

ANFORDERUNGEN AN EIN TRAGBARES NOTRUFSYSTEM FÜR SENIOREN ZUR FÖRDERUNG EINES SICHEREN LEBENS ZU HAUSE

Panek P^{1,3}, Höglinger M², Hofer K², Werner K¹, Aumayr G²

Kurzfassung

Rufsysteme für alleine lebende ältere Menschen sind weit verbreitet und haben eine gute Akzeptanz gefunden. Im Rahmen des SOFTCARE Projektes wird derzeit ein Prototyp entwickelt, der weitere Funktionen (Sturzerkennung, Funktionalität auch außer Haus, Aktivitäts- und Trendanalyse) bieten wird. Im Zuge von Interviews und Gesprächen mit NutzerInnen und ExpertInnen wurden dazu Wünsche und Anforderungen von Anwenderseite erhoben. Die innovativen Funktionen von SOFTCARE werden als relevant und nützlich beurteilt, besonders was die Sturzerkennung betrifft.

Abstract

Personal Emergency Response systems (PERS) for independently living older persons are widely used and have found good user acceptance. In the framework of the SOFTCARE project a prototype system is being developed which will provide additional functionalities (integrated fall recognition, outdoor use, analyses of user activity and trends). By gathering needs and wishes of the users and experts it was found that the new features of the SOFTCARE system are considered as relevant and useful, in particular with regard to the fall detection.

Keywords – Seniorennotruf, Sturzerkennung, AAL, usability, behaviour pattern recognition

1. Einleitung und Zielsetzung

Aufgabe des Projektes SOFTCARE ist die Entwicklung von technischen Lösungen, die es SeniorInnen ermöglichen, länger, sicher und in guter Lebensqualität zu Hause zu leben. Bestehende Systeme sollen verbessert und weiterentwickelt werden. Als Basis für die technologischen Innovationen wurden die Wünsche und Anforderungen der älteren Menschen und ihres pflegenden Umfeldes an eine assistive Technologie erhoben. Die Nützlichkeit und Gebrauchstauglichkeit der in Entwicklung befindlichen Lösungen werden mit End-NutzerInnen in deren Alltag evaluiert werden. Die Arbeit ist wie folgt gegliedert: Im Abschnitt 1 werden die Ausgangslage, der Stand der Technik bestehender Geräte und der innovative Ansatz des SOFTCARE Systems beschrieben. Kapitel 2

1 Ceit Raltec gemeinn.GmbH, Inst. f. Rehabilitation und Assisted Living Technologien, Schwechat

2 Forschungsinstitut des Roten Kreuzes, Wien

3 Forschungsgruppe Rehabilitationstechnik, Inst. integriert studieren, TU Wien

umfasst die zur Erhebung der Anwenderwünsche und Anforderungen eingesetzten Methoden und Kapitel 3 die bisherigen Ergebnisse.

1. 1. Ausgangslage

Chronische Krankheitsbilder bei älteren Menschen erhöhen den Bedarf an Pflege und Betreuung und führen zu einem Engpass in der Versorgung von Pflege- und Betreuungsleistungen, sowie zu einer Überlastung volkswirtschaftlicher Sicherungssysteme [11, S. 172-175]. Zusätzlich kommt es beim Pflegepersonal aufgrund von hohen Anforderungen zu erheblichen Belastungen und in weiterer Folge zu körperlichen und seelischen Erkrankungen [5, S. 31-75]. Stürze stellen bei Menschen über 65 Jahren eine häufige Ursache für Krankenhauseinweisungen dar. 40% der Einweisungen basieren auf Stürzen. Generell stürzt ein Drittel der Menschen über 65 Jahre, die zu Hause leben, mindestens einmal im Jahr, 10 – 15% dieser Stürze führen zu ernsthaften Verletzungen [4, S. 503]. In der Folge erhöhen Stürze den Pflegebedarf akut. Ursachen dafür können sowohl Bewegungseinschränkungen auf Grund eines geschwächten Allgemeinzustandes oder neurologische Erkrankungen sein. Zusätzlich können Beeinträchtigungen im Sehvermögen oder Tastsinn, Gleichgewichtsstörungen oder äußere Faktoren wie Stolperfallen durch rutschende Teppiche oder frei liegende Kabel und schlechte Beleuchtung das Sturzrisiko erhöhen [7, S. 90].

