

Prototyping tangible interfaces for people with dementia

Martina Uhlig, Peter Klein, Stefan Hintz, Martin Ecker, Florian Schröder, Ina Schäl, Hannes Will

User Interface Design GmbH

UID

Berlin, Deutschland

martina.uhlig@uid.com, peter.klein@uid.com, stefan.hintz@uid.com, martin.ecker@uid.com, florian.schroeder@uid.com,
ina.schael@uid.com, hannes.will@uid.com

Abstract—Die Reminiszenztherapie ist ein wichtiger Aspekt in der Versorgung von Menschen mit Demenz und verbessert deren Wohlbefinden. Bisher werden dazu meist konventionelle, analoge Medien eingesetzt. Diese Studie zeigt, dass Technologie die traditionelle Reminiszenztherapie bereichern, Gespräche fördern und positive Interaktionen zwischen Pflegenden und Menschen mit Demenz unterstützen kann. Wir haben Nutzerforschung mit Menschen mit Demenz und ihren Pflegenden durchgeführt, multimediale Ansätze prototypisch umgesetzt und auf ihre Wirksamkeit und Akzeptanz getestet. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass besondere Aufmerksamkeit auf die Auswahl von persönlich relevanten und ansprechenden Inhalten, kontextuellen Faktoren der Therapiesituation und der hohen Nutzbarkeit potenzieller Therapieartefakte gerichtet werden sollte. Vorschläge für zukünftige Forschungen und weitere Prototyp-Iterationen werden gegeben.

Keywords—Kontextuelles Design, Szenariobasiertes Design, Benutzerezentriertes Design, Demenz, Wohlbefinden, Reminiszenztherapie, Prototyping

I. EINLEITUNG

Aktuelle Schätzungen ergeben, dass in Deutschland rund 1,6 Millionen Menschen mit Demenz leben [1]. Bis 2060 werden es etwa 2,5 Millionen sein (3,8% der Bevölkerung) [2]. Technologie, die auf die Bedürfnisse von Menschen mit Demenz zugeschnitten ist, kann die Pflege und das Wohlergehen dieser Menschen unterstützen und ihren Pflegenden und Angehörigen helfen [3]. Daher sollte der Schwerpunkt beim Einsatz von Technologie für Demenzpatienten immer ihre Lebensqualität und ihr Wohlbefinden sein.

Der folgende Abschnitt 2 gibt eine Einführung in den aktuellen Stand der technologiegestützten Reminiszenztherapie. Die Forschungs- und Ideenansätze im Projekt "Interactive Memories" werden in Abschnitt 3 skizziert und in Abschnitt 4 werden Einblicke zu den jeweils entwickelten Prototypen geliefert. Abschnitt 5 fasst die Ergebnisse zusammen.

II. HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

In der Vergangenheit wurde Technologie für Menschen mit Demenz hauptsächlich mit dem Fokus auf die technische Machbarkeit entwickelt. Ein auf den Menschen ausgerichteter Gestaltungsansatz mit Fokus auf die Bedürfnisse der Nutzer und deren Akzeptanz der Technologie wurde weitgehend vernachlässigt [4]. Aktuelle Studien befassen sich mit den

spezifischen Bedürfnissen von Menschen mit Demenz und entsprechenden interaktiven Produkten für diese Zielgruppe [4]. Parallel dazu gibt es einen Trend zur Steigerung der Lebensqualität im Allgemeinen, welcher oft auf dem Human-Centered-Design-Ansatz basiert [5]. Die Reminiszenztherapie ist heute ein wichtiger Aspekt der humanzentrierten Versorgung von Menschen mit Demenz und verbessert deren Wohlbefinden [6]. Dies erfordert qualifizierte Betreuer und viel Einfühlungsvermögen. In Einzel- oder Gruppensitzungen wird die Reminiszenztherapie meist durch konventionelle Medien (überwiegend Fotos, Gedichte und Musik) unterstützt. Frühere Studien befassen sich mit dem Thema Demenz mit digitalen Bilderrahmen, die visuelle und auditive Reize enthalten [5, 7]. Die eigenständige Nutzung solcher digitalen Bilderrahmen durch Menschen mit Demenz wurde als machbar erachtet [7]. Die Forschung deutet auch darauf hin, dass die Auswirkungen von Reizen, die auf die spezifischen Bedürfnisse von Menschen mit Demenz zugeschnitten sind, sich positiv auf ihr Wohlbefinden auswirken und die Belastung ihrer Betreuer verringern [8]. Virtuelle Realitätswelten mit hohem Interaktionsaufwand sind für Menschen mit Demenz oft zu schwer zu erfassen, wenn es um die kognitive Ausarbeitung und das Verständnis der verwendeten Metaphern geht. Dennoch gibt es Hinweise, dass simulierte Orte und Objekte einen positiven Einfluss auf die Reminiszenztherapie haben können [9].

