

Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik

Universität Duisburg-Essen (UDE)

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA)

MLR System GmbH für Materialfluss- und Logistiksysteme (MLR)

User Interface Design GmbH (UID)



Förderung des Wissenstransfers für eine aktive Mitgestaltung des Pflegesektors durch Mikrosystemtechnik

<http://www.wimi-care.de>

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung

Förderkennzeichen: 01FC08024-27

Working Brief 35

(Quelle: <http://www.wimi-care.de/outputs.html#Briefs>)

Fazit: Generierung einer Wissenstransferschleife für partizipative Technikentwicklung im Pflegedienstleistungssektor

Diego Compagna, Stefan Derpmann, Thorsten Helbig, Karen A. Shire (UDE)

- November 2011 -

Ziel des Verbundvorhabens WiMi-Care ist die Herstellung und Optimierung des Wissensaustauschs, um eine nutzerzentrierte Technikentwicklung im Pflegedienstleistungssektor zu ermöglichen. Diese Zielsetzung ist den, durch den demografischen Wandel hervorgerufenen, gesellschaftlichen Herausforderungen geschuldet (vgl. WB¹ 1). Durch die Anwendung des "Szenariobasierten Designs" (Rosson/Carroll 2003) ist ein intensiver Wissenstransfer verwirklicht worden, der mehrere iterative Abstimmungsschleifen zwischen den AnwenderInnen (Pflegekräfte und BewohnerInnen einer stationären Pflegeeinrichtung) und den EntwicklerInnen von Servicerobotik durchlaufen hat. Aufgrund einer sehr frühen Einbindung der potenziellen NutzerInnen und der Durchführung von zwei Pilotanwendungen in einer stationären Pflegeeinrichtung, konnte die Entwicklung gezielt in Richtung Bedarfsadäquanz gesteuert und optimiert werden. Die Ergebnisse des Projektes bestehen somit zunächst in der konkreten Herstellung einer Wissenstransferschleife und der damit ermöglichten effizienten - weil bedarfsorientierten - Weiterentwicklung von zwei Servicerobotern: Care-O-bot 3 des Fraunhofer-IPA und CASERO der MLR System GmbH (vgl. WB 5-6, 16, 21). Darüber hinaus können die im WiMi-Care Projekt gesammelten und dokumentierten Erfahrungen (vgl. www.wimi-care.de/outputs) hinsichtlich eines fruchtbaren Wissensaustauschs zwischen NutzerInnen und

¹ Die Abkürzung "WB" steht für "Working Brief" - alle Working Briefs können (wie das vorliegende) hier heruntergeladen werden: <http://www.wimi-care.de/outputs.html#Briefs>.

EntwicklerInnen Modellcharakter für ähnlich gelagerte technische Innovationsvorhaben im Pflegedienstleistungssektor haben.

Generierung einer Wissenstransferschleife für partizipative Technikentwicklung

Im Rahmen der Szenarienentwicklung lag ein Schwerpunkt auf eine optimale Integration der zu entwickelnden Serviceroboter in die Arbeitsabläufe der Pflegeeinrichtung. Da hauptsächlich die Pflegekräfte mit den Robotern interagieren würden, sind Partizipationsinstrumente, die es erlauben der Pflegearbeit als wissensintensive Dienstleistung gerecht zu werden, zur Anwendung gekommen und weiterentwickelt worden (vgl. WB 3, 18). Zugleich sollten diese Verfahren allerdings auch eine hohe Affinität zu der Arbeitsweise der Entwicklungskontexte haben sowie den Austausch zwischen diesen fördern (vgl. WB 26, 30).

Neben den konkreten Weiterentwicklungen der zwei Serviceroboter besteht folglich der Hauptbeitrag des WiMi-Care Projektes in der Erprobung und Weiterentwicklung geeigneter Verfahren für eine nutzer- und damit bedarfsorientierte Technikentwicklung. Die von User Interface Design GmbH angeleitete Vorgehensweise des Szenariobasierten Designs, hat sich aufgrund der hohen Anschaulichkeit als wertvolles Instrument herausgestellt, um einen funktionalen Wissenstransfer zwischen NutzerInnen und EntwicklerInnen herzustellen (vgl. WB 11). Auch die diesem Verfahren inhärenten Eigenschaften eines ständigen Abgleichs der geplanten Einsatzszenarien zwischen den involvierten Gruppen (siehe Abbildung 1: grüne Pfeile) und frühen Pilotierungen, die in weitere Szenarienabstimmungsschleifen münden (siehe Abbildung 1: roter Pfeil), sind wichtige Bestandteile für die erfolgreiche Etablierung einer Wissenstransferschleife.