1. 2. Bestehende Hausnotrufe

In Österreich sind Notrufsysteme für ältere Menschen etabliert und das entsprechende Service wird von mehreren Dienstleistern in vergleichbarem Umfang angeboten. Technisch gesehen bestehen diese Systeme aus einer Basisstation mit Freisprecheinrichtung (beim Telefon) und einem tragbaren Notrufknopf – meist als Armband oder um den Hals zu tragen. Durch Drücken des Notrufknopfes stellt die Basisstation eine Telefonfreisprechverbindung zu einer Rufzentrale her [2, 9].

Im Zuge der Erhebungsphase wurden Interviews mit älteren Menschen, die bereits ein Hausnotrufsystem nutzen und mit Pflegekräften der mobilen Pflege durchgeführt. Wesentlich war es, einen Einblick zu bekommen, welche Erfahrungen damit in der Praxis gemacht werden. Genaue Zahlen über NutzerInnen von Notrufsystemen in Österreich wurden nicht gefunden. Die Erfahrung des Roten Kreuzes als Anbieter der „Rufhilfe“ (www.rufhilfe.at) zeigt aber, dass die Nachfrage und Akzeptanz in den letzten Jahren stark gestiegen ist. Meistens sind es alleinlebende Frauen im Alter von etwa 80 Jahren die die Rufhilfe beantragen. Nach Einschätzung von NutzerInnen und ExpertInnen aus dem Pflegebereich ist der Hauptgrund für die Anwendung die Steigerung der eigenen Sicherheit, vor allem bei Personen, die alleine leben. Oft sind es die erwachsenen Kinder, die ihre Eltern überreden, ein Notrufsystem zu benutzen. Die Anwendung wird von den älteren Menschen meist als einfach beschrieben, wenn auch vergessen wird, dass das Gerät immer getragen werden sollte, auch in der Nacht und während der Körperpflege. Eine Hürde, die oft unterschätzt wird, ist das „sich trauen den Alarmknopf zu drücken“, welche mit der Angst „niemanden zur Last fallen zu wollen“, einhergeht.

1. 3. Der SOFTCARE Ansatz

Der SOFTCARE Ansatz verwendet ebenfalls ein Armbandgerät mit Notruftaste. Zusätzlich kommen jedoch wie bei einigen anderen innovativen Ansätzen eine integrierte Sturzerkennung (vgl. z.B. [8, 9, 10]), sowie als besonderes Spezifikum ortsfeste Sensor- und Mikrofon-Lautsprecher-Knoten zum Einsatz [3]. Letztere werden als kleine Kästchen in jedem Raum der Wohnung in der Nähe einer Steckdose angebracht. Durch Einsatz des Zigbee Funkprotokolls und einer neuartigen

Technologie zur bidirektionalen Sprachübertragung über Zigbee kann im Notfall (z.B. Sturz) eine Sprechverbindung zu einer Betreuungsperson oder Rufzentrale aufgebaut werden. Weiters kann der ungefähre Aufenthaltsort in der Wohnung und die Aktivität der NutzerInnen ermittelt werden, was sowohl im Notfall als auch zur Trenderkennung wichtig ist.

