



WalkNavi - ferngesteuertes Augmented-Reality-Navigations- und Erinnerungssystem für Menschen mit leichter Demenz

DIPLOMARBEIT

Diplomand: Eldar Mammadli
Fachbereich: Wirtschaftswissenschaften
Fachrichtung: Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik und Neue Medien
Betreuer: Claudia Müller M. A., Lin Wan M. Sc.
Erstprüfer: Prof. Dr. Volker Wulf
Zweitprüfer: Prof. Dr. Volkmar Pipek
Abgabedatum: 16. Januar 2012

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
1. Einführung	2
1.1. Aufbau der Arbeit	3
1.2. Motivation	5
1.3. Methodik	7
2. Stand der Forschung	9
2.1. Demenz	9
2.2. Konzepte	15
3. Vorstudie	25
3.1. Methodik	25
3.2. Ergebnisse	28
4. Konzeption	36
4.1. Anforderungen	36
4.1.1. Anforderungen an das Navigationstool	37
4.1.2. Anforderungen an das Verwaltungs-/Überwachungstool	40
4.2. Technologieauswahl	41
4.2.1. Augmented Reality	41
4.2.2. Navigation	45
4.2.3. Voice over IP	48
4.2.4. Google Maps	52
4.2.5. Apple iPhone	53
5. Realisierung	55
6. Evaluation	62
6.1. Methodik und Ablauf	62
6.2. Ergebnisse	62
7. Zusammenfassung	64

Danksagung	66
Literaturverzeichnis	67
A. Interviewleitfaden	80
B. Interviewtranskript A	82
C. Interviewtranskript B	86
D. Interviewtranskript C	94
E. Interviewtranskript D	101
F. Inhaltsanalyse nach Mayring	107

Abbildungsverzeichnis

1.1. Aufbau der Arbeit	3
2.1. GPS-Armbanduhr	19
2.2. Benutzung von Mobiltelefon und Computer bei Dementen und Betreuern . . .	20
2.3. Landmark-basierte Navigation	21
4.1. Head Mounted Display	42
4.2. Der virtuelle Fisch	43
4.3. Das hybride Tracking-System	44
4.4. Drei Segmente von GPS	46
4.5. Das SIP-Protokoll	50
4.6. Der Kommunikationsverbindungs Aufbau mit SIP	51
5.1. Verwaltungstool	56
5.2. Überwachungstool	58
5.3. Das Erinnerungs-/Navigationstool	60
5.4. Tool-Einstellungen	61

Tabellenverzeichnis

2.1. Symptome, Bedürfnisse und mögliche mobile Unterstützung bei Alzheimer . . .	11
2.2. Die Stadien der Demenz	13
3.1. Auswertung der Interviews	29
3.2. Interviewpartner	34
4.1. Die Anforderungen an das Navigationstool	39
4.2. Die Anforderungen an das Verwaltungs-/Überwachungstool	40
5.1. Funktionen des Verwaltungstools	58

Abkürzungsverzeichnis

ADF	Automatic Direction Finder
aGPS	assisted GPS
AMi	Alzheimer Monitoring
AR	Augmented Reality
ARNS	Augmented Reality Navigation System
CAC	Call Admission Control
CDMA	Code Division Multiple Access
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay Service
ENABLE	Enabling Technologies for People with Dementia
EU	Europäische Union
HMD	Head-Mounted Display
IRNSS	Indian Regional Navigation Satellite System
Invw	Interview
InPa	Interviewpartner
ITU	International Telecommunication Union
GLONASS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
GSM	Global System for Mobile Communications
KZG	Kurzzeitgedächtnis
LED	Light-Emitting Diod
MSAS	Multi-functional Satellite Augmentation System
NAVSTAR	Navigational Satellite Timing and Ranging
POI	Point of Interest
RaDaR	Radio Detection and Ranging
SDP	Session Description Protocol
SIP	Session Initiation Protocol
TCP	Transmission Control Protocol

