzbedarf abgestimmt und unterstützen insbesondere Sicherheitsaspekte.

Phase 4: Hilfebedarf

Technik und Dienstleistungen können aufgrund körperlicher oder kognitiver Erkrankungen nicht oder nicht mehr sinnvoll genutzt werden, Pflegebedürftigkeit steht im Vordergrund. Die unterstützende Technik und die dazugehörigen Dienstleistungen werden von Dritten wie Angehörigen oder Betreuern vordefiniert. Die Plattform kann nur noch mit der Hilfe Dritter genutzt werden oder dient der Betreuungsperson als Unterstützung. Die Leistungserbringung erfolgt nur noch professionell; nachbarschaftliche Hilfe wird ggf. ergänzend von der Betreuungsperson ausgewählt. Das Dienstleistungsangebot wird von Angehörigen oder vom Betreuer ausgewählt; die Rückmeldung erfolgt an diese Person. Die AAL-Technikkomponenten sind auf den Hilfebedarf abgestimmt und unterstützen primär Sicherheitsaspekte. Eine externe Steuerung ist notwendig. Aufgrund des hohen personellen Hilfebedarfs ist zwar der Verbleib in der eigenen Wohnung in dieser Phase ggf. möglich, eine aktive Teil-

Bedarfsorientierter Ausbau

Der Umfang einer Wohnungsanpassung orientiert sich am Bedarf des jeweiligen Bewohners in der jeweiligen Phase des Versorgungsmodells. Aus den Phasen bzw. den konkreten gesundheitlichen Einschränkungen können entsprechende Ausbauvarianten abgeleitet werden. Hier einige Beispiele:

- Bei motorischen Einschränkungen sowie eingeschränkter Mobilität, die durch den Einsatz von Technik kompensiert werden können, sind folgende Komponenten als Basis-Ausstattung sinnvoll:
 - Höhenverstellbarer Schrank
 - Unterstützendes Bett
 - Höhenverstellbares Waschbecken
 - Halbautomatische Tür
 - Vorhangsteuerung
 - Fenstersteuerung
 - Neigbarer Spiegel
 - Duschstuhl

- Bei beginnenden neurologischen Einschränkungen (z.B. Demenz) sind folgende gedächtnisstützende Komponenten für die Basis-Ausstattung sinnvoll:
 - Terminkalender
 - Smarter Herd mit Überkochschutz
 - Schlüsselerinnerung
 - Lichtsteuerung
 - Musik- und Spracherinnerungen
 - Smarter Wäschekorb, der Wäschedienst aktiviert
 - Trinkerinnerung
 - Medikamentenerinnerung

Viele der hier genannten Ausstattungsmerkmale können auch eingerichtet werden, wenn noch keine Bedarfsstufe vorliegt, und vom Bewohner im Sinne von Komforteinrichtungen genutzt werden. Diese frühzeitige Nutzung technischer Komponenten begünstigt die spätere Anwendung, wenn ein wirklicher Bedarf besteht.

nahme an den Aktivitäten des Quartiers jedoch nicht mehr. Die Phase des Hilfebedarfs wurde zum einen aus Gründen der Vollständigkeit aufgenommen, zum anderen können pflegende Angehörige und Kontaktpersonen von der Vernetzung im Quartier weiter profitieren. Eine angepasste Umsetzung auf der Plattform erfolgt aber nur begrenzt, da hier die personelle Hilfe im Vordergrund steht.

Unterstützung durch einen „Kümmerer“

Um den verschiedenen individuellen Bedürfnissen in den unterschiedlichen Phasen gerecht zu werden, ist ein „Küm-



...der manuell oder über eine automatische Füllstandsanzeige des Wäschekorbs aktiviert werden kann

merer“ notwendig, der in komplexen Situationen das Zusammenspiel von Technik und Dienstleistung koordiniert. Im Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ wurde die Rolle dieses Kümmerers von PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG eingenommen. In der Komfort- und Präventionsphase ist die personelle Unterstützung bei der Konfiguration des Systems optional, spätestens beim Eintritt in die Assistenzphase aber ist sie notwendig. Um die verschiedenen Versorgungsszenarien im Zusammenspiel zwischen Technik-Plattform und Dienstleistung zu erproben, wurden bestehende Kooperationen zu Apotheken, Reinigungsdiensten und Homecare-Unternehmen genutzt.

Einbindung von Dienstleistern

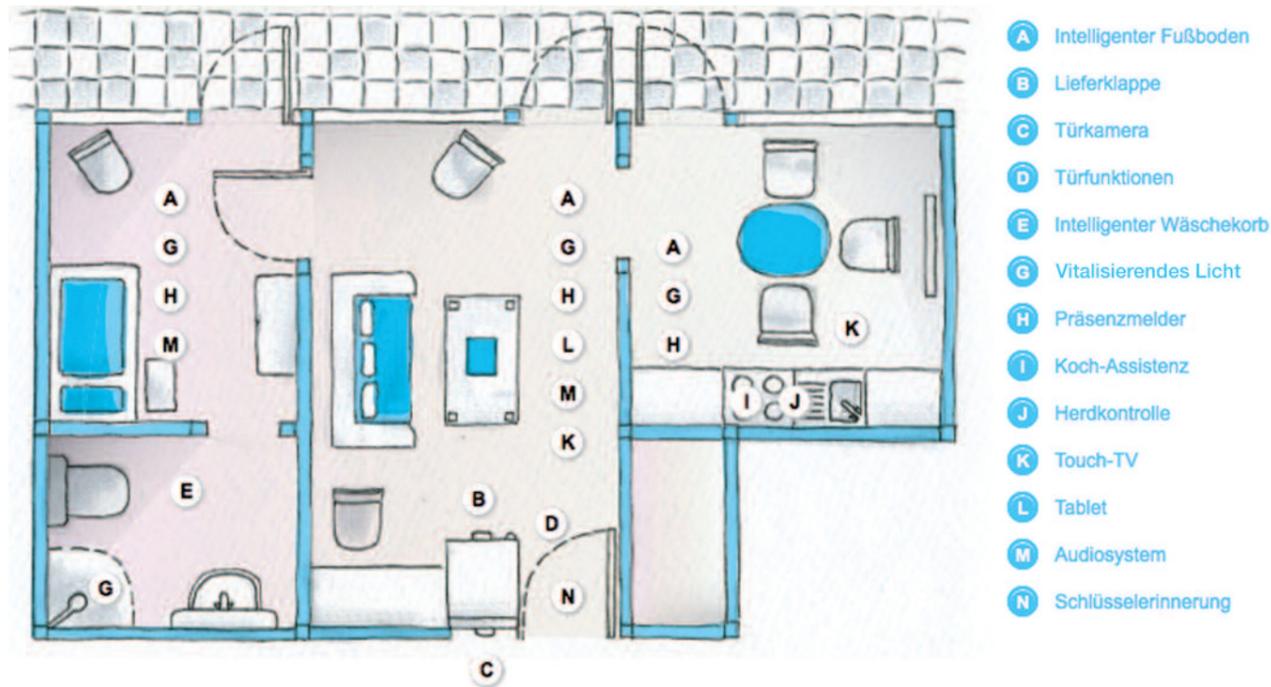
Ergänzender Bestandteil des Versorgungsmodells ist die Einbindung professioneller Dienstleister und nachbarschaftlicher Hilfe zur Stärkung der Vernetzung innerhalb des Quartiers. Je nach Versorgungsphase sind entweder alle Angebote frei wählbar oder das System gibt Hinweise zur Auswahl oder schränkt diese ein.