2. Methoden

Um Bedürfnisse von NutzerInnen, Pflegekräften und Anbietern mobiler Pflegedienste in die Entwicklung einzubringen und sinnvolle Einsatzmöglichkeiten für das SOFTCARE System zu eruieren, wurde ein umfangreicher Methodenmix gewählt. Im Zuge von sechs teilnehmenden Beobachtungen in der mobilen Pflege und vier halb-standardisierten Interviews mit älteren End-NutzerInnen konnten Fragen zur Lebens- und Wohnsituation, Gründe für den Einsatz von technischen Hilfsmitteln sowie Herausforderungen und Nutzen, die Möglichkeiten der Integration in den Pflegeprozess und Verbesserungsvorschläge für die Entwicklung der Rufhilfe erhoben werden. Die befragten SeniorInnen weisen folgende Merkmale auf (siehe *Tabelle 1*):

Tabelle 1: Interviews und teilnehmende Beobachtung bei 10 SeniorInnen

Anw.gruppe	Anzahl	M	W	Interv.	teiln. Beob.	Alter	Rufhilfe	Pflege zu Hause
SeniorInnen	10	2	8	4	6	79-96	6	6

Zur Gewährleistung eines intensiven und direkten Zuganges zum Feld der Pflege fanden in Österreich 8 halb-standardisierte Interviews mit ExpertInnen aus dem Pflegebereich und zwei Fokusgruppendifkussionen mit jeweils 4 Diplomierten Gesundheits- und KrankenpfelegerInnen, 2 PflegehelferInnen und 2 HeimhelferInnen statt. Im Zuge der Fokusgruppendifkussionen wurde das SOFTCARE System vorgestellt und danach in der Großgruppe zu folgenden Aspekten diskutiert: Herausforderungen und Nachteile sowie Nutzen und Vorteile des Systems für die Pflege, Risiken und Nutzen für EndnutzerInnen, ethische Überlegungen, Möglichkeiten des Einsatzes von SOFTCARE in der mobilen Pflege, Vorschläge zur Systemverbesserung im Rahmen der technischen Entwicklung. Die Auswertung der Interviews und der Fokusgruppendifkussionen erfolgte anhand der Methode Qualitative Inhaltsanalyse von Mayring [6].

Weiters wurde mit vier potentiellen End-NutzerInnen eine Mockup-Studie über Design und Materialauswahl der SOFTCARE-Systemkomponenten durchgeführt. Die TeilnehmerInnen wurden gebeten, sechs Armbänder und Uhren mit verschiedenartigen Verschlüssen und Materialien auszuprobieren und zu bewerten, welche Lösung am einfachsten anzulegen und welches Material am angenehmsten zu tragen ist. Es wurden ihnen verschiedene Design-Entwürfe gezeigt, wie das SOFTCARE-Armband aussehen könnte und diese Entwürfe gemeinsam diskutiert. Ein Mockup des statischen Sensors wurde ebenfalls mit den TeilnehmerInnen diskutiert. Hier wurde Hauptaugenmerk auf praktische (z.B. „Darf durch das Gerät eine vorhandene Steckdose blockiert werden?“) und optische (z.B. „Wie groß darf das Gerät sein?“) Fragen gelegt.

3. Ergebnisse

3. 1. Usability und Akzeptanz

Da das in SOFTCARE eingesetzte Armband rund um die Uhr getragen werden soll, ist es von ganz besonderer Bedeutung, dass es angenehm zu tragen und auch optisch ansprechend gestaltet ist. Dennoch soll es dem / der NutzerIn einfach möglich sein, das Armband an- und abzulegen, und das

selbst wenn eine eventuelle körperliche Einschränkung vorliegt. In der Mockup-Studie hat sich laut Meinung aller teilnehmenden Personen gezeigt, dass ein elastisches Armband, das einfach über die Hand gezogen werden kann oder ein Armband zum „Aufschnalzen“ (wie z.B. bei einigen an Arm / Bein zu tragenden Reflektorstreifen in Verwendung) am einfachsten handhabbar ist, wobei bei Letzterem betont wurde, dass diese Art zusätzlich noch die Möglichkeit bietet, das Band auch weiter oben am Arm anzubringen, und man es so z.B. auch bei kurzärmeliger Kleidung verstecken kann. Außerdem sah eine Teilnehmerin darin den Vorteil, dass sich diese Variante besser an geschwollene Handgelenke anpasst als ein Gummiband, das in dem Fall einschnüren kann. Die TeilnehmerInnen waren sich einig, dass das Obermaterial aus einem weichen Stoff sein sollte, der auch auf empfindlicher Haut angenehm ist.