Im Projekt "InterMem" wurde untersucht, wie digitale Medien, neue Technologien und innovative Interaktionsformen zur Unterstützung der Reminiszenztherapie bei Menschen mit Demenz eingesetzt werden können. Ziel dieser Studie war es, Designanforderungen für Reminiszenztherapie-Artefakte zu ermitteln und deren allgemeine Akzeptanz und Verwendbarkeit zu bewerten.

III. METHODEN

Um einen menschenzentrierten Ansatz zu etablieren und die Bedürfnisse von Menschen mit Demenz in den Fokus zu stellen, wurde mit verschiedenen Methoden gearbeitet. Gemeinsam mit unseren Projektpartnern wurden Fokusgruppen mit 18 Pflegekräften und 17 Angehörigen von Menschen mit Demenz durchgeführt. Im Projekt wurde eine angepasste Version der Contextual Inquiry genutzt, um herauszufinden, wie Menschen mit Demenz mit ihren Pflegenden und Angehörigen interagieren. Diese Methode ist eine Kombination von Beobachtungs- und Gesprächstechniken, begleitet von

Visualisierungs- und Clustering-Techniken, die zur Reduzierung der Nutzeranforderungen führen [10; 11]. Im März 2016 wurden diese kontextuellen Befragungen in zwei Pflegeheimen mit ca. 50 Teilnehmern in ihrer gewohnten Umgebung (Pflegegruppen speziell für Menschen mit Demenz) durchgeführt. Die Methode wurde an den Kontext von Menschen mit Demenz angepasst: Da Menschen mit unterschiedlichen Stadien der Demenz verwirrt sein können und ihre Bedürfnisse und Wünsche nicht äußern können [5], schlossen sich die Beobachter zu verschiedenen Tageszeiten den verschiedenen Pflegegruppen an und beobachteten, was sie taten und wie sie miteinander und mit den Pflegenden interagierten [12].

Die Ergebnisse der Contextual Inquiry wurden im Rahmen eines Contextual Design Prozesses durch Affinitätsdiagramme analysiert und zunächst in Problemszenarien umgesetzt. Anschließend wurden Aktivitäts-, Informations- und Interaktions-szenarien entwickelt [13]. Aus den daraus resultierenden Szenarien wurden Anforderungen an die Prototypen abgeleitet: Es galt, zu beachten, dass eine hohe haptische Affordanz des Objekts notwendig ist. Gleichzeitig musste berücksichtigt werden, dass die motorischen Fähigkeiten von Menschen mit Demenz vermindert sind. [14].

Um Erinnerungen zu stimulieren und Gespräche zu fördern, müssen die bereitgestellten Inhalte aus persönlich relevanten Reizen bestehen. Deshalb analysierten wir die anonymisierten Biographien der Teilnehmer und konzentrierten uns auf ihre Jugend und das frühe Erwachsenenalter. Nach Untersuchungen zur Lebensspanne ist dies eine Zeit erhöhter Erinnerungsfähigkeit, die auch als "reminiscence bump" bekannt ist [15]. Die ausgewählten Themen betrafen Familie, Beruf, lokale Geschichte und lokale Identität sowie Natur, Outdoor-Aktivitäten, Unterhaltung und Stars aus verschiedenen Genres wie Filme und TV-Shows. Ältere Menschen reagierten außerdem positiv auf Musik aus der Zeit ihrer Jugend und des frühen Erwachsenenalters. Um die täglichen Abläufe in der Pflege zu unterstützen, war es wichtig, sowohl Gruppensituationen als auch Einzelsituationen mit Menschen, die ihr Bett nicht verlassen können, zu unterstützen.

A. Prototypen

Es wurden drei High-Fidelity-Prototypen entwickelt, die von den Erkenntnissen aus der Forschung und den Anforderungen inspiriert sind. Zuerst wurden die "Jukebox" und die "Pyramide" entworfen, später das "Fernglas". Der letzte Prototyp wurde durch die Erkenntnisse aus der Erprobung der früheren Prototypen abgeleitet und weiterentwickelt.



Abb. 1. Die drei Prototypen "Jukebox", "Pyramide" und "Fernglas"

Die "Jukebox" kombiniert Musik aus der Vergangenheit mit relevanten Bildern, um verschiedene Sinne anzusprechen und Erinnerungen anzuregen. Da der Prototyp wie eine echte Jukebox verwendet werden kann (vordefinierte Playlists werden

über eine begrenzte Anzahl von Tasten ausgewählt), lädt er auch zur direkten Interaktion ein. Gleichzeitig erfordert diese direkte Interaktion keine Feinmotorik. All dies entspricht den beschriebenen Anforderungen für Menschen mit Demenz.

Die "Pyramide" verbindet Bildmaterial aus den prägenden Lebensphasen der Teilnehmer mit thematisch relevanten Klängen (z.B. lebensnahen Nutztierlauten, wenn ein Bauernhof gezeigt wird). Da der Prototyp durch Drehen (um das Bild innerhalb eines Themas zu ändern) und Drehen des Knopfes an der Spitze (um das Thema zu ändern) manipuliert werden kann, unterstützt dieser Prototyp auch die haptische Interaktion. Gleichzeitig erfordert es keine feinmotorischen Fähigkeiten, was eine wichtige Voraussetzung für Menschen mit Demenz ist.