Qualitätssicherung

Damit der Nutzer, je nach Versorgungsphase, die Sicherheit hat, dass die angebotenen professionellen Dienstleistungen einem hohen Qualitätsstandard entsprechen und zudem größtmögliche Zuverlässigkeit und Sicherheit bieten, müssen die Dienstleister bereit sein, sich an Maßnahmen der Qualitätssicherung und -entwicklung zu beteiligen und entsprechende Nachweise erbringen.

Musterwohnung und Musterzimmer

Zur Erprobung der Smarthome- und AAL-Technologien im Zusammenspiel mit der Dienstleistungsplattform wurden am Standort Uhlenhorst von PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG eine Musterwohnung und ein Musterzimmer eingerichtet. Die eingebauten Smarthome-Funktionen und AAL-Technologien reichen von der automatischen Lichtsteuerung über Bodenbelag mit Sturzerkennung bis hin zu einen intelligenten Wäschekorb, der den Wäscheservice aktiviert.



Die Probewohnung besteht aus Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche und Bad mit Dusche. Sie ist ebenerdig zu erreichen. Die Türen zur Küche und zum Badezimmer sind Schiebetüren, die zur Küche hat einen elektrischen Antrieb. Die Schlafzimmertür hingegen ist konventionell, was es ermöglichte, die verschiedenen Systeme zu vergleichen. In allen Räumen mit Ausnahme des Badezimmers wurde ein „intelligenter Fußboden“ unter dem Bodenbelag verlegt, der eine Sturzerkennung ermöglicht und registriert, wo sich der Bewohner in der Wohnung aufhält. So ist es z.B. möglich, mit dem Betreten eines Raums das Licht einzuschalten, akustische Signale zu geben oder auch längere Inaktivität des Bewohners zu erkennen. Des Weiteren dient der Boden einer indirekten Sturzerkennung im Badezimmer, da registriert wird, wie lange sich der Bewohner im Bad aufhält. Bei Überschreiten eines selbst definierten Zeitraums kann Alarm ausgelöst werden. Im Gegensatz zu Sturzteppichen ist der verwendete Bodenbelag optisch nicht erkennbar und somit nicht stigmatisierend. Ergänzend wurden die Räume mit optischen Präsenzmeldern ausgestattet. Dies ermöglicht

alternativ zum Bodenbelag eine Aktivitätserkennung. Somit konnte die Akzeptanz der verwendeten Systeme geprüft werden. Alle Fenster sind mit einem elektrischen Fensteröffner ausgestattet. Dieser wird sowohl über Taster in den einzelnen Räumen als auch über einen Tablet-Computer oder eine Fernbedienung gesteuert. Gardinen und Vorhänge lassen sich ebenfalls auf diese Weise öffnen und schließen. Die Beleuchtung ist in das Smarthome integriert und kann mit Schaltern und Bewegungssensoren gesteuert werden. Zusätzlich zur Standardbeleuchtung wurde ein vitalisierendes Lichtsystem integriert. Damit lassen sich alle Lichtfarben erzeugen. Das Licht in der Wohnung kann der jeweiligen Tageszeit angepasst werden. So kann am Morgen eine blaue Lichtstimmung das Schlafhormon Melatonin hemmen. Außerdem können die Lichtszenarien zur Orientierung und Strukturierung des Tages dienen. Hinzu kommt ein gesteigertes Wohlempfinden durch natürliche Lichtfarben. Darüber hinaus kann das Lichtsystem als Signalgeber genutzt werden, z.B. für die Medikamenteneinnahme.

Badezimmer

Das Badezimmer war bereits behindertengerecht ausgestattet, z.B. mit Haltegriffen, und wurde um ein höhenverstellbares Waschbecken ergänzt. Dies gibt mobilitätseingeschränkten Bewohnern mehr Sicherheit und Eigenständigkeit im Rahmen der Körperpflege. Der Wäschekorb ist mit einer Waage verbunden, die das Smarthome informieren kann, wenn er gefüllt ist. In Verbindung mit der Dienstleistungsplattform werden so z.B. automatisch Aufträge an Wäschedienstleister übermittelt.

Schlafzimmer

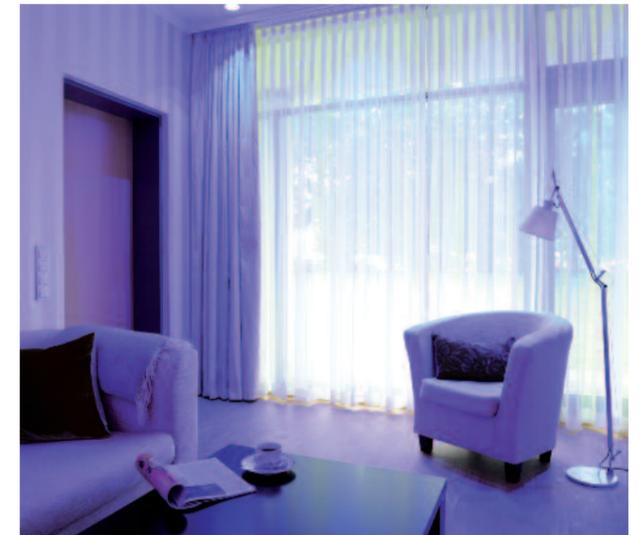
Als Bett wurde ein modernes Pflegebett mit wohnlichem Charakter ausgesucht. Insbesondere die Höhenverstellung vereinfacht bei eingeschränkter Mobilität das Aufstehen und Hinlegen beträchtlich. Das Bett kann grundsätzlich in das Smarthome-System integriert werden. Es kann z.B. erkennen, wenn der Bewohner aufsteht, und die Lichtsteuerung oder einen Alarm auslösen. Aufgrund der bereits vorhandenen Möglichkeiten der Aktivitätserkennung wurde diese Funktion jedoch nicht aktiviert. Der Kleiderschrank zeigt exemplarisch, wie mit intelligenten Schubfächern und ausziehbaren Kleiderstangen der Alltag vereinfacht werden kann.

Wohnzimmer

Bei der Möblierung des Wohnzimmers wurde auf großzügige Durchgangswege und die Vermeidung von Stolperfallen geachtet. Aus Platzgründen wurde das Fernsehgerät in die Wand integriert. Da das Wohnzimmer auch als Eingangsräum dient, wurde eine Lieferklappe eingebaut. Sie ermöglicht die Entgegennahme von Lieferungen, ohne selbst die Tür öffnen zu müssen oder zu Hause zu sein. Ebenso ist es möglich, Dinge dort zu hinterlegen, die abgeholt werden sollen. Der Zugang ist durch einen Code limitiert. Im Inneren der Wohnung wird durch ein Lichtsignal erkennbar, dass Gegenstände in der Lieferklappe sind.

Küche

Die Küchenzeile wurde so gestaltet, dass alle Abstellflächen für mobilitätseingeschränkte Bewohner nutzbar sind. Bei den Oberschränken wurde dies mit elektrischer Höhenverstellung erreicht. Herd und Spüle sind mit einem Rollstuhl unterfahrbar. Die Elektrogeräte sind in das Smarthome-System integriert und lassen sich zentral, z.B. bei Verlassen der Wohnung, ausschalten. Beim Einschalten des Herds wird die Abzugshaube automatisch aktiviert. Auf einem großen Touch-Monitor können zentral alle Funktionen des Smarthomes und der Plattform bedient werden. Ein Barcode-Scanner ermöglicht die Erfassung von Waren, die auf die Einkaufsliste gesetzt werden sollen. Der Esstisch für vier Personen hat einen zentralen Fuß und ermöglicht so auch Rollstuhlfahrern, bequem am Tisch zu sitzen.