Alle TeilnehmerInnen bevorzugten ein eher dezentes Design, das aber – v.a. im Vergleich zu den derzeit im Einsatz befindlichen gräulichen Versionen – durchaus auch etwas fröhlichere (aber dezente) Farben aufweisen kann, wobei der teilnehmende Herr eine schwarze Version bevorzugt hätte. („Das bin ich schon gewohnt – das Armband meiner Uhr ist auch schwarz“). Vom funktionellen Standpunkt ist es wichtig, dass der Notrufknopf groß und einfach ertastbar ist, während der Rest eher klein sein und auch nicht zu sehr vom Arm abstehen sollte. (Eine Teilnehmerin, die ein konventionelles Notrufarmband verwendet, hat berichtet, dass sie damit oft an Gegenständen hängen bleibt).

Die in der Wohnung angebrachten Sensor- und Lautsprecherkästchen sollten möglichst klein sein und eine nicht sichtbare Antenne haben, da diese, wenn sie heraussteht, sehr abschreckend wirken kann. Einen Ausschaltknopf halten die vier NutzerInnen eher für kontraproduktiv, da sie sicher gehen wollen, dass das Notrufgerät immer eingeschaltet ist. Sollte für die Geräte eine Steckdose benötigt werden, so wäre es gut, sicher zu stellen, dass der / die NutzerIn dadurch diese Steckdose nicht „verliert“ – eventuell durch Einbau einer weiteren Steckdose im Gerät. Die beiden NutzerInnen über 80 wollen sich nicht selbst um die Wartung des Systems kümmern müssen.

3. 2. Anforderungen aus Sicht Pflege / Betreuung zu Hause

Telemonitoring Produkte wie SOFTCARE für das häusliche Umfeld sollten nicht nur ältere Menschen – die End-NutzerInnen – sondern auch die Pflegekräfte in ihrer täglichen Arbeit mit älteren und chronisch kranken Menschen unterstützen und entlasten. Technische Hilfsmittel sollen aus Sicht der Pflege nicht zusätzliche Mehrarbeit bringen, sondern die Arbeit entlasten. Dies geht aus den ExpertInneninterviews und den Fokusgruppendifkussionen deutlich hervor. Daher müsste die Anwendung sehr einfach gestaltet sein und auf die Bedürfnisse der Pflege abgestimmt werden. Wesentlich für die Pflege ist, dass das Produkt verlässlich ist und wenige Fehlalarme ausgelöst werden. Ältere End-NutzerInnen merkten Ängste hinsichtlich des Einsatzes von Technik in der Pflege an. Auf die Frage, welche ethischen Bedenken haben Sie, wenn Sie an das Produkt denken, antworten Pflegekräfte, die Befürchtung zu haben, dass Pflegepersonal durch den Einsatz von Technik ersetzt oder kontrolliert werden könnte, was ein wesentliches Kriterium für die Ablehnung von Produkten wie SOFTCARE ist. Gleichzeitig wurde aber seitens der Pflegekräfte der Wunsch geäußert, dass durch den Einsatz von technischen Produkten mehr Zeit für KlientInnen bleiben könnte, was die Qualität der Pflege aus Sicht des Pflegepersonals stark erhöhen könnte.

Die Erkennung und Analyse von Sturzereignissen sowohl im Haus als auch außerhalb des Hauses bringt einen Mehrwert für die Pflege. Neben der automatischen Erkennung von Sturzereignissen, die im Notfall eine Alarmkette auslösen und gewährleisten soll, dass sofort Hilfe geleistet wird, spielt für die mobile Pflege die Analyse von Sturzereignissen eine wichtige Rolle. Im Sinne eines

Sturzassessments werden Sturzereignisse mit Anzahl, Datum und Zeitpunkt, Ort und Ursache vom Pflegepersonal aufgezeichnet und protokolliert und dienen auch als Grundlage für die Sturzprävention. Hier werden von Pflegekräften Maßnahmen gesetzt, die die Verletzungs- und Sturzgefahr reduzieren. Technische Geräte, die diese Arbeit unterstützen, wurden im Zuge der Erhebungsverfahren auch als besonders positiv hervorgehoben.

