

NUTZERSCHNITTSTELLEN FÜR DIE ZIELGRUPPE DER ÜBER 70 JÄHRIGEN

Lawo M¹, Ahlrichs C¹, Kalkbrenner G¹, Kohlsdorf D¹

Kurzfassung

Die Gestaltung der Nutzerschnittstelle vor allem für Menschen mit altersbedingten moderaten Einschränkungen beim Sehen, Hören und in der Beweglichkeit stellt eine besondere Herausforderung dar. Statt spezielle Systeme für spezifische Einschränkungen zu entwickeln sollen Schnittstellen entstehen, die unabhängig von persönlichen Einschränkungen zu bedienen sind. Im Beitrag werden Methoden zur Entwicklung solcher Systeme und erste Ergebnisse aus Nutzerstudien vorgestellt und diskutiert.

Abstract

The design of user interfaces is especially for people with moderate age related impairments concerning vision, sight and dexterity a special challenge. Instead of designing systems for specific impairments interfaces that can be used independent of a personal impairment should be created. In this article methods for the development of such systems and first results of user studies are presented and discussed.

Keywords – *User interface, design for all, age related impairments, user studies*

1. Motivation

Die Vereinsamung älterer Menschen nimmt aufgrund gesellschaftlicher Veränderungen zu. Dagegen hilft nur zwischenmenschliche Kommunikation, die durchaus technikgestützt sein kann. Die Informationstechnik fördert die soziale Kommunikation wie wir nicht nur vom „guten, alten Telefon“ sondern hinlänglich von moderneren Medien wie Email, Chat aber auch Spielen auf einer Metaebene wissen. Beispiele für erfolgreiche Umsetzungen sind Video Skype mit über 130 Millionen Teilnehmern von denen stets ca. 10 % aktiv sind. Aber auch Anwendungen und Medien wie WIKIPEDIA, FLICKR oder YouTube, LinkIn, StudiVZ, eBay, Autoscout24 sind Beispiele, die völlig neue Formen der sozialen Kommunikation eröffnet haben. Für die ältere Generation sind Fernsehen wie Telefon vertraute Medien. Gerade das Fernsehen gilt aber auch als „schlechter Sozialsatz“. Hier setzen wir mit einem die Kommunikation älterer Menschen anregenden Ansatz an (*Abbildung 1*). Er erlaubt den Bewohnern, den Vertretern bestehender sozialer Netze und Dienstleistern auf einer Plattform rollen- und bedarfsorientiert Inhalte eigenverantwortlich einzustellen und bedarfsgerecht abzurufen (*Abbildung 2*). Basis ist einzig ein Internetzugang und ein zum Fernsehen und Videotelefon umgerüsteter Rechner mit Flachbildschirm und den Möglichkeiten des Nutzers

¹ TZI Technologiezentrum Informatik und Informationstechnik an der Universität Bremen

angepasstem Eingabegerät, das eine Fernbedienung, ein Joystick, ein Touchpad oder -screen oder eine Sprachsteuerung sein kann. Wir wollen damit dazu beitragen, dass sich Menschen möglichst lange in der vertrauten häuslichen Umgebung sicher und wohl fühlen.