Der Prototyp "Fernglas" wurde ein halbes Jahr später entwickelt und getestet als die zuvor beschriebene "Jukebox" und die "Pyramide". So konnten die wichtigsten Erkenntnisse aus den jeweiligen Tests für die Entwicklung des "Fernglases" genutzt werden. Zu diesen Erkenntnissen gehörte die Notwendigkeit, ein Werkzeug für Betreuerinnen und Betreuer zu schaffen, soziale Unterbrechungen zu reduzieren und Informationen aus den prägenden Lebensphasen [15] in Form eines Zeitreisekonzepts in einer immersiven und leicht zu bedienenden Weise zu integrieren. Das "Fernglas" fungiert als Fenster in die Vergangenheit. Die Interaktion mit einem Rädchen zum Zoomen durch die Zeit ermöglicht es dem Benutzer, von neueren Inhalten (überwiegend Material aus den 1970er und 1960er Jahren) zu älteren Inhalten (überwiegend Material aus den 1950er und späten 1940er Jahren) in einer virtuellen Umgebung zu navigieren. Der Fluss der Bilder kann auch im Auto-Play-Modus durch eine Betreuungskraft gestartet werden, falls der Benutzer passiv ist. Über ein Tablet kann die Betreuungskraft sehen, was gerade im "Fernglas" zu sehen ist. In einem parallelen Fenster auf dem Tablet hat die Betreuungskraft eine Liste von Themenvorschlägen, die sich auf das gezeigte Bild beziehen und den sozialen Austausch mit dem Teilnehmer fördern sollen. So können weniger erfahrene Betreuungskräfte bei der Erinnerungspflege zusätzlich unterstützt werden.

Zur Vermeidung von Datenschutzproblemen wurde kein persönliches, sondern lokales und thematisch relevantes Material verwendet. Diese Themen wurden mit Gesprächsanregungen für die Betreuer angereichert, um Konversationen und Erinnerungen zu fördern. Die erstellten Inhalte umfassten folgende Themen: Zeitreisen durch Berlin von 1970 bis 1949, Filmstars der 1960er und 1950er Jahre, beliebte TV-Shows in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts in Deutschland, Zeitreisen nach Paris während des 20. Jahrhunderts, da dies ein sehr beliebtes Reiseziel war, und eine Auswahl von Bildern zum Thema Handwerk.

B. Testen

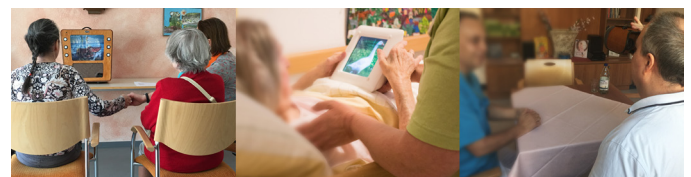


Abb. 2. Testsituationen der drei Prototypen "Jukebox", "Pyramide" und "Fernglas"

Die "Jukebox" wurde im März 2017 in speziellen Pflegegruppen für Menschen mit Demenz im Sankt Marienhaus in Freiburg (Pflegeheim) getestet. Die Tests fanden in sechs Gruppensitzungen an zwei Tagen statt. Insgesamt waren 24 Teilnehmer an den sechs Interventionsgruppen beteiligt. Die Teilnehmer waren überwiegend weiblich (n weiblich = 19; n männlich = 5) mit einem Durchschnittsalter von $M = 82,63$ Jahren ($SE = 1,71$). Jede Sitzung wurde von zwei Beobachtern begleitet. Die Sitzungen wurden für die anschließende Analyse auf Video aufgezeichnet.

Die "Pyramide" wurde im März 2017 im gleichen Pflegeheim getestet. Die Tests wurden in vier Gruppen an zwei Tagen durchgeführt. Insgesamt wurden 25 Teilnehmer in vier Interventionsitzungen beobachtet. Die Teilnehmer waren überwiegend weiblich (n weiblich = 20; n männlich = 5) mit einem Durchschnittsalter von $M = 82,32$ Jahren ($SE = 1,27$). Jede Sitzung wurde von zwei Beobachtern begleitet. Darüber hinaus wurden die Sitzungen für die anschließende Analyse auf Video aufgezeichnet.