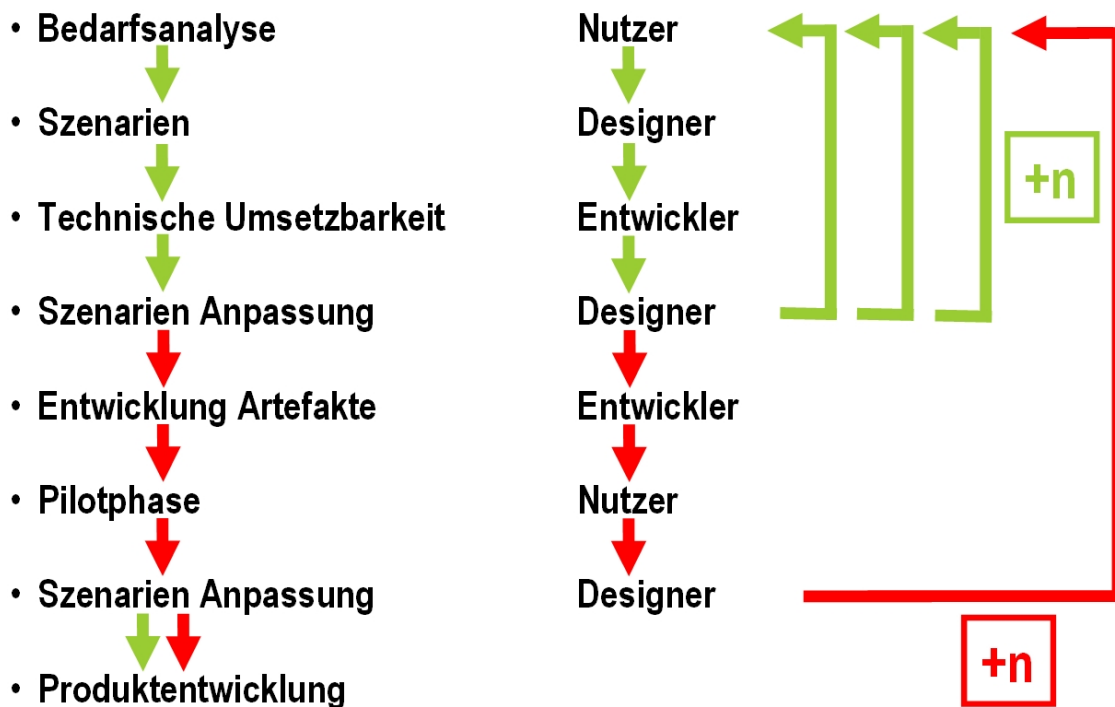


Abb. 1: Modell Wissenstransferschleife für partizipative Technikentwicklung. (Quelle: Universität Duisburg-Essen, Institut für Soziologie)

Intensive Bedarfsanalysen zur Szenariengenerierung und -abstimmung

Die Optimierung von Verfahren für eine erfolgreiche Nutzerintegration war eine Hauptzielsetzung im Projekt. Hierfür ist einerseits das Szenariobasierte Design angewendet und weiterentwickelt, sowie andererseits eine intensive Bedarfsanalyse durchgeführt worden. Die Bedarfsanalyse stellte ein mehrstufiges Verfahren dar, die hinsichtlich der Erhebungsinstrumenten von sehr offenen (ethnografische Feldbeobachtungen) zu stetig spezifischeren und im Erfassungsradius immer konkreter werdenden (Leitfadengestützte und Teilstandardisierte Interviews) reichte (vgl. WB 2, 4, 13, 27). Auf der Grundlage des ermittelten Bedarfs sind mehrere mögliche Anwendungsszenarien entwickelt worden, die in iterativen Schleifen mit den NutzerInnen und den EntwicklerInnen hinsichtlich des sozial Erwünschten respektive technisch Machbarem abgeglichen worden sind (vgl. WB 19). Schließlich konnten sich alle an diesem Abgleichungsprozess beteiligten Gruppen auf vier Szenarien einigen (vgl. WB 12). Diese sind auf der Grundlage der Erfahrungen, die die NutzerInnen im Rahmen von zwei Pilotanwendungsphasen gesammelt haben und den daraus