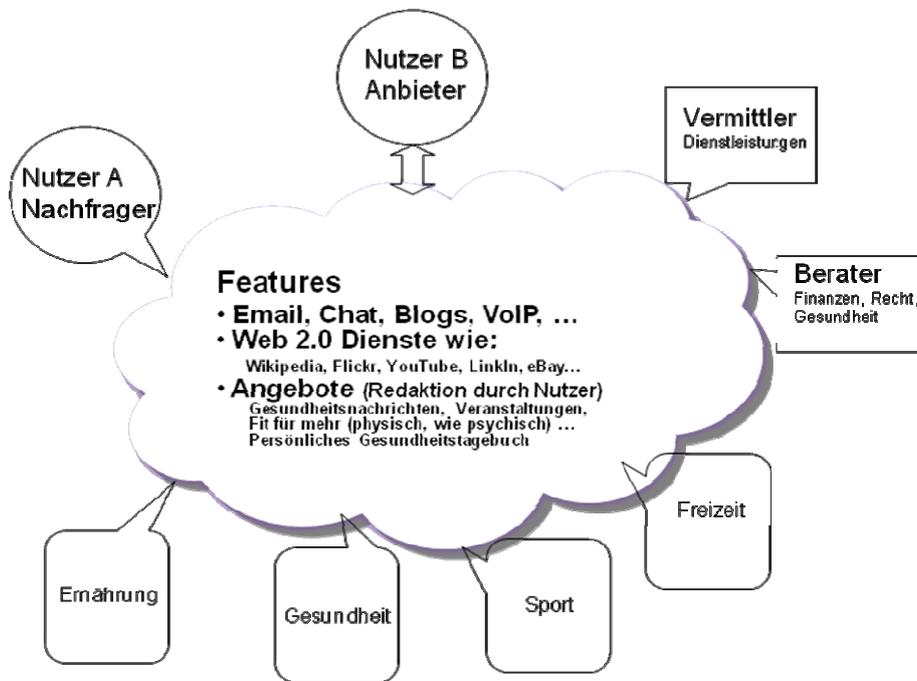


Abbildung 1: Kommunikationsangebot

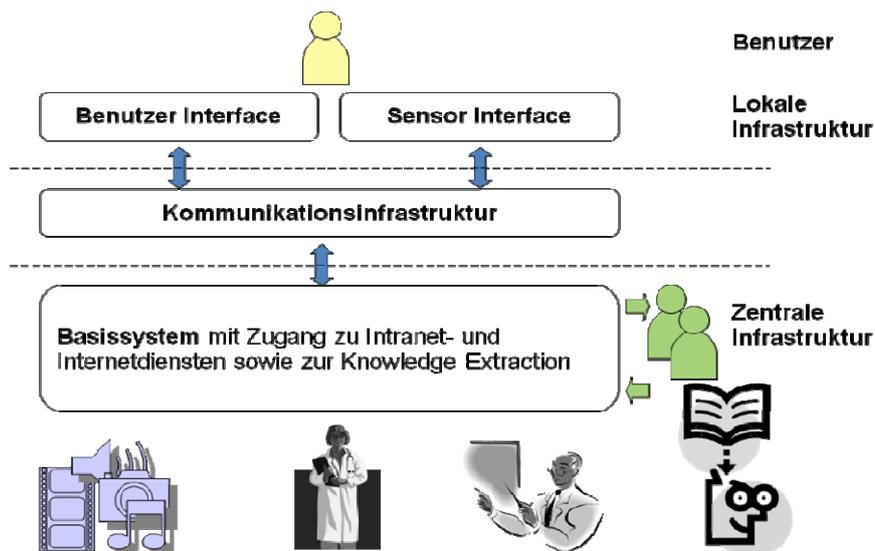


Abbildung 2: Systemarchitektur

2. Einleitung

Interaktive Produkte sind so zu gestalten, dass sie über eine hohe Gebrauchstauglichkeit verfügen. Hierzu werden zukünftige Nutzer eines Produktes mit ihren Aufgaben, Zielen und Eigenschaften in den Mittelpunkt des Entwicklungsprozesses gestellt. Der Gestaltungsprozess [2], [3] ist iterativ und durchläuft die Phasen (1) Analyse des Nutzungskontextes, (2) Definition der Anforderungen, (3) Konzeption und Entwurf sowie Prototyping und (4) Evaluation.

Informationen über die zukünftigen Nutzer werden in Nutzerprofilen zusammengefasst. Aufgaben und Ziele der Nutzer wie die technischen Rahmenbedingungen werden analysiert. Daraus werden die Anforderungen definiert, die im Entwurfsprozess umgesetzt werden sollen.

Der iterative Entwurf nutzt Konzepte für das zukünftige Produkt, die bis zum vollständigen Entwurf ausgearbeitet werden. Es entstehen so Designdokumente, Mockups oder Papier-Prototypen zur Diskussion mit den Nutzern. Die Softwareentwicklung erfolgt mittels agiler Methoden [1] partizipativ. Die Anforderungen werden in Interviews mit möglichen Nutzern ermittelt. Personas [5] werden eingeführt, um Anforderungsprofile zu modellieren. Nutzertests mit online Befragungen und Experten Reviews werden durchgeführt.