Das "Fernglas" wurde im November 2017 in der Tagespflege des Evangelischen Geriatriezentrum in Berlin getestet. Im Laufe eines halben Tages wurden sechs Teilnehmer einzeln zur Nutzung des "Fernglases" ermuntert. Sie wurden alle von einer Betreuungskraft mit Erfahrung in der Reminiszenztherapie begleitet. Die Teilnehmer waren vom Alter her heterogen ($M = 74,67$, $SE = 5,71$; Altersspanne 55-91). Weibliche (n weiblich = 3) und männliche (n männlich = 3) Teilnehmer waren gleichermaßen vertreten. Bei vier von sechs Teilnehmern wurde explizit eine Form der Demenz diagnostiziert. Bei den zwei weiteren Teilnehmern lag keine diagnostizierte Demenz, sondern andere kognitive Beeinträchtigungen vor. Die Sitzungen fanden in einem separaten Raum statt und dauerten zwischen 12 und 20 Minuten ($M = 15,33$, $SE = 1,31$). Alle Sitzungen wurden von einem Beobachter beobachtet.

Neben einem qualitativen Verhaltensprotokoll und einer allgemeinen Usability-Bewertung nach den Kriterien der DIN 9241-110 [16] wurde ein Kategoriensystem verwendet, das sich an Dementia Care Mapping und Tom Kitwoods personenzentrierte Pflege anlehnt [17]. Das psychologische Konzept dahinter ordnet Handlungen dahingehend ein, ob sie die Persönlichkeit eines Menschen mit Demenz unterstützen oder untergraben [18]. "Unterstützendes" Verhalten von Menschen, die mit Menschen mit Demenz interagieren, wie z.B. das Erreichen eines persönlich relevanten Ziels oder die Unterstützung ihrer subjektiven Wahrnehmung der Realität, kann positiv stimulierend wirken. Im Gegensatz dazu kann das Verhalten von Menschen, die mit Menschen mit Demenz interagieren und sie in einer Entscheidung überholen oder ihnen eine Entscheidung auferlegen, die persönliche Integrität der betroffenen Person schwer beeinträchtigen [18]. Wir bewerteten eine angepasste und reduzierte Version dieser Formen von "destruktivem" und "unterstützendem" Verhalten in den Interventions-Situationen. Diese Kriterien wurden gewählt, um die Qualität der sozialen Interaktion, die durch den Einsatz des "Fernglases" gefördert wird, besser beurteilen zu können. Da nur ein Beobachter anwesend war, kann die Beurteilung der Beobachter untereinander nicht verglichen werden. Zudem basieren die Daten der Tests auf wenigen Teilnehmern und

sollten daher nicht kausal, sondern nur deskriptiv interpretiert werden. Die beiden anwesenden Betreuer wurden anschließend halbstrukturiert befragt, wobei der Schwerpunkt auf persönlichen Empfehlungen und der Beurteilung der Durchführbarkeit des Ansatzes in der Tagesbetreuung von Menschen mit Demenz lag.

IV. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Die akustischen Reize in der "Jukebox" ermutigten die Teilnehmer zum Mitsingen und Klatschen. Dies förderte auch den sozialen Austausch über Inhalt und Kontext der gehörten Stimuli. Validierungs- und Erfolgserlebnisse wurden bei einer Reihe von Teilnehmern aufgrund ihrer Fähigkeit, Texte und Melodien in Erinnerung zu rufen, erzielt. Andere Teilnehmer wurden dabei eher passiv einbezogen und schienen sich in die soziale Situation integriert zu fühlen. Wenige Teilnehmer wurden von der Situation abgehängt. Für die meisten Teilnehmer war es schwierig, die gezeigten Bilder auf dem Display der "Jukebox" mit der Musik in Verbindung zu bringen. Die Teilnehmer reagierten entweder auf auditive Reize durch Mitsingen, Klatschen etc. oder auf visuelle Reize durch Betrachten und Kommentieren von Bildern. Durch die Reflexion und Bewertung der Betreuungskräfte zeigte sich, dass das Konzept der "Jukebox" ihre Bedürfnisse und Anforderungen nur unzureichend berücksichtigte, da es die Teilnehmer nicht ausreichend einbezog.

Die "Pyramide" löste bei den Teilnehmern und Betreuungskräften ausschließlich positive Reaktionen aus. Das Bildmaterial regte Erinnerungen an und förderte Gespräche bei der überwiegenden Anzahl der Teilnehmer. Selbst bei Teilnehmern mit schwerer Demenz konnten Erinnerungen stimuliert und äußerlich gezeigte, positive Emotionen hervorgerufen werden. Die meisten Teilnehmer konnten die Bilder auf der "Pyramide" nach der Einweisung ihrer Betreuer leicht und spielerisch wechseln. Einige der Teilnehmer taten dies völlig unabhängig, die Mehrheit brauchte eine wiederholte Aufforderung. Durch die haptische Bedienung konnte bei den meisten Teilnehmern eine erhöhte Selbstwirksamkeit erzielt werden. Die allgemeine Fähigkeit, mit der Pyramide zu interagieren, übertraf die Erwartungen der Betreuer bei weitem. Trotz der eher geringen Bildschirmgröße (10") hat sich die "Pyramide" für Gruppensitzungen bewährt. Die Teilnehmer erkannten den Inhalt der Bilder auch über relativ weite Entfernungen hinweg (z.B. über den Tisch hinweg). Das Nutzungsverhalten (Ausrichtung der Pyramide und die Körperhaltung der Teilnehmer) zeigte, dass nicht mehr als drei Personen (eine aktive Person und zwei benachbart sitzende) in der Lage waren, den visuellen Reizen gleichzeitig zu folgen. Die Betreuerinnen und Betreuer äußerten die Tendenz, in Zukunft Artefakte wie die "Pyramide" verstärkt in Einzel- oder Kleingruppensitzungen einzusetzen.