Vitalisierendes Licht passt die Ausleuchtung der Wohnung der Tageszeit an und erzeugt verschiedene Lichtstimmungen

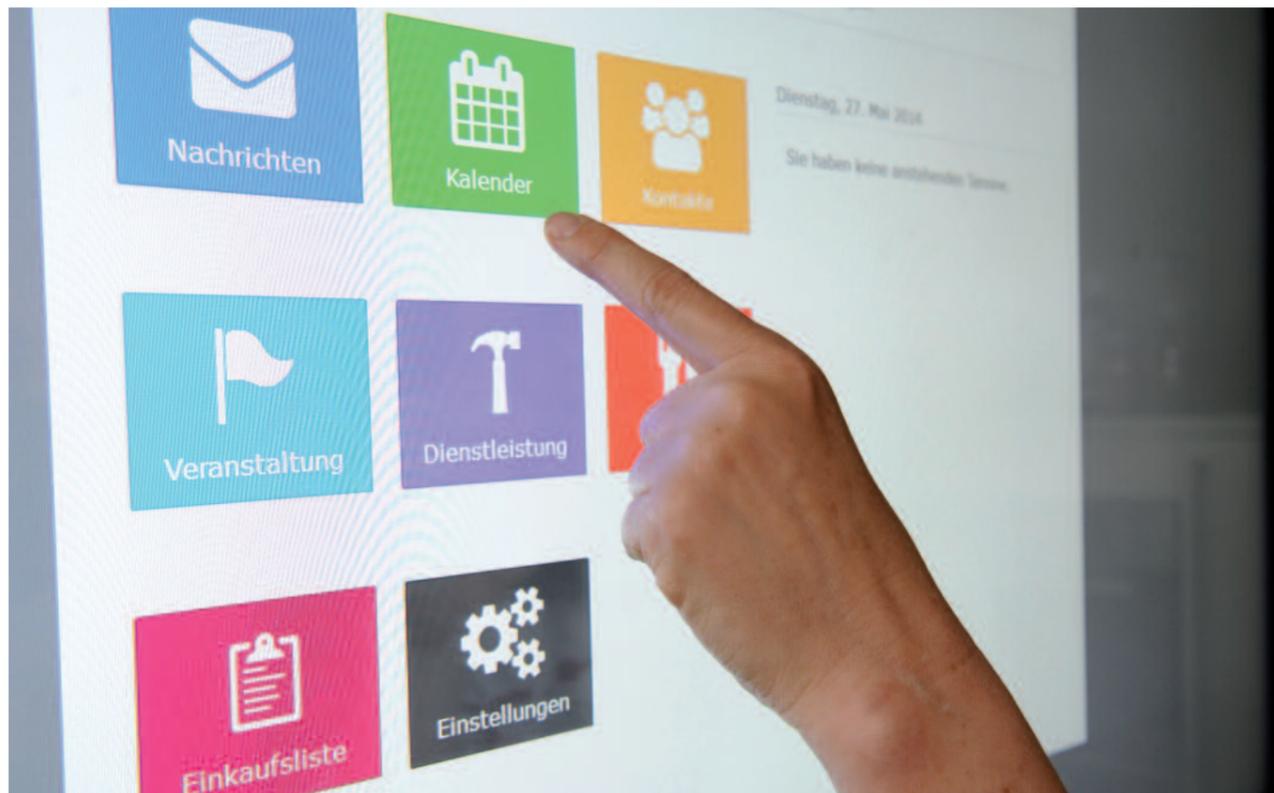
Das Musterzimmer

Zusätzlich zur Musterwohnung wurde ein Bewohnerzimmer der Einrichtung PFLEGEN & WOHNEN UHLENHORST als Musterzimmer ausgestattet. Zielgruppe waren hier Menschen mit beginnendem Hilfebedarf und chronischer Erkrankung. Es sollten maximal eine beginnende neurologische Einschränkung und Pflegestufe 1 vorliegen. Bei der Gestaltung sollten die technischen Komponenten ansprechend in das Wohnumfeld integriert sein, um die Hemmschwelle für die Nutzung zu reduzieren. Brandschutz- und Sicherheitsaspekte sowie die Erfordernisse des Pflegebetriebs waren zu berücksichtigen.

Um den realen Bedarf zu ermitteln, wurde in einem Vorabgespräch mit dem künftigen Bewohner des Zimmers geklärt, welche baulichen Hindernisse seine selbstständige Lebensführung beeinträchtigen könnten. Zur Kompensation seiner Mobilitätseinschränkungen wurde daher die Installation eines elektrischen Türantriebs, eines Fensterantriebs sowie die mobile Bedienbarkeit der verschiedenen Lichtquellen im Raum vereinbart. Um eine größere Selbstständigkeit beim Verlassen des Betts zu erreichen, wurde ein spezielles Aufstehbett ausgewählt. Die Notwendigkeit eines Bodenbelags mit Sturzerkennung sah der Bewohner nicht, da er bereits die Möglichkeit hatte, über die Rufanlage an zwei Stellen des Zimmers vom Boden aus Hilfe anzufordern. Durch die regelmäßigen Besuche des Pflegepersonals schätzte er das Risiko, hilflos auf dem Boden zu liegen, als eher gering ein. Im Badezimmer wurde ein höhenverstellbares Waschbecken eingebaut.

Die Kommunikationsplattform

Im Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ wurde eine prototypische Informations- und Kommunikationsplattform entwickelt, die zum einen eine Interaktion der Bewohner eines Quartiers untereinander ermöglicht und zum anderen die Inanspruchnahme lokaler Dienstleistungen (Wäschedienst, Lebensmittellieferung, Fahrdienst etc.) unterstützt.



Die Benutzeroberfläche der Kommunikationsplattform ist klar strukturiert und nutzt ein Farbleitsystem

Der Schwerpunkt der Plattform liegt auf der sozialen Vernetzung im direkten Wohnumfeld. Gleichzeitig können sich die Nutzer aber auch sozial engagieren und nachbarschaftliche Hilfen anbieten. Zusätzlich bietet die Plattform die Möglichkeit, professionelle Dienstleister zu beauftragen, um deren Angebote in Anspruch zu nehmen. Neben dem sozialen Schwerpunkt dient die Plattform als Schnittstelle zum Smarthome. So kann sich der Nutzer zu Hause zum Beispiel per Licht- oder Tonsignal an einen bevorstehenden Termin erinnern lassen.

Individuelles Profil

Jeder Nutzer der Plattform kann sein eigenes Profil anlegen und verwalten. Es ist auf seine Bedürfnisse zugeschnitten, unterstützt ihn oder verweist ihn auf mögliche Hilfen. Die Kontrolle obliegt dabei dem Nutzer. Er entscheidet, ob er ein unterstützendes System nutzen möchte – z.B. aus Komfort-

gründen, auch wenn er es eigentlich noch nicht benötigt – oder ob er es erst aktivieren möchte, wenn er tatsächliche Unterstützung braucht. Die Plattform ist somit ein mitwachsendes System, das sich individuellen Bedürfnissen anpasst.

Interoperabilität

Um möglichst viele Nutzer in einem Quartier untereinander verbinden zu können, musste die Benutzeroberfläche flexibel gestaltet werden. Dafür musste die Plattform einer Vielzahl von Endgeräten (Smart-TV, Tablets, Internet Browser) zugänglich gemacht werden. Dies wurde mit einem „flexiblen“ Layout erreicht, das sich je nach Endgerät automatisch dem jeweiligen Bildschirm anpasst. Hierbei wurde großer Wert auf ein geräteunabhängiges, wiederkehrendes und vertrautes Bedienungskonzept gelegt. Die Benutzeroberfläche ist über alle Geräte hinweg in Darstellung und Benutzung identisch.