Im Folgenden stellen wir Ergebnisse aus einem Pilotvorhaben vor, in dem wir speziell mit der Altersgruppe der über 70 Jährigen gearbeitet haben.

3. Vorarbeiten

In Seniorenheimen haben die Bewohner nur selten Zugang zu Rechnern bzw. dem Internet. Wir finden aber zunehmend Rechner in zentralen Räumen in denen Rechnerpools zur Verfügung gestellt werden und Interessierten der Umgang mit dieser Technik gezeigt wird. Das Interesse an der Technologie ist oft gering, da die Bewohner mit ihr nicht intuitiv umgehen können, die Komplexität als teilweise zu hoch eingeschätzt wird und vor allem der Nutzen für die Menschen in dieser Zielgruppe nur selten persönlich erkennbar ist. Anwendungen wie Email, online Videotelefonie, Bilderverwaltung und -suche, Internetnutzung ganz allgemein oder Erinnerungsfunktionen könnten jedoch das tägliche Leben auch dieser Zielgruppe bereichern.

Mit 15 Bewohnern haben wir in den vergangenen sechs Monaten grundlegende Studien durchgeführt. Wir wollten herausarbeiten, welche Maßnahmen notwendig sind, um das mögliche Potential der Technologie zu realisieren. Die Bewohner gehören zur Zielgruppe der über 70 Jährigen mit altersbedingten Einschränkungen. Diese Einschränkungen führten dazu, dass sie nicht mehr zu Hause sondern im Seniorenheim leben. Hier setzen wir an, um festzustellen unter welchen Bedingungen unsere Technologie ggf. hätte helfen können, um ein längeres Leben in der eignen, häuslichen Umgebung zu ermöglichen. Die Studien wurden im Rahmen des mit Mitteln des EU Strukturfonds vom Land Bremen geförderten Projekt IT-ASSIST durchgeführt.

In den drei im Projekt beteiligten Seniorenheimen wohnen insgesamt ca. 600 Menschen von denen ca. 10% bereits in unterschiedlichem Maße Computernutzer sind. In ersten Befragungen konnten wir drei Gruppen identifizieren: eine sehr kleine Gruppe arbeitet bereits mit Computern und verfügt teilweise über große und langjährige Erfahrung. Eine zweite, größere Gruppe ist an der Technologie interessiert, glaubt an die Möglichkeiten und möchte mehr wissen, fand bisher aber nicht den geeigneten Zugang. Die dritte Gruppe ist nicht interessiert und weiß nichts über die Möglichkeiten.

Unser Ziel im Rahmen des Projektes ist die Nutzerzahlen zu verdoppeln und eine für die Zielgruppe geeignete Interfacegestaltung für einen möglichen nachfolgenden Roll-out zu realisieren. Es soll damit möglich werden in jeder Wohnung den Internetanschluss so zu nutzen, dass die Kommunikation von Bewohnern, Betreuern, Pflegern und Ärzten über die Plattform erleichtert wird. Das System soll über eine vereinfachte Nutzerschnittstelle verfügen, an die modular den vorhandenen altersbedingten Einschränkungen entsprechende Hardware zur Eingabeerleichterung angeschlossen werden kann.

Bei der Einführung des Systems soll das in der ersten Gruppe vorhandene Know-how genutzt werden, um der zweiten Gruppe den Einstieg zu erleichtern und die Erfahrung der zweiten Gruppe soll der Gewinnung der dritten Gruppe dienen.

3.1. Interviews

Um die Problemstellung besser zu verstehen und das Gesamtsystem planen zu können wurden mit insgesamt 15 Bewohnern (10 Frauen, 5 Männer) aus drei Seniorenheimen ausführliche, narrative Interviews [4] geführt.

Die Dauer der einzelnen Befragungen richtete sich nach dem Bedürfnis der Befragten und schwankte zwischen 30 Minuten und zwei Stunden. Erfragt wurden Erfahrungen und Bedürfnisse vor dem Hintergrund der in *Abbildung 1* vorgesehenen Features. Sie wurden von einer in solchen ethnographischen Studien erfahrenen Soziologin und einem Informatiker durchgeführt. Es wurden Niederschriften der einzelnen Befragungen angefertigt und anschließend im Team aus Interviewern, Hardware- und Softwareentwicklern, Betreuerinnen und Ausbilderinnen diskutiert und bewertet. Es wurden zwei Personas zur Abdeckung des Entwurfsraumes entwickelt. Die gewählten Features wurden für den ersten Prototypen priorisiert.