3.3. Verhaltensmonitoren zur Erkennung von Trends und Notfällen

Ein weiterer Bestandteil von SOFTCARE basiert auf der Erkennung und statistischen Auswertung von täglichen Verhaltens- bzw. Aktivitätsmustern wie schlafen, essen, kochen, gehen, etc. der NutzerInnen. Ziel ist, über längere Zeit hinweg einen Trend zu erkennen, um auf mögliche Verschlechterungen des Allgemeinzustandes bzw. Gesundheitszustandes Rückschlüsse ziehen zu können. Die befragten 2 Diplomierten Gesundheits- und KrankenpflegerInnen berichteten, dass Pflegeanamnese in den Gesundheits- und Sozialen Diensten des Wiener Roten Kreuzes anhand des AEDL Modells (Aktivitäten und existentielle Erfahrungen des täglichen Lebens) von Monika Krohwinkel durchgeführt wird. In dieser Anamnesemethode wird der aktuelle Pflegebedarf an folgenden 13 Aktivitäten des täglichen Lebens gemessen: die Fähigkeit der Kommunikation, Trinken und Essen, Ausscheidung, Anziehen und Ausziehen, Ruhen und Schlafen, sich beschäftigen, als Mann/Frau fühlen, soziale Bereiche sichern und der Umgang mit existenziellen Erfahrungen [1, S. 14]. Derzeit wird vom Pflegedienst des Wiener Roten Kreuzes eine ausführliche Pflegeanamnese einmal im Jahr durchgeführt, weiters wird alle 4 – 6 Wochen ein Gespräch mit KlientInnen geführt und evaluiert, ob bisherige Maßnahmen adaptiert werden müssen. Im Zuge dieser Anamnese wurde der Einsatz einer technischen Lösung von Pflegekräften als sinnvolles Instrument in der Erhebungsphase identifiziert. Alle befragten Pflegekräfte bestätigen in ExpertInneninterviews, dass durch SOFTCARE die Pflegeanamnese optimiert und pflegerische Maßnahmen besser auf KlientInnen abgestimmt werden können. Bei massiven Abweichungen vom „normalen“ Verhalten (Notsituationen) soll automatisch Hilfe (analog zum Hausnotruf) geholt werden. Aus der Sicht der Pflegekräfte kommt hier der Ethik und dem Datenschutz eine besondere Bedeutung zu. Einige der befragten Personen zeigten diesbezüglich aber eine gewisse Skepsis und Vorbehalte.

4. Diskussion und Ausblick

Grundsätzlich zeigte sich während der Erhebungsphase, dass die Zufriedenheit mit den bestehenden Hausnotrufsystemen sehr hoch ist. Genutzt wird jedoch fast nur die Grundfunktion: Die NutzerInnen können durch Drücken auf eine als Armband oder Halskette getragene Notfallstaste eine Telefonfreisprechverbindung zu einer Rufzentrale herstellen. Zusatzdienste (z.B. verfügbare optional tragbare Sturzerkennung) werden dagegen fast überhaupt nicht verwendet. Dies deckt sich mit Angaben in der Literatur [2]. Beklagt wird oft die Qualität der technischen Betreuung durch die Anbieter. Ältere Menschen wünschen sich mehr persönliche Betreuung durch eine Person, die sie auch kennen. Anonyme Telefonhotlines werden nur ungern genutzt. Als Verbesserung wird vor allem gewünscht, dass das Notrufsystem auch außer Haus funktioniert, zumindest im eigenen Garten oder bis zur nächsten Apotheke bzw. Einkaufsmöglichkeit.