Benutzerfreundlichkeit und Zielgruppenanpassung

Eine weitere Anforderung war eine optimale Usability, also die Anpassung der Plattform an die Bedürfnisse der Nutzer sowie eine hohe Nutzerfreundlichkeit. Bei der Erstellung wurden die besonderen Umstände einer alternden Zielgruppe berücksichtigt, da mit steigendem Alter bestimmte physiologische Funktionen wie Gehör, Sehkraft, Motorik und kognitive Leistungen nachlassen. Daher wurde das Layout der Benutzeroberfläche klar gegliedert mit wiederkehrenden Elementen, die stets an der gleichen Stelle stehen. Die Schriftgröße beträgt mindestens 14 Punkt. Der Nutzer wird mithilfe einfacher Abläufe durch Arbeitsprozesse geführt und alle Nutzer-Eingaben wurden auf Sinnhaftigkeit geprüft. Macht der Nutzer eine falsche Eingabe, erhält er einen Korrekturvorschlag.

Technische Komponenten

Aus technischer Sicht besteht das Projekt „Vernetztes Wohnen im Quartier“ aus drei Teilsystemen, die miteinander über Schnittstellen kommunizieren. Diese Aufteilung ermöglicht es, die hohen Ansprüche nicht nur hinsichtlich Erweiterbarkeit, Flexibilität und Sicherheit umzusetzen, sondern auch bezüglich des Datenschutzes.

• Projekt-Server

Der Projekt-Server ist die primäre Schnittstelle zwischen den einzelnen Nutzern im Quartier und der Datenspeicher für öffentliche Informationen wie eingestellte Dienstleistungen oder Veranstaltungen. Weiterhin bearbeitet dieses System die gesamte Kommunikation zwischen externen Nutzern wie Dienstleistern und internen wie Bewohnern. Dazu zählen Nachrichten, Datenanfragen des Gateway-Servers und der E-Mail-Versand.

• Gateway-Server

Der Gateway-Server befindet sich direkt beim Nutzer in der Wohnung und ist somit physisch vom Projekt-Server getrennt. Er speichert alle Nutzerdaten und gewährleistet über das Internet die Kommunikation zum Projekt-Server. Über das lokale Netzwerk kommuniziert der Server mit dem Smarthome.

• Plattform

Bei der Plattform handelt es sich um die eigentliche Benutzeroberfläche, die auf den Endgeräten installiert wird. Sie beinhaltet alle Anwendungen, die dem Nutzer zur Verfügung stehen.

Anwendungen zur Quartiersvernetzung

Die Anwendungen lassen sich in zwei thematische Schwerpunkte unterteilen: Quartiersvernetzung und Versorgung/Organisation. Im Bereich der Quartiersvernetzung stehen folgende Funktionen zur Verfügung:



Nachbarschaftliche Hilfe steht im Mittelpunkt des Projekts, beispielsweise auch zur Unterstützung bei der Haustechnik

• Kontakte

Diese Anwendung erleichtert die Kontaktaufnahme und die Suche nach einzelnen im Quartier registrierten Nutzern. Diese werden in einer Liste dargestellt, die durch eine Suchfunktion ergänzt wird. Jeder Nutzer besitzt ein Profil, das von anderen eingesehen werden kann. Hierbei kann der Nutzer selbst entscheiden, welche Informationen öffentlich sichtbar sind. Des Weiteren kann über Skype oder die Nachrichtenfunktion auch direkter Kontakt aufgenommen werden.

• Veranstaltungen

Diese Anwendung ermöglicht es, sowohl eigene Veranstaltungen anzukündigen als auch an Veranstaltungen teilzunehmen. Beim Ankündigen einer Veranstaltung können neben der Kategorie, z.B. Sport, auch Angaben zu Zeitpunkt, Ort und Gruppengröße gemacht werden. Der Nutzer kann selbst festlegen, wann er die Veranstaltung veröffentlicht und somit für andere Bewohner im Quartier sichtbar macht. Um an einer Veranstaltung teilzunehmen, sucht man diese zunächst entweder über die Kategorien oder über die Suchfunktion und kann sich dann direkt anmelden.

• Nachrichten

Die Nachrichten-Anwendung erfüllt mehrere Zwecke. Sie ermöglicht nicht nur die Kommunikation zwischen Quartiersmitgliedern, sondern auch zu Externen wie Dienstleistern und Verwandten. Das Nachrichtensystem basiert auf E-Mails und ist daher flexibel einsetzbar. Um selbst eine Nachricht zu versenden, können die Adressaten manuell über eine E-Mail-Adresse oder aus dem Kontaktbuch eingefügt werden. Antwortet der Nutzer direkt auf eine Nachricht, werden Details wie Adressaten und Betreff automatisch übernommen.

Anwendungen zur Versorgung und Organisation

• Dienstleistungen

Mit dieser Anwendung kann der Nutzer Dienstleister beauftragen oder selbst Dienstleistungen anbieten. Dementsprechend unterteilt sich die Benutzeroberfläche in die beiden Hauptbereiche „Dienstleister suchen“ und „Dienstleistung anbieten“. Bei der Suche gibt es Dienstleistungs-Kategorien wie „Ernährung > Essenslieferung“, die das Auffinden von Angeboten erleichtern. Die Bestellung eines Angebots erfolgt automatisch durch einen Klick auf die Schaltfläche „Dienstleister beauftragen“. Weiterhin hat der Nutzer die Möglichkeit, über die Nachrichten-Funktion direkten Kontakt zum Dienstleister aufzunehmen.

Will der Nutzer selbst eine Dienstleistung anbieten, wird er durch einen strukturierten mehrstufigen Dialog geführt. Hierbei wurde besonders auf eine vereinfachte Benutzeroberfläche geachtet, sodass jeder Teilschritt nur minimale Angaben erfordert und keine Informationsüberfrachtung droht. Dienstleistungsangebote sind zunächst immer im Privatmodus und müssen vom Nutzer manuell freigeschaltet werden, damit sie von anderen im Quartier gelesen werden können. Neben diesen primären Funktionalitäten bietet die Anwendung einen Überblick über bestellte, angebotene und bereits abgeschlossene Dienst-

leistungen. Auch eine Bewertung von Dienstleistern durch den Nutzer ist möglich, was ein fundamentales Prinzip der Qualitätskontrolle innerhalb des Quartiers darstellt.

• Kalender

Der Kalender ist eine weitere Stütze bei der Selbstorganisation des Nutzers. Neben einfachen Terminen mit einem Betreff und festem Zeitpunkt können wiederkehrende und ganztägige Termine angelegt und verwaltet werden. Die Termine werden auf einer leicht überschaubaren Benutzeroberfläche im Kalenderstil dargestellt. Falls gewünscht, wird der Benutzer automatisch kurz vor dem Beginn eines Termins erinnert. Wird diese Funktion aktiviert, erscheint neben der Erinnerungsnachricht auch ein Lichtsignal, das über das Smarthome gesteuert wird, z.B. drei Sekunden lang ein grünes pulsierendes Licht.