Die Befragten waren erfahren oder interessiert an Anwendungen wie digitalen Musiksammlungen, Video Chat, digitalen Bildersammlungen und Bildbearbeitung, Textverarbeitung oder Emails. Alle stimmten zu, dass es notwendig sei, die Nutzerschnittstelle im Vergleich zum Standard Windows PC zu vereinfachen. Alle stimmten zu, dass sich eine Erinnerungsfunktion z.B. über den Fernseher als nützlich erweisen könnte für Geburtstage, Verabredungen oder die Medikamenteneingabe. Folgende Ergebnisse erhielten wir ferner: Die Maus ist schwierig zu bedienen und die Bewohner fanden die Idee gut Touchscreens zu verwenden wie sie teilweise von Bankautomaten bekannt waren. Es wurde der Wunsch geäußert, etwas direkt zu Bedienendes zu haben. Die meisten wollten neben ihrem Fernseher keinen zweiten Bildschirm haben und würden die Fernbedienung des Fernsehers für die Interaktion akzeptieren. Wöchentliche Computertreffs wurden vorgeschlagen, bei denen sich die Bewohner austauschen und im Falle von Problemen gegenseitig helfen könnten. Konflikte hinsichtlich der Anforderungen konnten nicht festgestellt werden jedoch qualitativ unterschiedliche Gewichtungen hinsichtlich der Bedeutungen wurden festgestellt.

3.2. Erster Prototyp

Hierauf aufbauend wurde ein erster Prototyp aus Standard Hardware und einem aus Sicht des oben erwähnten Bewertungsteam möglichen Nutzerinterface entworfen und erstellt. Hierzu wurde ein Anwendungsszenario, das sich aus den Interviews ergeben hatte konstruiert: Jeden Morgen wird der Rechner eingeschaltet wobei ggf. jemand vom Pflegepersonal das übernimmt falls dem Bewoh-

ner geholfen wird sich für den Tag vorzubereiten. Der Rechner soll ohne weitere Nutzerinteraktion starten und den Startbildschirm von *Abbildung 3 links* zeigen.

Das System bietet Erinnerungsfunktionen für den Tag, Medien oder die Kommunikation mit Freunden, Helfern oder der Familie. Viele Bewohner haben mehrere Steuerungen für ihre Medien wie CD Spieler, Fernseher oder Video Recorder. Es soll angestrebt werden diese alle in einer Fernbedienung zu integrieren. Abends wird das Gerät wieder ausgeschaltet.

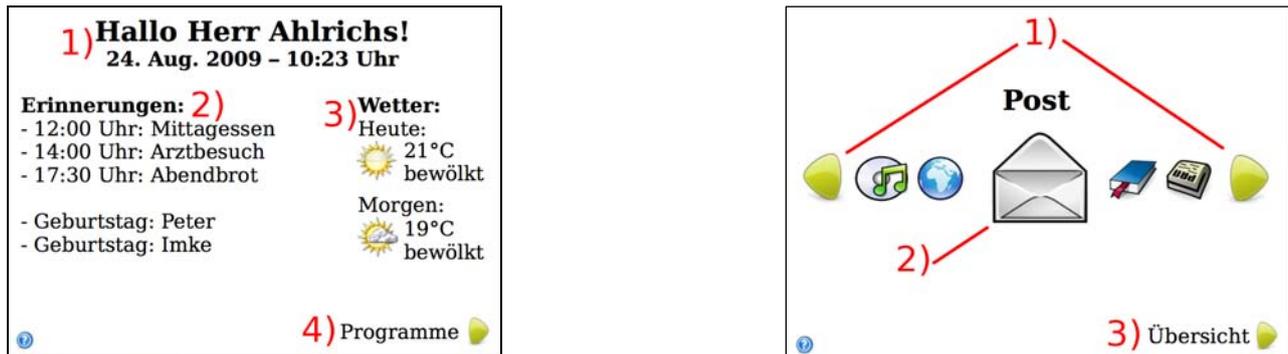


Abbildung 3: Startbildschirm (links) und Hauptmenü (rechts)

Als *Hardware* wurde ein kleiner (25cm * 20 cm * 5 cm) energieeffizienter Rechner, der in jede Wohnung passt gewählt. Im ersten Schritt sollte der Fernseher als Computermonitor verwendet werden. Für die Eingabe sollte die Fernbedienung und eine speziell vorbereitete Bluetooth® Tastatur verwendet werden. Für Bewohner mit elektrischem Rollstuhl könnte auch dessen Steuerung die Maus ersetzen.