TED	Technology, Ethics and Dementia
TLS	Transport Layer Security
UDP	User Datagram Protocol
URI	Uniform Resource Indicator
VDF	VHF Direction Finder
VHF	Very High Frequency
VoIP	Voice over Internet Protocol
WAAS	Wide Area Augmentation System
WLAN	Wireless Local Area Network

*„I fear I am not in my perfect mind.
Methinks I should know you, and know this man;
Yet I am doubtful for I am mainly ignorant
What place this is; and all the skill I have
Remembers not these garments; nor I know not
Where I did lodge last night. Do not laugh at me.“*

The Tragedy of King Lear (VII), William Shakespeare

1. Einführung

Die Grundidee dieser Arbeit ist es, Probleme der Menschen mit leichter Demenz bezüglich Desorientierung zu untersuchen, um Möglichkeiten zur Unterstützung bei der Navigation zu analysieren. Anhand dieser Informationen soll ein Navigationssystem, das entfernt vom Betreuer gesteuert wird, für Menschen mit Demenz in früheren Stadien entwickelt werden, das den Demenzerkrankten helfen soll, zeitliche und räumliche Orientierungsprobleme zu bewältigen. Das System soll die Anforderungen der Demenzerkrankten möglichst erfüllen, einfach zu bedienen sein. Dabei ist die Aufgabe dieser Arbeit, die besonderen Anforderungen der Demenzerkrankten zu identifizieren, die sich von anderen Zielgruppen grundsätzlich unterscheiden. Dies können die Fragen der Privatsphäre, aber auch gesellschaftliche, persönliche und erkrankungsspezifische Aspekte sein. Auf diese Fragen wird in den nächsten Kapiteln näher eingegangen.

Wenn man über Demenz spricht, ist auch die Rolle der Betreuung von Erkrankten sehr wichtig. Deshalb soll das System auch Möglichkeiten für die Betreuer anbieten, im Notfall den betroffenen Person zu helfen. Neben Koordinationsdaten der Betroffenen werden auch Sprach- und Videodaten an die betreuende Person übermittelt, was das Orten und das Helfen für die Betreuer erleichtern sollen. Dabei ist auch wichtig die Meinung der Demenzerkrankten über diese Überwachung zu untersuchen, damit die Privatsphäre von Erkrankten nicht verletzt wird.

Die Hauptzielgruppe in dieser Arbeit sind die Menschen mit Demenz in früheren Stadien, die noch in der Lage sind, einige Aufgaben selbst zu erledigen. Jedoch soll neben Demenzerkrankten das System auch von anderen Menschen mit schwachem Kurzzeitgedächtnis (KZG) benutzt werden können, deren Gedächtnis z.B. durch einen Unfall geschädigt wurde.

Demzufolge werden der Aufbau, die Motivation der Arbeit erläutert, die wichtigsten Gründe für die Themenwahl benannt und die Forschungsfragen identifiziert und analysiert. Das Kapitel wird mit der Diskussion der eingesetzten Methodik abgeschlossen.

1.1. Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit besteht aus sieben Hauptkapiteln. Abbildung 1.1 stellt die Vorgehensweise in dieser Arbeit dar, die vor der Bearbeitung erteilt wurde. Für die Umsetzung der Idee wird mit der Analyse des aktuellen Stands der Forschung an das Thema herangegangen. Mit der Vorstudie wird das Wissen in diesem Feld bereichert. Die aus dem Forschungsfeld und der Vorstudie gewonnenen Informationen werden gemäß den Anforderungen identifiziert und die für die Realisierung dieser Anforderungen benötigten Technologien und technischen Möglichkeiten werden dargelegt. Nach der Implementierung werden detailliert die Funktionalitäten und etwaige technische Mängel des Systems erläutert. Mit der Evaluation werden noch einmal die Mängel des Systems identifiziert. Die Evaluation wird mit den Demenzerkrankten durchgeführt.