• Einkaufsliste

Hierbei handelt es sich um eine Anwendung, die das Organisieren und Erledigen von Einkäufen erleichtert. Der Nutzer hat die Möglichkeit, verschiedene Einkaufslisten zu erstellen, z.B. für ein bestimmtes Rezept oder allgemein für eine Woche. Einkaufslisten können jederzeit angepasst werden, ohne dass jedes Mal eine komplett neue Liste erstellt werden muss. Lebensmittel können flexibel hinzugefügt oder entfernt, die benötigte Anzahl durch eine einfache Eingabe festgelegt werden. Einkaufslisten können



Alle technischen Anwendungen und Hilfssysteme können auch über ein mobiles Endgerät bedient werden

auch an geprüfte Dienstleister übermittelt werden. Diese bearbeiten die Anfrage und treten anschließend mit dem Nutzer in Kontakt. Auch Aspekte des Versorgungsmodells finden in der Einkaufsliste Anwendung. Sind im Profil z.B. Lebensmittelunverträglichkeiten hinterlegt, wird der Nutzer bei entsprechenden Produkten auf unverträgliche Inhaltsstoffe hingewiesen. Im Rahmen des Projekts wurde dies beispielhaft für Laktoseintoleranz umgesetzt.

Allgemeine Anwendungen

• Startseite

Die Startseite ist die erste Benutzeroberfläche, die der Nutzer sieht, und dient als Ausgangspunkt der Navigation. Von hier aus lassen sich alle anderen Anwendungen starten. Weiterhin ermöglicht eine tabellarische Übersicht einen schnellen Überblick über anstehende Termine.

• Einstellungen

Mit Hilfe der „Einstellungen“ hat der Nutzer die Möglichkeit, jederzeit seine plattformbezogenen Daten zu verwalten. Zur besseren Übersicht wurde die Anwendung in drei Teilbereiche gegliedert: Im Bereich „Persönliche Daten“ können alle personenbezogenen Daten wie Name, Straße und Telefonnummer eingesehen und verändert werden. Der Nutzer hat hier auch die Möglichkeit, seine Daten innerhalb des Quartiers freizugeben. Im Bereich „Gesundheitsprofil“ werden alle Daten zum Gesundheitszustand des Nutzers angezeigt und erfasst, z.B. ob Einschränkungen der Arme, Beine oder Füße vorliegen. Der Bereich „Ernährung“ umfasst alle ernährungsspezifischen Angaben, z.B. zu Lebensmittelunverträglichkeiten, die wiederum für das Erstellen einer Einkaufsliste wichtig sind.

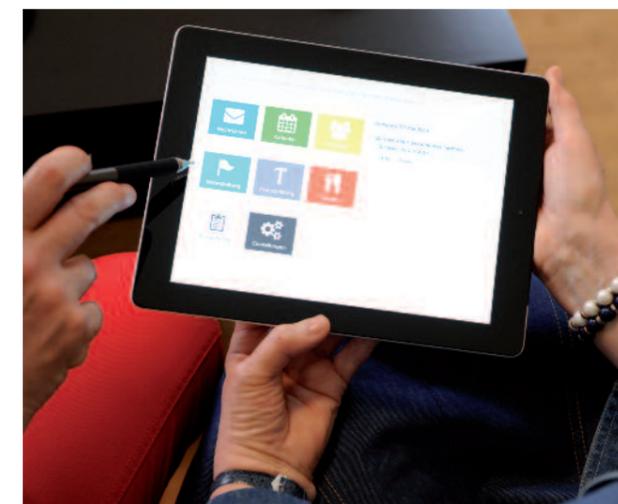
Entwicklungsperspektiven

• Nutzerauthentifizierung

Zur Authentifizierung dient bislang die eingebaute Gerätesperre der Tablet-Computer. Aus diesem Grund kann sich nur ein Benutzer pro Gateway-Server anmelden. Für den Produktivbetrieb müsste ein entsprechendes Konzept ausgearbeitet werden; eine Authentifizierung z.B. per Passwort oder Fingerabdruck wäre für die Zielgruppe aus Gründen der Vergesslichkeit oder mangelnder Akzeptanz allerdings nicht geeignet.

• Einbindung der Dienstleister

Dienstleister werden bislang manuell ins System eingetragen. Für den Produktivbetrieb wäre eine automatisierte Lösung empfehlenswert, die allerdings einen höheren technischen Aufwand erfordert.



Die Benutzeroberfläche der Kommunikationsplattform wurde unterschiedlichen Endgeräten angepasst

• Technische Zusammensetzung der Plattform

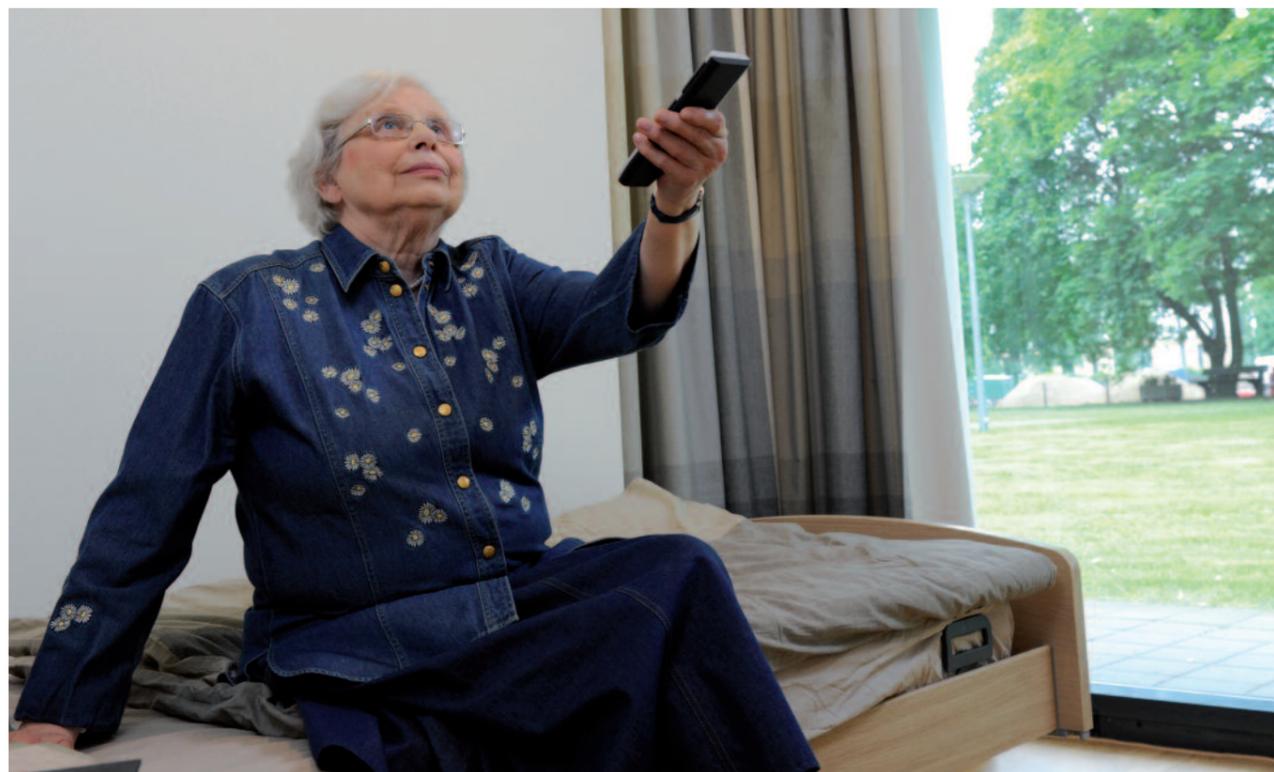
Die Anwendung für mobile Geräte wie Tablet-Computer ist noch nicht wirklich mobil, da, bedingt durch die Smarthome-Anbindung, stets die Verbindung zum im Haus befindlichen Gateway-Server notwendig ist. Dieser Umstand bringt jedoch auch Vorteile wie den Schutz von privaten Daten mit sich.