In Gemeinschaftsräumen kann ein Terminal mit Touchscreen über das Angebot des Hauses informieren oder Zeitungsartikel anzeigen. Auf diese Art sollen Skeptiker einen Zugang finden können. Die Software hat drei Ebenen: Auf der ersten Ebene befindet sich der Startbildschirm. Von dort kann das Hauptmenü und darauf die verfügbaren *Programme* aufgerufen werden.

Auf dem Startbildschirm (*Abbildung 3*) werden der Nutzernamen, Datum und Uhrzeit angezeigt. Im öffentlichen Raum wird stattdessen der Name der Einrichtung angezeigt. Darunter befinden sich persönliche und/oder öffentliche Termine, Wetterdaten und die Weiterleitung zum Hauptmenü (*Abbildung 3*). Das Hauptmenü ist eine Liste von Piktogrammen. Durch Drücken der Tasten für vorwärts oder rückwärts rotieren diese Piktogramme nacheinander. In der Mitte des Displays erscheint das aktivierbare Piktogramm vergrößert mit langschriftlicher Bezeichnung des verfügbaren Programms. Nur einige der insgesamt verfügbaren Programme werden auf dem Bildschirm gezeigt. Durch Drücken der Tasten vorwärts oder rückwärts verschwindet auf der einen Seite ein Piktogramm und auf der entgegengesetzten Seite erscheint eines.

Würde der Nutzer beispielsweise in *Abbildung 3 rechts* die vorwärts Taste betätigen würden alle Piktogramme nach rechts bewegt und das Internet Piktogramm würde in der Mitte vergrößert mit Text erscheinen. Die Piktogramme sind zyklisch angeordnet so dass mit einer Taste allein alle Programme erreicht werden können.

Auch das Programmdesign selbst sollte minimalistisch sein: Es sollte nur die Funktionalität angeboten werden, die der Nutzer wirklich benötigt. So werden beim Email Programm nur lesen, senden und antworten nur benötigt und alle Piktogramme sollten sehr groß und deutlich sein.

3.3. Evaluation und nächste Schritte

Der oben beschriebene Prototyp wurde den Interviewpartnern aus der ersten Iteration und weiteren Nutzern vorgeführt und interaktiv angepasst. Installation und Wartung werden mit den Betreuern umgesetzt. Die Nutzerakzeptanz wird systematisch während des kommenden Jahres evaluiert werden. Neue Anwendungen (Programme) sollen dabei identifiziert und schrittweise implementiert werden. Feldtests in den Wohnungen sollen auch die individuellen Bedürfnisse der Bewohner hinsichtlich der Interaktions- Hardware erfassen.

4. Ausblick - Das Konzept des Virtuellen Nutzers

Die Bedürfnisse von Menschen mit sensorischen oder Bewegungseinschränkungen werden im Allgemeinen bei der Gestaltung der Nutzerschnittstellen von Konsumgütern nicht in Betracht gezogen. In Folge dessen erfüllt die Mehrzahl der existierenden Nutzerschnittstellen von Geräten in der Küche und Wohnung nicht die Bedürfnisse von Menschen die unter Seh-, Hör- und Bewegungseinschränkungen leiden. Es gibt teilweise spezielle Geräte. Doch wenn eine Kombination dieser Einschränkungen vorliegt, dann vergrößern sich im Vergleich zu einer einzelnen Einschränkung die Probleme erheblich wenn es um die Interaktion mit Geräten des täglichen Lebens geht.