Mit dem SOFTCARE-Ansatz wird aus der Sicht der befragten älteren Menschen und Betreuungspersonen ein Mehrwert geschaffen. Die relevanten Innovationen liegen aus der Sicht der NutzerInnen in den neuartigen Zusatzfunktionen, in der Funktionsfähigkeit auch außer Haus, in der im tragbaren Gerät integrierten automatischen Erkennung von Stürzen und dem Verfolgen von Trends im Anwenderverhalten. Die Erprobung des in Entwicklung befindlichen SOFTCARE Prototypen wird

Schreier G, Hayn D, Ammenwerth E, editors. Tagungsband der eHealth2011. 26.-27.Mai 2011; Wien. OCG; 2011.

im Alltag einiger NutzerInnen im Living Lab Schwechat und bei KlientInnen des Wiener Roten Kreuzes Anfang 2012 beginnen.

5. Danksagung

SOFTCARE (AAL-2008-1-115) wird durch EU und BMVIT/FFG im „Ambient Assisted Living Joint Programme“ (AAL-JP) gefördert. Projektpartner: Centre de Recerca i Investigació de Catalunya, (Koord.), ES, Forschungsinstitut des Roten Kreuzes, AT, CEIT Raltec GmbH, AT, MeshWorks Wireless Ltd., FI und Health Systems Consulting Ltd, UK. Unser Dank gilt besonders auch den beteiligten End-NutzerInnen und ExpertInnen.

6. Literatur

- [1] BUDNIK, B., Pflegeplanung leicht gemacht - Für die Gesundheits- und Krankenpflege. Elsevier 2005.
- [2] DOUGHTY, K., Fall Prevention and Management Strategies Based on Intelligent Detection, Monitoring and Assessment. In: Charing Cross Hospital (Hrsg.): New Technologies in Medicine for the Elderly. London 2000.
- [3] <http://softcare.cric-projects.com/> [letzter Zugriff 28.3.2011]
- [4] KELLY, K., PICKETT, W., YIANNAKOULIAS, N., ROWE, B., SCHOPFLOCHER, D., et al., Medication use and falls in community-dwelling older persons. British Geriatrics Society, 32(5), 503-509 (2003).
- [5] KRENN, M. & PAPOUSCHEK, U., Mobile Pflege und Betreuung als interaktive Arbeit: Anforderungen und Belastungen. Qualitative Studie im Auftrag des Forschungsinstitutes des Wiener Roten Kreuzes im Rahmen des Moduls 6 "Betriebliche Gesundheitsförderung in der mobilen Pflege und Betreuung" FORBA-Forschungsbericht 3/2003. Forschungs- und Beratungsstelle Arbeitswelt: 101, Wien 2003.
- [6] MAYRING, P., Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim und Basel 2008.
- [7] Österr. Rotes Kreuz: Arbeitshilfe zur Erstellung von Pflegeplänen in der Hauskrankenpflege. Wien 2004.
- [8] McCRINDLE, R. et al., Wearable Device to Assist Independent Living, In: Sharkey, P.M. et al. (eds.) Proc. Intern. Conf. on Disability, Virtual Reality & Associated Technologies, pp. 17-26, 2010.
- [9] RAJENDRAN, P. et al., Fall Prevention, and Fall Detection Technologies. In: Alwan, M. et al. (Hrsg.): Aging Medicine, Eldercare Technology for Clinical Practitioners. Totowa, NJ USA : Humana Press, S. 187-202, 2008.
- [10] ROSSO, R. et al., SILC - Supporting Independently Living Citizens: An Innovative Personal Emergency Alarm System with Integrated Biometric Sensors, TICD, Telemed. in care delivery - Technol. & Applic., Pisa, 2002.
- [11] WALTER, U. & SCHWARTZ, F. W, Alter(n) Beiträge der deutschen Public Health Forschung. Innovation durch New Public Health. R. Rosenbrock. Göttingen, Hogrefe: 172-192, 2002.

Corresponding Author

Paul Panek

Ceit Raltec

Concorde Business Park 2/F, A-2320 Schwechat

Email: p.panek@ceit.at