Komplexes System, vielschichtige Strukturen

Ein umfassendes, mitwachsendes System, das sich individuellen Bedürfnissen anpasst, kann nicht nur umfangreich, sondern auch komplex werden. Solch ein System, das sowohl im Quartier vernetzt als auch die Versorgung im Alltag unterstützt, erfordert vielschichtige Strukturen. Für alle Nutzergruppen müssen die Funktionen einen Mehrwert bieten. Den Betroffenen selbst geht es meist um Unterstützung, Sicherheit und Komfort im Alltag, Dienstleistern hingegen um einen reibungsfreien Prozessablauf bei der Erbringung ihrer Dienstleistung. Personen, die in ihrem Quartier aktiv sein wollen, benötigen eine einfache Möglichkeit, sich ihren Mitmenschen mitzuteilen sowie Kontakte aufzubauen und zu halten. Eine Plattform wie die im Projekt entstandene bietet hierfür die Grundlage. Um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden, muss die Plattform zuverlässig und einfach zu bedienen sein. Ihre Benutzung darf nicht den Alltag dominieren und zusätzlichen Aufwand bereiten. Um eine noch stärkere Vernetzung zu erreichen, müssen alle Beteiligten aktiv in den Entwicklungsprozess eingebunden werden. Nur gemeinsam kann eine umfassende Plattform entwickelt werden, die allen Anforderungen gerecht werden kann.

Das Modell im Praxistest

Bereits bei der Entwicklung des Konzepts waren potenzielle Nutzer eingebunden, z.B. in den Innovations-Workshops. Auch für frühe Tests wurde ihr Feedback eingeholt. Im Rahmen von Nutzungswochen wurden schließlich die einzelnen Komponenten des Projekts (Wohnung, Smarthome, Plattform, Dienstleistungen) und ihr Zusammenwirken einem Praxistest unterzogen. Dabei bewohnten 14 Probanden nacheinander die Musterwohnung über einen Zeitraum von insgesamt vier Wochen.



Die Ausstattung der Musterwohnung wurde durch Testbewohner einem Praxistest unterzogen

Zunächst hielten sich während technischen Integrationstests mehrere Personen jeweils einen halben Tag in der Musterwohnung auf. Dies diente dazu, die Systeme in ihrer Gesamtheit zu erproben und bis zur Durchführung der Nutzungswochen nachzubessern. Insgesamt testeten bereits elf Probanden die Wohnung, einige davon auch über Nacht. Sie repräsentierten die definierten Personas (siehe S. 9/10) „Frühinteressierter Gesunder“, „Anspruchsvolle Jungseniorin“ sowie „Chronisch kranke Seniorin“. Für die Personas „Senior mit beginnenden neurologischen Einschränkungen“ und „Pfleger Angehöriger“ bewohnten ein an Parkinson erkrankter Herr und seine Ehefrau die Wohnung.

Keine teilnehmerspezifischen Auffälligkeiten

Teilnehmerspezifische Auffälligkeiten oder Tendenzen ließen sich bei der Nutzung nicht feststellen. Vielmehr wurde deutlich, dass jede Person unabhängig von ihrer Persona-Zuord-

nung individuelle Lösungen bevorzugt. Es kann bisher nicht festgestellt werden, dass die Kategorisierung mit der Akzeptanz bestimmter Funktionen der Wohnung zusammenhängt. Obwohl die Persona „Frühinteressierter Gesunder“ eine durchaus technikaffine Zielgruppe repräsentiert, ließ sich keine Tendenz erkennen, dass sie weniger Probleme mit nicht nutzerfreundlichen Bedienungen hatte. Bei einer Langzeitnutzung könnten sich eventuell Unterschiede zeigen. Die Probanden standen jedoch nur kurze Zeit zur Verfügung. Die bisherigen Ergebnisse zeigen zumindest für alle Personas, dass die Technik möglichst einfach und intuitiv sein muss, damit sie Akzeptanz findet.

Methoden und Ergebnisse

Während der Nutzungswochen wurden verschiedene Evaluationsmethoden, insbesondere Beobachtung und Interviews, angewandt. Die Ergebnisse zeigen sowohl gelungene High-

lights in der Wohnung und bei den technischen Unterstützungskomponenten als auch Problemfelder und daraus resultierende Herausforderungen für die weitere Ausgestaltung.

Positive Beurteilungen

- Automatisches Deckenlicht und Spiegellicht im Bad**
Gerade beim nächtlichen Toilettengang oder in Notfallsituationen wurde diese Funktion als äußerst sinnvoll erachtet.
- Bodenbelag**
Generell beurteilten die Probanden Unterstützungsfunktionen für Notfallsituationen als besonders sinnvoll: etwa den Bodenbelag mit Sturzerkennung, wobei eine Erweiterung um eine Fluchtwegbeleuchtung und die Aktivierung der Bodenheizung bei einem Sturz vorgeschlagen wurde.
- Fenster- und Vorhangsteuerung**
Sie gefiel durchgängig allen Probanden – gerade die Bedienung über Schalter, da sie durch den täglichen Gebrauch bereits intuitiv ist.
- Mobile Klingelanlage**
Diese Funktion wurde in Verbindung mit dem Steuerungsinstrument Tablet-Computer als sehr nützlich angesehen.
- Barcode-Scanner**
Das Instrument wurde vor allem von eher jüngeren, technikaffinen Personen für gut befunden. Gerade die Kopplung mit der Einkaufsliste wurde als hilfreich erachtet. Allerdings gaben einige Probanden auch an, Einkaufslisten lieber handschriftlich zu führen und den Scanner eher als Ergänzungsinstrument für den Fall zu nutzen, dass Einkäufe und Mahlzeiten über die Plattform bestellt werden.
- Szenarien**
Hier schnitt das „Zentral-Aus-Szenario“ am besten ab, teilweise sogar als beste Funktion der Wohnung, wobei das Erkennen einer offenen Terrassentür in das Szenario miteinbezogen sein sollte. Insgesamt wurden die Szenarien als sehr nützlich empfunden und sogar eine größere Auswahl gewünscht. Vorgeschlagen wurden Szenarien wie „Bin-zu-Hause“, „Habe-Besuch“ oder ähnliche. Allerdings sollten die Szenarien weniger komplex sein: „Gute-Nacht“ sollte z.B. nicht die ganze Wohnung, sondern nur das Schlafzimmer steuern. Gefragt sind zudem intelligente Szenarien: Im „Zentral-Aus-Szenario“ werden die Vorhänge derzeit noch vor einer offenen Terrassentür geschlossen. Als Fazit sind komplexe und individuell konfigurierbare Szenarien wünschenswert, die jedoch mit der gängigen Software noch nicht fehlerfrei umsetzbar sind. Hier besteht Recherche- und Entwicklungsbedarf.



Ingeborg Schulz,
74 Jahre

„Ganz besonders eindrucksvoll ist die Lieferklappe in dieser Wohnung. Man ist damit unabhängig, wenn man einen Lieferservice beauftragt hat oder die Post ein Paket bringt. Die haben ihren Code, den sie eingeben, und dann können sie das in die Lieferklappe legen. Man fühlt sich da nie in seiner Zeit bedrängt und kann die Wohnung verlassen, auch wenn man weiß, da kommt etwas.“

„Ein großer Vorteil ist die Vernetzung dieser Wohnung (mit Bewohnern und Dienstleistern im Quartier; Anm. d. Redaktion), die ich im Moment vielleicht noch nicht in Anspruch nehmen werde, für die ich aber die Option habe, wenn es so weit ist, dass ich in eine Situation komme, in der ich bettlägerig bin und dergleichen. Das ist eine ganz große Beruhigung.“

- Schlüsselerinnerung**
Diese Funktion wurde von allen Probanden positiv aufgenommen. Gewünscht wurde eine zusätzliche akustische Abschießerinnerung.
- Lieferklappe**
Hier wurde insbesondere die Lichterinnerung über der Klappe als sinnvoll empfunden. Allerdings sollten unterstützende Deckenlampen dezent und ohne eine Farbveränderung gehalten sein, da sie sonst eher verwirren.
- Überprüfbarkeit des Herdstatus über Touch-TV**
Eventuell ließe sich diese ebenfalls positiv aufgenommene Funktion durch eine akustische oder eine Licht-Erinnerungsfunktion beim Verlassen der Wohnung ergänzen.
- Verstellbarkeit von Schränken und Waschbecken**
Diese Funktion wurde als große Erleichterung gesehen und auch für die Schlafzimmerschränke empfohlen.