resultierenden Wünschen und Hinweisen, bezüglich spezifischer Details, weiter verfeinert worden (vgl. WB 20, 22-25). Darüber hinaus sind vor dem Einsatz der Roboter Schulungen mit dem Pflegepersonal und intensive Usabilitytests, die die Bedienfreundlichkeit der Artefakte eruieren sollten, durchgeführt worden (vgl. WB 32).

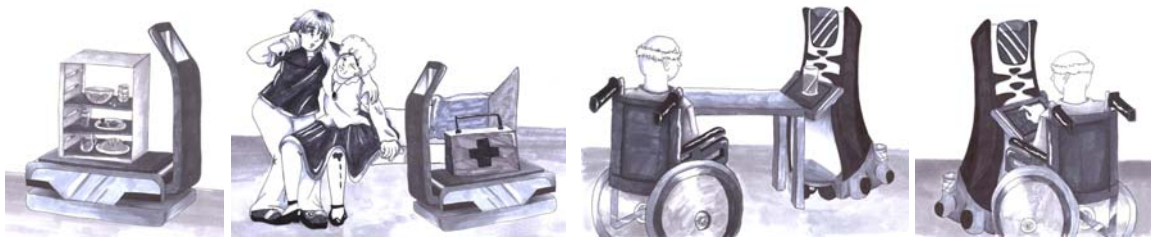


Abb. 2-5: Die vier in WiMi-Care ausgewählten und umgesetzten Anwendungsszenarien. (Quelle: User Interface Design GmbH)

Abb. 2: Transportszenario	Übernahme von Routineaufgaben im Bereich der Logistik; Hol- und Bringdiensten
Abb. 3: Nacht-Notfall-Szenario	Unterstützung des Personals beim Nachtdienst; Erkennung und Meldung von (gestürzten) BewohnerInnen auf den Gängen; schnelle Versorgung von Pflegekräften mit Erste Hilfe Instrumenten bei Bedarf
Abb. 4: Getränkezenario	Versorgung der BewohnerInnen mit Getränken; Protokollierung getrunkenener Mengen
Abb. 5: Unterhaltungs- & Aktivitätsszenario	Aktivierung und Beschäftigung von BewohnerInnen; Anbieten von Spielen (Memory, Schach, etc.) und Unterhaltungsmedien (Gedichte, Lieder, etc.)

Ein zentrales Ergebnis der Bedarfsanalyse in WiMi-Care stellt die Entlastung des Personals durch die Übernahme von Routinetätigkeiten dar. Insbesondere im Bereich der Logistik, also durch die Übernahme von Transportaufgaben durch Fahrerlose Transportfahrzeuge, liegt daher ein erhebliches Potenzial (vgl. WB 7-10). Zugleich wird mittelbar die Gesamtsituation der Pflegeeinrichtung verbessert, da das Personal mehr Zeit für Pflegetätigkeiten aufwenden kann. Diese qualitativen Befunde decken sich mit quantitativen Studien, wonach der Arbeitszeitanteil von pflegefremden Tätigkeiten (bei denen Hol- und Bringdienste einen beträchtlichen Anteil ausmachen) bei examinierten Pflegekräften durchaus bis zu 20 Prozent betragen kann (Borchart et al. 2011). Daneben sind drei weitere Einsatzszenarien identifiziert worden: Mit dem Fahrerlosen Transportfahrzeug CASERO ist neben dem Transport-

szenario auch ein Nacht-Notfall-Szenario umgesetzt worden; mit dem Serviceroboter Care-O-bot 3 ein Getränke- sowie ein Unterhaltungs- & Aktivitätsszenario.