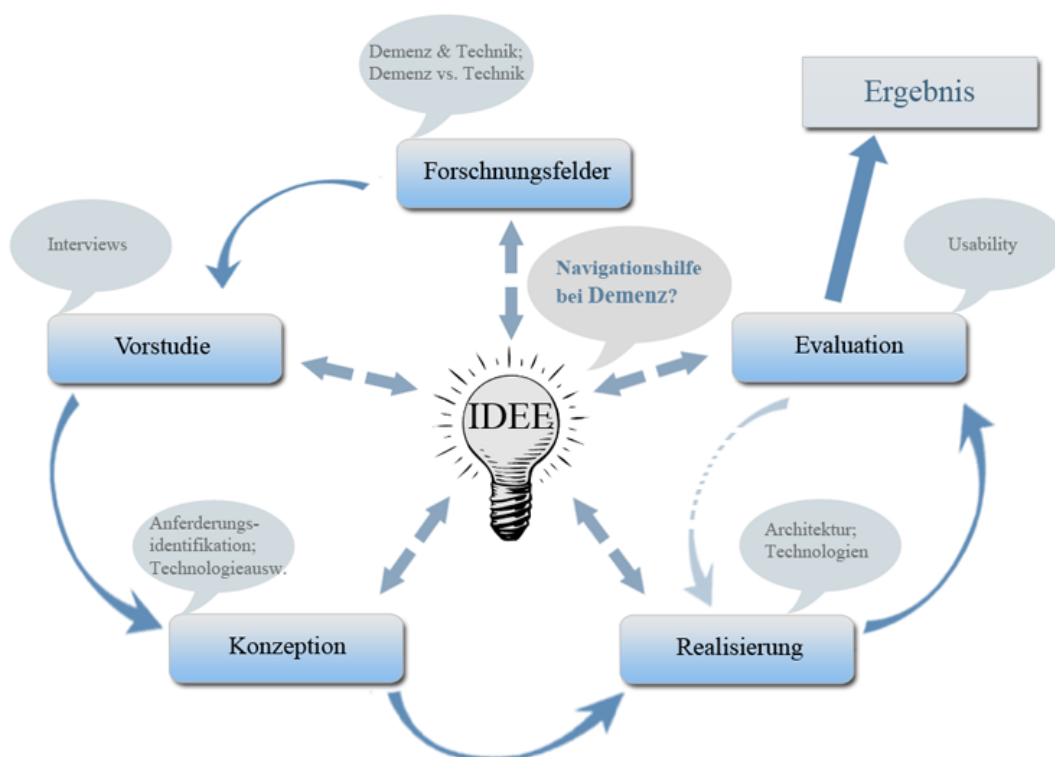


Abbildung 1.1.: Aufbau der Arbeit

Im Unterkapitel Motivation werden die Idee der Arbeit beschrieben und die Forschungsschwerpunkte dargelegt. Dieses Kapitel beinhaltet grundlegende Informationen bezüglich der Thementauswahl. Dabei wird das Problem erklärt, die Tendenzen in der Welt bezüglich des Alterungsprozesses und die dadurch resultierenden Erkrankungen, die neuen technischen Mög-

lichkeiten zur Lösung der Probleme, die in der Zukunft zu erwarten sind, werden erläutert. Dieses Kapitel wird mit der Diskussion der eingesetzten Methodik zur Informationsgewinnung abgeschlossen.

Theoretische Aspekte zur Demenzerkrankung werden in Kapitel zwei thematisiert. Dabei werden die Stadien der Erkrankung erläutert und für jedes Stadium werden die Symptome und die Folgen der Erkrankung erklärt. Ein Überblick zum aktuellen Stand der Forschung wird im nächsten Unterkapitel gegeben. Die Einsatzbeispiele der Technik in der Pflege der Demenzerkrankten und allgemein die technische Unterstützung der demenziell erkrankten Personen wird das Thema des Unterkapitels sein.