Mit unserer Forschung konzentrieren wir uns auf Menschen, die altersbezogen geringe bis mäßige Einschränkungen haben. Darunter verstehen wir z.B. senile Presbycusis oder Makuladegeneration eher als Anacusis (Taubheit) oder Amaurosis (Blindheit). Wie wir aus unseren Nutzerbefragungen wissen, wünscht oder fordert unsere Zielgruppe keine speziellen Hilfsmittel oder Geräte sondern gewöhnliche, von allen Menschen nutzbare Gebrauchsgegenstände. Würde man Gebrauchsgegenstände allgemein so gestalten, dann würde unsere Zielgruppe zwar am meisten davon profitieren. Andere hätten dadurch aber keinen Schaden, wenn diese Gegenstände über multimodale Interaktionsmöglichkeiten mit hoher Gebrauchstauglichkeit für alle verfügten.

Es ist unrealistisch anzunehmen, dass ein Durchschnittshersteller von Konsumgütern über detailliertes Wissen verfügt hinsichtlich der Komplexität, die aus den ein- oder mehrfachen Nutzereinschränkungen resultiert. Dieses Wissen wollen wir daher als eine Lösung von dritter Seite in Form von in Entwurfsumgebungen integrierten Werkzeugen beisteuern.

Im Rahmen unserer Arbeit führen wir zusammen mit Forschungspartnern wie Fraunhofer FIT, Herstellern wie Arcelik A.S. aus der Türkei und DORO AB aus Schweden und Verbänden wie dem National Council for the Blind of Ireland sowie dem Royal National Institute for Deaf People LBG aus Großbritannien umfangreiche Nutzerstudien zum Gebrauch solcher Geräte um darauf aufbauend ein sogenanntes Virtuelles Nutzer Modell (Virtual User Model) zu entwickeln. Dieses virtuelle Nutzermodell soll die Anforderungen unserer Zielgruppe wiedergeben, wenn Produkte oder Nutzerschnittstellen entworfen werden. Ausgangspunkt sind das EU Projekt VAALID [7] und die Arbeiten von Thurmann [7] sowie Thomond und Jacobs [6]. Das virtuelle Nutzermodell wird den gesamten Entwurfsprozess begleiten. Es wird den Hersteller unterstützen, damit die Erfordernisse in jedem Stadium gewahrt werden. Konzeptionierung, Produkt und Nutzerinterface Spezifikation, virtuelles Testen und Prototyp Evaluation werden dabei unterstützt. Die Arbeiten werden von der

EU im Rahmen des Projektes VICON mit insgesamt 2,4 Mio. € für 30 Monate ab dem 1.1.2010 unter dem Förderkennzeichen 248294 gefördert.

5. Literatur

- [1] ABRAHAMSSON, P., WARSTA, J., SIPONEN, M.T., & RONKAINEN, J.: New Directions on Agile Methods: A Comparative Analysis. *Proceedings of ICSE'03*, 244-254, 2003.
- [2] DIN EN ISO 13407 Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme, Beuth-Verlag, Ausgabe 2000.
- [3] ISO/PAS 18152 Ergonomie der Mensch-System-Interaktion, Beuth-Verlag, Ausgabe 2003.
- [4] KÜSTERS, I.: Narrative Interviews. Grundlagen und Anwendungen, 2. Aufl. Wiesbaden 2009 (Lehrbuch: Hagener Studentexte zur Soziologie): VS Verlag, ISBN 3-531-16153-9.
- [5] PRUITT, J., ADLIN, T.: The Persona Lifecycle: A Field Guide for Interaction Designers. Keeping People in Mind Throughout Product Design. Morgan Kaufmann (2005), ISBN 978-0-12-566251-2.
- [6] Thomond, P. and J. Jacobs (2007). Does Virtual Prototyping Kill the Potential for Disruptive Innovation? Fourth AGSE International Entrepreneurship Research Exchange. Brisbane, Australia.
- [7] Thurmann (2005). Virtual User Simulation. Department of Informatics. Oslo, University of Oslo: 70.
- [8] VAALID (2008) "VAALID - Accessibility and Usability Validation Framework for AAL Interaction Design Process." <http://www.vaalid-project.org/> accessed January 11th, 2010.

Corresponding Author

Michael Lawo
TZI Universität Bremen
Am Fallturm 1, D-28359 Bremen
Email: mlawo@tzi.de