In den Testsitzungen mit der "Jukebox" und der "Pyramide" wurden folgende Beobachtungen gewonnen:

(1) Inhaltliches Material für die technisch unterstützte Reminiszenztherapie muss persönlich oder individuell relevante Reize enthalten.

(2) Das Erinnerungsvermögen und die emotionale Wirkung waren viel höher, wenn die Teilnehmer eine persönliche Verbindung zum Material hatten.

(3) Allgemeine Inhalte aus einer persönlich prägenden Zeit oder lokal relevante Inhalte können wirksam sein, wenn sie Verbindungen zu persönlich relevanten Themen aus der Vergangenheit auslösen.

(4) Haptische Interaktion sollte angeboten werden. Gleichzeitig sollten keine feinmotorischen Fähigkeiten erforderlich sein, obwohl bei den Tests keine starken Einschränkungen beobachtet wurden.

(5) Für die Interaktion mit technologischen Hilfsmitteln in der Reminiszenztherapie ist meist Beratung oder Unterstützung erforderlich.

(6) Eine intensive soziale Interaktion zwischen Menschen mit Demenz und Betreuungskräften wurde durch den Einsatz der Prototypen in den Sitzungen unterstützt.

Die Beobachtungen führten zu folgenden Schlussfolgerungen und damit zur Gestaltung des Prototypen "Fernglas":

(1) Aufgrund der bisherigen Erkenntnisse sollten zukünftige Prototypen speziell als Hilfsmittel für Pflegekräfte konzipiert werden.

(2) Der Einsatz muss in der Pflege ohne viel Vorbereitung oder technisches Wissen durchführbar sein.

(3) Als Reize sollten allgemeine, aber persönlich relevante Materialien verwendet werden.

(4) Der Inhalt sollte immersiver dargestellt werden.

(5) Die Teilnehmer sollten immer die Kontrolle über die Situation haben. Es muss einen einfachen Weg geben, das Eintauchen in eine Situation zu unterbrechen, ganz abzubrechen, sowie selbstständig wieder einzutauchen.

In allen sechs Beobachtungen förderte der Einsatz des "Fernglases" die Gespräche zwischen den Teilnehmern und der Betreuungskraft. Insgesamt waren die Reaktionen auf die Interaktion und auf die Inhalte sehr positiv. Einige Teilnehmer sind buchstäblich aufgeblüht, haben gelacht und Gedichte rezitiert oder Lieder gesungen, die sich auf den Kontext des Inhalts bezogen. Der eigenständige Einsatz des "Fernglases" war oft möglich, aber in drei von sechs Fällen war eine Einweisung und externe Motivation notwendig. Erinnerungen schienen durch den Inhalt oder die Fragen der Betreuungskraft oder durch die Kombination aus beidem unterstützt zu werden. Bilder mit höherer persönlicher Relevanz führten zu einem intensiveren Austausch zwischen Teilnehmer und Pflegekraft. Mit Ausnahme eines Teilnehmers wurde das Eintauchen in die Welt des Fernglases normalerweise für Gespräche mit dem Betreuer unterbrochen. Dieses Verhalten unterstützte die natürliche Gesprächssituation, die das "Fernglas" ermöglichen sollte. Ein reiner passiver Konsum des Inhalts wurde nicht beobachtet und war auch nicht intendiert. Die Aufmerksamkeitsspanne der Teilnehmer wurde in der Regel nicht überstrapaziert. Nur eine Teilnehmerin beendete den Test, ohne die Zeitreise zu beenden.

Obwohl alle Teilnehmer die notwendigen Interaktionen mit dem "Fernglas" als leicht handhabbar einschätzten, hatte die Mehrheit Schwierigkeiten, das Rädchen zur Steuerung der Zeitreise zu bedienen. Dies wurde zum Teil durch die sehr hohe Position des Rades verursacht, was die Interaktion für Teilnehmer mit kleinen Händen oder mit Tremor-Symptomen schwierig machte. Etwa die Hälfte der Teilnehmer zeigte entweder große Vorsicht oder motorische Schwierigkeiten beim Drehen des Rädchens, was zu langsamen Fortschritten und manchmal zu vorübergehender Verwirrung oder Frustration führte. Unbeabsichtigte Interaktionen, wie z.B. zu weites "Zoomen", waren allerdings leicht zu korrigieren. Alle Teilnehmer verstanden die bidirektionale Navigation durch die Zeitreise mit dem Rädchen. Fünf von sechs Teilnehmern verstanden die Zeitreise-Metapher sofort, aber einige kämpften zunächst mit dem Konzept des "Zooms" in die Vergangenheit, das visuell unterstützt wurde (Bilder wurden schrittweise vergrößert).