• Fernbedienung

Als Steuerungsinstrument wurde die Fernbedienung generell dem Touch-TV und Tablet-Computer vorgezogen, da sie als gebräuchlicher und intuitiver empfunden wurde.

• Nachbarschaftshilfe

Diese Vernetzungsidee wurde sehr begrüßt, sollte aber neben professionellen Dienstleistungen eine eigene Kategorie bilden. Nachbarschaftshilfe, so ein wichtiges Ergebnis der Probandenbefragungen, wird eher für das Mikroquartier, also die direkte Nachbarschaft, gewünscht, da man sich kennt und einschätzen kann, wodurch aber auch die soziale Kontrolle größer ist. Professionelle Dienstleister hingegen sollten im gesamten Quartier vernetzt sein.

Kritische Beurteilungen

• Vitalisierendes Licht

Zur Unterstützung des Tagesablaufs wurde das Licht als zu künstlich empfunden. Oft erschloss sich der Sinn dieser Funktionalität nicht. Hingegen wurde es in Notfallsituationen und als Erinnerungsfunktion als sinnvoll erachtet, allerdings nicht vorkonfiguriert, sondern vorzugsweise individuell einstellbar. Gewünscht wurde eine personenabhängige Vorkonfiguration auf dem Tablet sowie eine Favoritenliste der Funktionalitäten nach Räumen.



**Volker Bossen,
71 Jahre**

„Ich habe in der Wohnung übernachtet und dabei ist mir besonders positiv aufgefallen, dass, wenn ich nachts das Bett verlassen habe, das Licht automatisch anging. Man konnte so ins Bad gehen und wenn man wieder im Bett war, ging das Licht von alleine wieder aus. Man brauchte sich um das Licht gar nicht zu kümmern. (...) Ich würde es meinen Nachbarn empfehlen, hier mal probezuwohnen, weil die Wohnung sehr sympathisch ist. Der Zulieferer kann gebucht werden, das Essen kann gebucht werden. Es klappt tadellos.“

• Wäschekorbfunktion

Sie kam als Idee zwar durchaus gut an, wurde aber in Bezug auf Wäschentrennung und den fehlenden persönlichen Kontakt kritisch hinterfragt.

• Tablet-Computer und Touch-TV

Bei der Bedienbarkeit dieser beiden Steuerungsinstrumente wurde noch großes Entwicklungspotenzial gesehen. Sie müsste vereinfacht werden und intuitiver sowie durch Bilderklärungen unterstützt werden. Gewünscht wurden weniger Schalter bzw. Bedienkategorien auf einmal sowie große Symbole. Ein Beispiel ist der mobile Türöffner: Die Idee wurde gut aufgenommen, die Handhabung aber als zu kompliziert empfunden. Notwendige Knöpfe und Menüpunkte wurden nicht gefunden und führten schnell zu Überforderung. Beim Tablet-Computer wurde die zu kleine Schrift, schlecht zuordenbare Symbole und eine komplexe Menüführung bemängelt.

Grundlegende Erkenntnisse

Durch die Evaluation wurden grundlegende Erkenntnisse gewonnen, die beim weiteren Vorgehen berücksichtigt werden sollten:



Individuell einstellbares Bett, auch als Pflegebett nutzbar

• Keine Technikdominanz

Die Technik sollte unauffällig in ein wohnliches Umfeld integriert sein.

• Einfachheit und Einheitlichkeit

Bei allen Funktionen muss auf klare und intuitive Symbole und ihre konsequent einheitliche Verwendung geachtet werden. Gerade bei Touch-TV und Tablet-Computer sollte darüber hinaus auf eine Unterscheidung von alltäglich verwendeten Funktionen und zusätzlichen, eher selten verwendeten Konfigurationseinstellungen geachtet werden.

• Schalterelemente

Bei der Gestaltung und Funktionalität muss auch an gesundheitlich beeinträchtigte Nutzer gedacht werden. So wurde eine Sitzmöglichkeit vor den Schaltern, eine haptische Schalterkonstruktion, Verwendung von Symbolen, größere Schrift sowie ein kurzer Drückimpuls vorgeschlagen. Auch hier sollten alle technischen Funktionen zugleich manuell bedienbar sein.

• Weitere gewünschte Funktionen

Gebrauchsanweisungen auf Papier entsprechen eher den Gewohnheiten der Zielgruppe. Außerdem wurden Einzelaktionen wie eine Selbstabschaltung des Herds beim Verlassen der Wohnung und ein mobiler Hilfefknopf, der mit Nachbarn oder Verwandten verbunden ist, genannt.

Individualisierung versus Vereinfachung

Eine besondere Herausforderung ist gewiss, dass die Plattform eine Individualisierung und zugleich eine Vereinfachung der Bedienbarkeit gewährleisten soll. Hier bedarf es noch weiterer Evaluation und Forschung. Weiterhin muss, so haben es die Nutzungswochen gezeigt, die Zielgruppe für die Verträglichkeit der technischen Hilfsmittel sensibilisiert werden, da vielfach Ängste vor Viren, Elektrosmog und Strahlung vorhanden sind. Es ist noch stärker zu vermitteln, dass die Sicherheit der Nutzer stets höchste Priorität genießt und dass die verschiedenen Funktionen, insbesondere die Plattform, ihnen einen großen Nutzen bringen können. Einige Funktionalitäten wie Kalender oder Rezepte wurden eher skeptisch aufgenommen, da die Probanden sie über Jahrzehnte hinweg anders erledigt haben, z.B. handschriftlich oder durch Telefonlisten und Schwarze Bretter.

Ausbau der Dienstleistungsfunktionen

Eine weitere Herausforderung stellt der Ausbau der Dienstleistungen dar. Zum einen ist in der Menüführung der Plattform eine quartiersnahe Anordnung der Dienstleister gewünscht, zum anderen eine Trennung von der Nachbarschaftshilfe, die eine gesonderte Plattform-Kategorie sein sollte. Hierdurch wäre beispielsweise eine Dienstleistungsbe-

wertung als Qualitätskontrolle möglich, in die die Nachbarschaftshilfe nicht einbezogen ist.

Spannungsfelder

Hinsichtlich des Gesamtkonzepts können noch keine abschließenden Feststellungen getroffen werden, da Dienstleistungen noch nicht ausreichend getestet wurden. Es zeichnete sich aber ein Spannungsfeld zwischen der Bereitstellung eines einfachen Bestellvorgangs und einer möglichst nutzerfreundlichen und kundengerechten Leistungsdurchführung ab. Ein weiteres Spannungsfeld liegt in der eher geringen Technikakzeptanz der Zielgruppe und den bisherigen Gewohnheiten wie der Verwendung von Zetteln und Festnetz-Telefon.