Im nächsten Kapitel werden Ergebnisse der Vorstudie dargestellt. Diese hatte das Ziel, Probleme der Demenzerkrankung besser zu verstehen, um die Anforderungen adäquat zu identifizieren, die für die zu implementierende Anwendung von Bedeutung sind. Außerdem werden die Schwierigkeiten der Demenzerkrankten beschrieben, die orts- und gesellschaftsbezogen, aber auch persönlicher Natur sind.

In Kapitel vier wird, nachdem die Anforderungen für die Anwendung bestimmt wurden, der Stand der Technik erklärt und es werden die Technologien begründet, die für die Erfüllung der aus dem Forschungsfeld und der Vorstudie bestimmten Anforderungen ausgewählt wurden. Hierbei werden die Technologien und Dienste, wie Augmented Reality (AR), Voice over IP (VoIP) und Google Maps näher in den Blick genommen, die Technologieauswahl genauer beschrieben und die Kriterien für den Auswahl formuliert. Für jede einzelne Technologie werden Vor- und Nachteile der Technologien benannt.

Die Funktionalität und die Funktionsweise des implementierten Systems werden in Kapitel fünf beschrieben. Die Analyse der Anforderungen, die realisiert und nicht realisiert wurden, wird auch in diesem Kapitel erklärt. Kurz werden Verbesserungs- und Lösungsvorschläge vor der Evaluation vorgelegt.

Die Durchführungsmethodik und die Ergebnisse der Evaluation werden im Kapitel der Evaluation beschrieben. Die detaillierte Auflistung der Mängel und der Funktionalitäten, die von den betroffenen Personen als nützlich angesehen werden, ist auch ein Thema in diesem Kapitel. Abschließend werden Lösungsvorschläge unterbreitet.

Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse dieser Arbeit, der Beitrag zur Forschung zusammengefasst. Dabei wird herausgestellt, in welchen Punkten die Forschungsfragen beantwortet werden konnten.

1.2. Motivation

Das Hauptziel dieser Arbeit ist es zu erforschen, wie moderne Technik Menschen mit Demenz und deren Verwandten oder Betreuer im alltäglichen Leben unterstützen kann. Dabei werden Menschen mit Orientierungsproblemen als Zielgruppe betrachtet. Diese Menschen können sowohl die dementen Menschen im früheren Stadium aber auch andere Menschen mit Gedächtnis- und Orientierungsproblemen sein.

Die schnelle Entwicklung des IT-Bereichs bietet neue Möglichkeiten in allen Bereichen des Lebens an. Die neuen Technologien erleichtern das Leben der Menschen und übernehmen oft deren Aufgaben. Seit dem Ende des letzten Jahrhunderts wurden beispielsweise die Mobiltelefone ein quasi selbstverständlicher Teil im Leben eines jeden Menschen fast überall auf der Welt. Während früher die Mobiltelefone nur als Mittel mobiler verbaler Kommunikation genutzt wurden, besitzen sie heutzutage - durch die Entwicklung des mobilen Internets, neuartiger Geräte und einer entsprechenden Software - fast alle Funktionalitäten, über die ein ganz normaler Computer verfügt. Neben den Schwächen, wie die Rechenleistung, das Akku-Problem oder die geringe Größe des Displays, haben Mobiltelefone den großen Vorteil der Mobilität. Die Mobilität öffnet viele Türen für den Einsatz in verschiedene Bereiche des Lebens. Die Hersteller von Mobiltelefonen versuchen die Mobilität des Geräts besser zu nutzen. Diese Eigenschaft war ein Anreiz für Hersteller von Mobiltelefonen, die Funktionen bereitzustellen, die für normalen Computer nicht sinnvoll wären. Als Beispiel können integrierte GPS-Empfänger oder auch eine Kompassfunktion dienen. Das Vorhandensein des GPS-Empfängers macht es möglich, das Mobiltelefon als Navigationsgerät zu nutzen. Neben den klassischen Fahr- und Flugzeugnavigationssystemen finden zunehmend die Fußgängernavigationssysteme Verbreitung. Diese Systeme sind zum größten Teil für Touristen gedacht. Aber auch für Menschen mit Orientierungsproblemen kann ein solches System hilfreich sein.