Bei den Kategorien für "unterstützendes" und "destruktives" Verhalten wurde ein klares Ungleichgewicht zugunsten von "unterstützenden" Interaktionen ($f_{\text{sup}}=92$) gegenüber "destruktiven" Interaktionen ($f_{\text{des}}=10$) festgestellt.

Überwiegend "unterstützende" Interaktionen umfassten die Bestätigung der Teilnehmer durch die Betreuungskraft ($f_{\text{validation}}=34$) insbesondere hinsichtlich der verbalisierten Erinnerungen oder Meinungen in Bezug auf den gezeigten Kontext, die Erleichterung ($f_{\text{facilitation}}=23$) der Interaktion mit dem "Fernglas", insbesondere in den Momenten nach vorübergehender Verwirrung oder motorischen Problemen, die Anerkennung ($f_{\text{recognition}}=19$) als Reaktion auf den Erfolg in Bezug auf das Erkennen von Inhalten oder die Bewältigung von Problemen mit dem "Fernglas".

Vielmehr wurden "destruktive" Interaktionen nur sporadisch in Form von Outpacing ($f_{\text{outpacing}}=5$) der Teilnehmer beobachtet, wenn sie noch nicht mit einem Erinnerungsbericht fertig waren oder noch versuchten, sich an ein Erlebnis zu erinnern ($f_{\text{imposition}}=4$), wenn die Teilnehmer sich entschieden, nicht mit dem "Fernglas" zu interagieren, aber in einer auffordernden Art angewiesen wurden, dies doch zu tun.

Die Gründe für dieses wünschenswerte Verhältnis zwischen "unterstützenden" und "destruktiven" Interaktionen können vielfältig sein. Ein Einflussfaktor kann der technologisch unterstützte Aspekt sein, der die Reminiszenztherapie spielerisch unterstützte. Ein weiterer Aspekt, der relevant sein könnte, ist die seltenere Situation einer Einzelsitzung im Kontext einer Tagespflege im Gegensatz zu dynamischeren Gruppensitzungen mit weniger Aufmerksamkeit für eine einzelne Person und mehr Ablenkung durch andere Menschen mit Demenz. Außerdem war die Betreuungskraft in den Testsitzungen sehr erfahren. Darüber hinaus ist ein Beobachter-Effekt nicht auszuschließen.

Im Anschluss an die Tests gaben die Betreuer in einem halbstrukturierten Interview die folgenden Bewertungen ab.

(1) Nach ihrer Einschätzung sollte die Nutzung der Prototypen flüssiger erfolgen - lange Übergänge zwischen Bildern und die "Zoomen"-Metapher sollten vermieden werden, da diese einige der Teilnehmer irritieren.

(2) Für das Steuerrädchen sollte ein kleinerer Drehwinkel gewählt werden, um von Bild zu Bild zu wechseln.

(3) Es wurde als sehr wichtig erachtet, den Umgang für Benutzer mit Zittern, Schwäche oder verminderten motorischen Fähigkeiten zu erleichtern.

(4) Gleichzeitig wurde die Annahme unterstützt, dass für das "Fernglas" keine Stirnbänder (wie bei VR-Headsets) verwendet werden sollten, da diese das Eintauchen für potenziell verwirrte Benutzer erzwingen und die beobachtete Eintauchpause (Absenken des "Fernglases") für Gespräche mit dem Betreuer verhindern würden, was bei fast jedem Teilnehmer üblich war. Durch den gewählten Ansatz - ohne Stirnband - konnte der Nutzer die ganze Zeit die Kontrolle behalten.

(5) Generell wurde eine solide Wirksamkeit der technologiegestützten Reminiszenztherapie von den Betreuungskräften bestätigt.

Es wurde betont, dass die Teilnehmer der Sitzungen immer von einem Betreuer oder Angehörigen begleitet werden sollten, um ein positives Nutzererlebnis zu ermöglichen, da die Teilnehmer den sozialen Austausch ausdrücklich genossen und wahrscheinlich die Inhalte anderweitig nur passiv konsumieren würden. Dies bestätigt unsere Annahmen und bestätigt unser Konzept, ein Werkzeug für die Pflegekräfte bereitzustellen. Dennoch sahen die Betreuer nur geringe Chancen, den "Fernglas"-Ansatz in der Tagespflege zu etablieren, da die Reminiszenztherapie in der Regel in Gruppensitzungen durchgeführt wird, weil es an Arbeitskräften für Einzelsitzungen mangelt. Dieser Einwand gilt jedoch nur im Rahmen der ambulanten Tagespflege. In stationären Pflegeheimen werden auch individuelle Reminiszenzsitzungen mit Menschen durchgeführt, die ihr Bett nicht verlassen können, was hervorragende Möglichkeiten bietet, den Einsatz des "Fernglases" zu etablieren. Zusätzlich sahen die Betreuer ein wertvolles Einsatzgebiet dieses Prototypens in Hospizeinrichtungen. In diesem Umfeld ist eine sehr intensive Einzelbetreuung mit Fokus auf das Wohlbefinden üblich.

V. ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNG

Im Projekt "InterMem" wurden mit Hilfe einer Contextual Inquiry und einem Scenario-Based Design Prozess Anforderungen an die Gestaltung von technologischen Reminiszenztherapie-Objekten abgeleitet. Anforderungen an eine technologiegestützte Reminiszenztherapie mit diesen Methoden sind folgende:

- (1) Verwendung mit hochpersönlicher Inhalte,
- (2) Adressierung verschiedener sensorischer Modalitäten einschließlich haptischer Affordanz,
- (3) Anpassung an motorische Fähigkeiten und mentale Modelle von Menschen mit Demenz (z.B. anwendbare Metaphern für Prototypen),
- (4) Förderung der Konversation durch technologische Unterstützung und Lösungen für Gruppensituationen und Einzelinterventionen.

Erste Tests mit der "Jukebox" und der "Pyramide" zeigten positive Auswirkungen auf sozialen Austausch und

Wohlbefinden von Menschen mit Demenz. Notwendige Anpassungen betrafen:

(1) Umfang der Interventionssituationen (nächste Iteration als Einzelsitzung und Tool für die betreuende Person),

(2) höhere Immersion mit voller Kontrolle durch den Nutzer, um unangenehm empfundene Situationen jederzeit verlassen zu können,

(3) Kontextinformationen und Gesprächsanstöße für die Betreuungskraft zur Förderung der Konversation.

Die Tests der nächsten Prototyp-Generation ("Fernglas") zeigten:

(1) Der Nachweis des Konzepts hinsichtlich der Effekte für Anerkennung und sozialen Austausch wurde erbracht.

(2) Das Konzept des Zeitreisens wurde meist gut verstanden und als positiv empfunden.

(3) Die Intervention mit dem "Fernglas" schien für "unterstützende" Interaktionen zwischen Pflegenden und Demenzkranken ausdrücklich von Vorteil zu sein.

(4) Einblicke in Usability und Ergonomie wurden für zukünftige Design-Iterationen gesammelt.

Da der dritte Prototyp als Werkzeug für Pflegekräfte in Einzelsitzungen konzipiert wurde, verlagerte sich der Fokus von der Analyse von Gruppensituationen zu Einzelinterventionen. Es erscheint ratsam, vergleichende Untersuchungen zur Akzeptanz und Wirksamkeit dieses Ansatzes durchzuführen. Dies gilt insbesondere für den Schutz der Persönlichkeit während der Sitzungen, da es sich um eine individuell anregende und sanfte Intervention handelt. Dieser Eindruck muss überprüft werden.

Die in diesem Beitrag vorgestellten Untersuchungen waren hauptsächlich qualitativer Natur. Um die Beobachtungen und Schlussfolgerungen, die sich aus diesem Projekt ergeben, zu verstärken, erscheint es ratsam, eine verlässliche Messgröße für die Messung des Interventionserfolgs festzulegen. Ein erster Schritt in diese Richtung ist die Einführung von Basiskategorien für die Demenzpflege, die erweitert werden können. Ein weiterer notwendiger Schritt zur Validierung der Beobachtungen und Schlussfolgerungen besteht darin, in die Zuverlässigkeit der Analyse zu investieren - zumal bei der Untersuchung des "Fernglases" nur ein Bewerter das kategorische System anwendete.

In unserer Forschung unterscheiden sich das Erfahrungsniveau, die beruflichen Fähigkeiten und der Grad der sozialen Kompetenz der Betreuerinnen und Betreuer. Da dies einen Einfluss auf den Umgang mit den Artefakten für die Reminiszenztherapie und die allgemeine Interaktion der Pflegenden mit den Menschen mit Demenz während der Interventionssitzungen haben kann, kann es sinnvoll sein, den Einfluss der verantwortlichen Pflegenden weiter zu untersuchen.

Dieser Beitrag behandelt die allgemeine Akzeptanz der technologiegestützten Reminiszenztherapie und die Akzeptanz sowie die Wirksamkeit der getesteten Prototypen. Unsere Erkenntnisse bestärken uns in der Annahme, dass die Technologie in der Reminiszenztherapie an Bedeutung gewinnt.

Um den Mehrwert der technologiegestützten Reminiszenztherapie im Vergleich zur traditionellen Reminiszenztherapie objektiv zu bestimmen, erscheint es ratsam, nicht nur in Bezug auf Akzeptanz und Wirksamkeit, sondern auch in Bezug auf Effizienz und Zufriedenheit eine vergleichende Forschung durchzuführen.