Weiternutzung der Musterwohnung

Auch nach Beendigung des Projekts sollen weitere Nutzungswochen, auch in Form von bis zu vierwöchigen Nutzungsabschnitten, durchgeführt werden. Hierbei sollen neben der Akzeptanz des Gesamtkonzepts auch die Akzeptanz des Versorgungsmodells sowie die Einbindung von Angehörigen und von relevanten Dienstleistungskombinationen untersucht werden. Bei der Belegung wird eine gleichmäßige Verteilung auf die definierten Personas angestrebt. Nach eineinhalb Jahren ist der Übergang zu einer Dauervermietung der Wohnung mit einer begleitenden längerfristigen Evaluation bis Mitte 2017 vorgesehen.



Schlüsselerinnerung: Beim Verlassen der Wohnung erinnert ein optisches oder akustisches Signal den Bewohner daran, seinen Schlüssel mitzunehmen.

Ergebnisse der Nutzung des Musterzimmers

Neben der Musterwohnung wurden auch die verschiedenen unterstützenden Smarthome- und AAL-Funktionen im Musterzimmer der Wohneinrichtung PFLEGEN & WOHNEN UHLENHORST getestet. Das Zimmer wurde über längere Zeit von einem 78-jährigen Herrn bewohnt, der auf einen Rollstuhl angewiesen war. Er regenerierte sich von einer Krebserkrankung mit der Prognose, seine körperlichen Fähigkeiten zum Teil wiederzuerlangen. Er war technischen Hilfsmitteln gegenüber grundsätzlich aufgeschlossen und nutzte z.B. bereits die Multimedia-Funktionen seines Fernsehgeräts. Die Evaluation der Musterzimmer-Ausstattung führte zu folgenden Ergebnissen:

• Elektrischer Türöffner

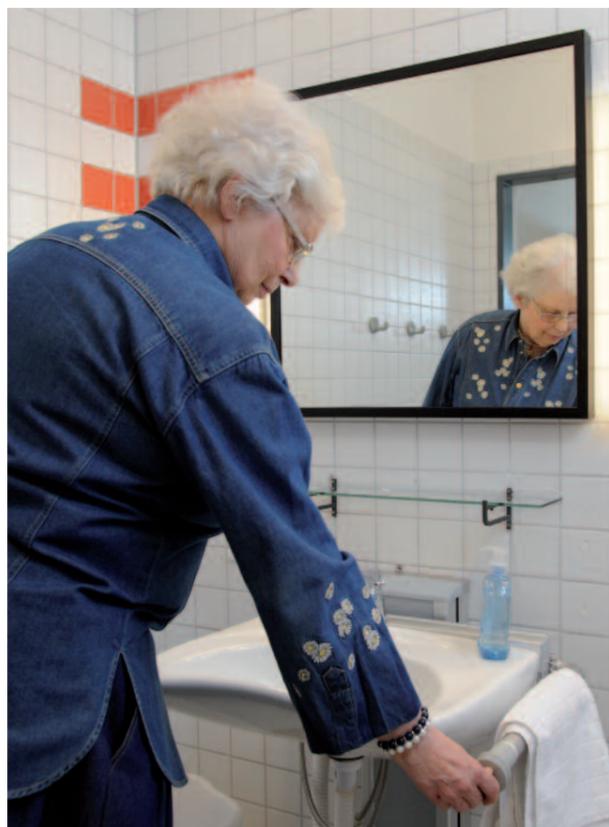
Der Bewohner war von Anfang an ohne größere Einweisung in der Lage, die Tür mittels Fernbedienung zu öffnen. Das Verlassen des Zimmers wurde deutlich vereinfacht, die Steigerung der Lebensqualität als hoch eingeschätzt. Der Bewohner nutzte die Funktion z.B. auch, um dem Pflegepersonal beim Verlassen des Zimmers die Tür zu öffnen, und gab an, dass ihm diese Möglichkeit viel Freude bereite. Der elektrische Türantrieb gab ihm wieder die Möglichkeit, nicht nur Hilfeempfänger zu sein, sondern auch anderen Hilfe anbieten zu können. Als nachteilig wurde beschrieben, dass es nicht möglich war, die Tür offenstehen zu lassen, da sie sich nach einigen Sekunden automatisch schloss.

• Pflegebett mit Aufstehfunktion

Der Bewohner des Musterzimmers nutzte sein bisheriges Standardpflegebett bereits in vollem Umfang in Bezug auf die Veränderung der Betthöhe und der Liegeposition (z.B. Kopfteilverstellung). Diese Funktionen mussten für ihn im neuen Pflegebett unbedingt weiter zu Verfügung stehen. Er war in Bezug auf die Aufstehfunktion bereits bei der Einweisung sehr skeptisch. Da der Transfer in den Rollstuhl mehr Zeit in Anspruch nahm als konventionell, nutzte er diese Funktion im Alltag nicht. Hinzu kam eine stetige Verbesserung seiner Mobilität, sodass er den Transfer zunehmend einfacher über die Bettkante durchführen konnte. Als Transferhilfe wurde das Bett daher nicht akzeptiert. Das Vorgehen entsprach nicht den gewohnten Bewegungsabläufen und wurde als zu umständlich beschrieben. Eine optionale Seitengitterhalterung am Bett wurde wiederum als Hilfe betrachtet, da sie die Mobilisierung in den Rollstuhl vereinfachte.

• Elektrisch höhenverstellbares Waschbecken

Das Waschbecken ist mittels Knopf an der Handtuch-Haltestange elektrisch so weit höhenverstellbar, dass es sowohl im tiefen Sitzen im Rollstuhl als auch im Stehen auf eine optimale Höhe eingestellt werden kann. Der



Höhenverstellbares Waschbecken im Badezimmer

Bewohner nutzte diese Funktion ohne weitere Einweisungen. Das Waschbecken vermittelte ihm Sicherheit und somit eine größere Autonomie in der Versorgung. Als nachteilig wurde der Raumbedarf durch die Hubtechnik beschrieben. Der Bewohner konnte die Ablage hinter dem Waschbecken nicht mehr einfach erreichen. Dieser Nachteil wurde aber klar als nachrangig im Vergleich zu den Vorteilen angesehen.

• Elektrische Fensteröffnung und Lichtsteuerung

Der Bewohner sah diese Funktionen als sehr hilfreich an. Sie vereinfachten seinen Alltag besonders in den Abendstunden, weil er zum Öffnen oder Schließen des Fensters das Bett nicht mehr verlassen musste, was eine große Belastung für ihn gewesen war.

Eine differenzierte Auswertung der Musterzimmer-Funktionen war aufgrund der kurzen Anwendungszeit noch nicht möglich. Insgesamt wurden die technischen Unterstützungssysteme zwar offen angenommen, aber unterschiedlich genutzt. Technische Hilfsmittel werden nach den bisherigen Ergebnissen in der Langzeitnutzung dann als sinnvoll betrachtet, wenn sie sowohl die Mobilität als auch die soziale Teilhabe unterstützen oder ermöglichen.



Die Projektpartner (v.l.n.r.):

Reinhard Heymann, Q-Data Service GmbH
Nicol Wittkamp, PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG
Jens Schweer, PFLEGEN & WOHNEN HAMBURG
Prof. Tilo Böhmann, Universität Hamburg
Jan Parchmann, Universität Hamburg
Anja Lehni, PROSYSTEM AG
Melanie Weinhold, PROSYSTEM AG
Dr. Bernd Hillebrandt, Gesundheitswirtschaft Hamburg

Nicht abgebildet:

Corvin Meyer-Blankart, Universität Hamburg
Hauke Thiele, Malte Stienen, Q-Data Service GmbH
Dr. Jürgen Stettin, PROSYSTEM AG
Ronny Stoll, PROSYSTEM AG