Narrative Szenarien als Übersetzungsinstrumente

Wenngleich die Abstimmungen zwischen den Nutzungs- und Entwicklungskontexten auf der Grundlagen narrativer Szenarien - entsprechend der Vorgaben des Szenariobasierten Designs - sehr zufriedenstellende Ergebnisse gezeitigt haben (vgl. WB 31, 33), können einigen der im Projekt gesammelten Erfahrungen wertvolle Hinweise entnommen werden, die zu einer Optimierung dieses Verfahrens beitragen (vgl. WB 32, 34). So zeichnete sich im Zuge der Pilotanwendungen ab, dass die Tätigkeiten der EntwicklerInnen vielfach den Charakter von "Rapid Prototyping" (Bertsche/Bullinger 2007) aufwiesen. So zeigte sich bspw. im Rahmen der Erprobung des Getränkeszenarios, dass einige BewohnerInnen den in den Gemeinschaftsraum hineinfahrenden Serviceroboter aufgrund der kaum wahrnehmbaren Fahrgeräusche nicht bemerkten und sich zuweilen erschreckten, als dieser Ihnen durch eine Sprachausgabe Getränke angeboten hat. Dieser unerwünschte Effekt konnte vor Ort behoben werden, indem eine zusätzliche Funktion programmiert und aktiviert wurde, die darin bestand, dass der Roboter sich beim 'betreten' des Raumes, durch Floskeln wie "Guten Tag", "Da bin ich wieder", etc., angekündigt hat. Selbstverständlich ist dieser Effekt den 'Bildern' der narrativen Szenarien nicht zu entnehmen und dementsprechend kaum voraussagbar bzw. noch vor einer Pilotanwendung implementierbar.

Im Rahmen der Erprobung des Transportszenarios - das genauso wie das Getränkeszenario noch vor der Entwicklung und ersten Pilotierung mehrfach zwischen NutzerInnen und EntwicklerInnen auf der Grundlage eines gezeichneten Szenarios abgeglichen worden ist - stellte sich heraus, dass die Nutzung der Behälter für die schmutzige Wäsche eine zusätzliche, erhebliche Belastung für die Pflegekräfte darstellte, da die oben liegende Öffnung zu hoch lag. Schmutzwäschesäcke können, da sie teilweise nasse Wäsche enthalten, bis zu 15 Kg wiegen. Für die Pflegekräfte bedeutete dies, dass diese schwere Last, je nach Statur, bis auf Brusthöhe gehoben werden musste, um diese in den Container ablegen zu können. Wie sich im Nachhi-

nein herausgestellt hat, ist für den Abgleich der Szenarien bis zuletzt eine recht frühe Skizze verwendet worden, die den CASERO mit einem Wäschebehälter zeigt. Diese war für die grundsätzliche Abstimmung völlig ausreichend. Obwohl sich die Entwicklung des Transportszenarios an die Vorgaben des gezeichneten Szenarios orientiert hat, kam es offensichtlich zu einer notwendigen, aber übertriebenen, Korrektur des 'Abgebildeten': Die Pflegekräfte haben während der Szenarienabstimmungsphase (siehe Abbildung 1: grüne Pfeile) die Größe des Behälters auf den Zeichnungen 'nicht so genau genommen' und der Behälter ist in seiner Ausführung (selbstredend) größer - allerdings zu groß - als auf den gezeichneten Skizzen ausgefallen. Es kommt in diesem Beispiel deutlich zum Vorschein, dass die Bilder der narrativen Szenarien nicht nur 'bloß' Zeichnungen, sondern ernst zu nehmende Repräsentationen einer prospektiven Wirklichkeit sind (Nardi 1995).



Abb. 7-8: Das Bild links zeigt die für die Szenarienabstimmung verwendete Skizze des Wäschetransportszenarios, rechts der in den Pilotanwendungen zum Einsatz gekommene Container für die Schmutzwäsche. (Quelle: Abb. 7 User Interface Design GmbH, Abb. 8 Fraunhofer IPA)