Um positive Langzeiteffekte dieses Ansatzes zu ermitteln, könnte es wünschenswert sein, Langzeitdaten in Form von Logdaten und Eyetracking-Daten zu sammeln, um maschinelles Lernen zu ermöglichen und die iterative und kontinuierliche Neugestaltung zukünftiger Prototypen und Produkte zu fördern. Diese Methoden wären sehr invasiv und die Forschung müsste unter strengen ethischen Standards durchgeführt werden.

Ein weiteres Ziel der technologiegestützten Reminiszenztherapie könnte die Fähigkeit von Therapieartefakten sein, Verhalten und Inhalte in Abhängigkeit von den Verhaltensänderungen und den Reaktionen von Menschen mit Demenz, die regelmäßig mit diesen interagieren, adaptiv zu verändern.

DANKSAGUNG

Wir danken unseren Partnern und Sponsoren: Demenz Support Stuttgart, Universität Würzburg, Hochschule Furtwangen, Vertigo Systems, Marienhaus St. Johann, Fürstlich-Fürstenbergisches Altenpflegeheim Hüfingen, Caritasverband Erzdiözese Freiburg, Evangelisches Geriatriezentrum Berlin, BMBF and VDI/VDE.

LITERATUR

- [1] Policy in Practice - Country comparisons - 2013: The prevalence of dementia in Europe - Germany. (2014). Retrieved December 05, 2017, from <http://www.alzheimer-europe.org/Policy-in-Practice2/Country-comparisons/2013-The-prevalence-of-dementia-in-Europe/Germany>
- [2] Rothgang, H., Iwansky, S., Müller, R., Sauer, S., & Unger, R. (2010). Barmer GEK-Pflegereport. St. Augustin, Germany: Asgard-Verlag.
- [3] Topo, P. (2008). Technology Studies to Meet the Needs of People With Dementia and Their Caregivers. *Journal of Applied Gerontology*, 28(1), 5-37.
- [4] Orpwood, R., Chadd, J., Howcroft, D., Sixsmith, A., Torrington, J., Gibson, G., & Chalfont, G. (2008). User-led design of technology to improve quality of life for people with dementia. In: Langdon P., Clarkson J., Robinson P. (eds). *Designing Inclusive Futures* (pp. 185-195). London, UK: Springer.
- [5] Sixsmith, A., Gibson, G., Orpwood, R., & Torrington, J. (2007). Developing a technology 'wish-list' to enhance the quality of life of people with dementia. *Gerontechnology*, 6(1), 2-19.
- [6] Woods, B., Spector, A. E., Jones, C. A., Orrell, M., & Davies, S. P. (2005). Reminiscence therapy for dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- [7] Gowans, G., Campbell, J., Alm, N., Dye, R., Astell, A., & Ellis, M. (2004). Designing a multimedia conversation aid for reminiscence therapy in dementia care environments. Extended abstracts of the 2004 conference on Human factors and computing systems - CHI 04, 825-836.
- [8] Oppikofer, S., Breitschmid, H., Schachtler, F., Neysari, M., & Aeschlimann, C. (2012). Filme für Menschen mit Demenz im Heim. *Zürcher Schriften zur Gerontologie*, 10
- [9] Siriaraya, P., & Ang, C. S. (2014). Recreating living experiences from past memories through virtual worlds for people with dementia. *Proceedings of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems - CHI 14*, 3977-3986.
- [10] Beyer, H., & Holtzblatt, K. (2009). *Contextual design: defining customer-centered systems*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- [11] Holtzblatt, K., Wendell, J. B., & Wood, S. (2009). *Rapid contextual design: A how-to guide to key techniques for user-centered design*. Amsterdam, The Netherlands: Morgan Kaufmann.
- [12] Huber, S., Preßler, J., & Hurtienne, J. (2016). Anpassung von Contextual Design für den Kontext Demenz. *Mensch und Computer 2016-Tagungsband*.
- [13] Rosson, M. B., & Carroll, J. M. (2009). *Usability engineering: scenario-based development of human computer interaction*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- [14] Scherder, E., Dekker, W., & Eggermont, L. (2008). Higher-Level Hand Motor Function in Aging and (Preclinical) Dementia: Its Relationship with (Instrumental) Activities of Daily Life – A Mini-Review. *Gerontology*, 54(6), 333-341. doi:10.1159/000168203
- [15] Jansari, A., & Parkin, A. J. (1996). Things that go bump in your life: Explaining the reminiscence bump in autobiographical memory. *Psychology and Aging*, 11(1), 85-91. doi:10.1037/0882-7974.11.1.85
- [16] ISO 9241-110: Ergonomics of human-system interaction - pt. 110: dialogue principles. (2006). Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- [17] Kitwood, T. M. (2007). *Dementia reconsidered: the person comes first*. Berkshire, UK: Open University Press.
- [18] Brooker, D., Surr C. (2005). *Dementia Care Mapping: Principles and practice*. Bradford, UK: University of Bradford.