Ein weiterer wichtiger Aspekt betrifft die Einbettung von Handlungsrouinen in etablierte technische Systeme des Nutzungskontextes (vgl. WB 15). So ist die Szenariengenerierung häufig den Arbeitsabläufen der Pflegekräfte verhaftet geblie-

ben, die der genutzten Dokumentationssoftware entsprochen hat. Die im Prinzip grafisch aufwendigere und intuitive Bedienung der Artefakte, sowie die darin integrierten Dokumentationsmöglichkeiten, konnten kaum befriedigend ermittelt werden, da es den Pflegekräften sehr schwer fiel sich von den Dokumentationsroutinen der in der Einrichtung genutzten EDV-Software zu distanzieren. Die Dominanz von Arbeitsroutinen und die tiefe Verankerung von EDV-Systemen in solchen Routinen, kann unter Umständen eine Optimierung verhindern: Es stellt sich hier also die Frage inwiefern in bestimmten Fällen eine zu starke Nutzereinbindung einer Effizienz steigernden Innovation im Wege stehen könnte, insofern unter Umständen die Vorstellungskraft der Nutzer von der 'Dominanz der Praxis' eingeengt wird.

Fazit

Grundsätzlich kann narrativen Szenarien - zumal im Zuge einer systematischen Anwendung im Rahmen des Szenariobasierten Designs - eine hohe Übersetzungsleistung zugesprochen werden (vgl. WB 14, 17). Die Beispiele zeigen allerdings die Limitierung und notwendige Erweiterung des Verfahrens in verschiedenen Hinsichten auf: Einmal kommt zum Vorschein, dass bei der Nutzung des Szenariobasierten Designs für die Entwicklung komplexer Artefakte in komplexen sozialen Feldern frühe Pilotanwendungen besonders wichtig sind (Mack 1995), und dass das Verfahren seine Leistungsfähigkeit deutlich verbessern könnte, wenn Rapid Prototyping einen integralen Bestandteil einnimmt (Johnson et al. 1995). Außerdem kommt zum Vorschein, dass die Anwendung narrativer Szenarien für die Entwicklung von Sachtechnik (im Unterschied zu Software) besonders anfällig für unvorhersehbare Effekte werden lässt. Im Zuge der Szenariengenerierung sollte die Plastizität stetig zunehmen, so dass die letzte Fassung der abgestimmten Szenarien eine sehr hohe Detailtiefe erreicht; außerdem sollten möglichst frühe Pilotanwendungen durchgeführt werden, um Aspekte, die sich 'zeichnerisch' nicht 'darstellen' lassen, frühzeitig bemerken zu können. Schließlich gilt es auf Seiten der EntwicklerInnen, sich immer wieder vom Nutzungskontext zu distanzieren und hinsichtlich spezifischer Details, die Frage aufzuwerfen, ob eine NutzerInnen-Integration immer angeraten ist.



Literatur

- Bertsche, B. / Bullinger, H. J. (2007): Entwicklung und Erprobung innovativer Produkte: Rapid Prototyping. Grundlagen, Rahmenbedingungen und Realisierung. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Borchart, D., Galatsch, M., Dichter, M., Schmidt, S. G., Hasselhorn, H. M. (2011). Gründe von Pflegenden ihre Einrichtung zu verlassen - Ergebnisse der Europäischen NEXT-Studie.
- Johnson, Peter / Johnson, Hilary / Wilson, Stephanie (1995): Rapid Prototyping of User Interfaces Driven by Task Models. In: Carroll, John M. (Hg.): Scenario-based design. Envisioning work and technology in systems development. (1. Aufl.) New York, NY [u.a.]: Wiley. (S. 209-246)
- Mack, Robert L. (1995): Discussion. Scenarios as Engines of Design. In: Carroll, John M. (Hg.): Scenario-based design. Envisioning work and technology in systems development. (1. Aufl.) New York, NY [u.a.]: Wiley. (S. 361-386)
- Nardi, Bonnie A. (1995): Some Reflections on Scenarios. In: Carroll, John M. (Hg.): Scenario-based design. Envisioning work and technology in systems development. (1. Aufl.) New York, NY [u.a.]: Wiley. (S. 387-399)
- Rosson, Mary B. / Carroll, John M. (2003): Scenario-based design. In: Jacko, Julie A. / Sears, Andrew (Hg.): The human-computer interaction handbook. Fundamentals, evolving technologies and emerging applications. (2. Aufl.) Mahwah, NJ [u.a.]: Erlbaum. (S. 1032-1050)