Die Menschen auf der Welt erreichen immer öfter ein hohes Alter und in vielen Fällen bedeutet das Demenz. Je älter Menschen werden, desto mehr Demenzerkrankte wird es geben.¹ Demenz bedeutet ein stetig sich verschlechterndes Gedächtnis. Wenn Demenz fortschreitet, leiden Menschen immer mehr unter Desorientierung. Zuerst treten an fremden und später auch an bekannten Orten Orientierungsschwierigkeiten auf.² Mit mobilen Fußgängernavigationssystemen können die Demenzerkrankten dabei unterstützt werden. Die laufenden Betreuung- und

¹Vgl. Weissenberger, M. (2009) S. 10.

²Vgl. Gatterer, G. (2005) S. 18.

Pflegeausgaben steigen permanent an.³

Da Dementen normalerweise ein hohes Alter und schwache KZG haben, soll das Fußgängernavigationssystem möglichst einfach und intuitiv sein. Die Augmented Reality(AR)-Technologie ist die visuelle Technologie, die diese Aufgabe erleichtern kann. Das AR kommt in vielen Bereichen der Industrie, Produktion oder dem Entertainment zum Einsatz. Das AR kombiniert die reale mit der virtuellen Welt in Echtzeit und stellt das Ergebnis in 3D dar. Die Aktualität des AR-Navigationssystems nimmt mit der Entwicklung der Rechenleistung und der Ausstattung der Mobiltelefone zu. Es gibt heute verschiedene Applikationen für Mobiltelefone, die die Orientierung an unbekannten Orten mit der Nutzung der AR-Technologie unterstützen. In dieser Arbeit werde ich versuchen, auch die Frage zu beantworten, ob die AR-Technologie auch Demenzerkrankten Möglichkeiten bietet.

Demenzpatienten bedürfen betreuender Hilfe. Demenzerkrankte können in problematische Situationen geraten, aus der sie selbst nicht herauskommen können. Um derartige Schwierigkeiten zu vermeiden, wäre eine Unterstützung durch Betreuer bei entfernter Überwachung sinnvoll. Die Schwierigkeit der entfernten Unterstützung ist es, dass die Betreuenden sich nicht in die Lage des Anderen versetzen können. Mit Kombination der Daten aus modernen Mobiltelefonen und einigen Diensten ist es möglich, auch für entfernte Betreuer die Lage des anderen in Echtzeit zu präsentieren. Zusätzlich können auch andere Informationen für Betreuer bereitgestellt werden, um ihre Arbeit zu erleichtern. In den nächsten Kapiteln wird geklärt, welche Daten und welche Technologien dafür benötigt werden. Diese Überwachungs- und Betreuungsform kann auch in anderen Systemen zum Einsatz kommen.

³Vgl. [Web/AZK].

1.3. Methodik

Im folgenden Abschnitt werden die Methoden und Theorien beschrieben, die in der Empirie, bei der Implementierung der Anwendung und ihrer Evaluation zum Einsatz kommen.

Nachdem die Forschungsfragen im Kapitel zum Stand der Forschung formuliert sind, werden Interviews mit den betroffenen Personen und deren Betreuern oder Verwandten durchgeführt. Da die Demenzerkrankung in den meisten Fällen im höheren Alter vorkommt, haben Befragten nur sehr wenig Vorstellung von Technik. In vielen Fällen können ältere Menschen mit dem Computer oder auch mit einem modernen Mobiltelefon nicht umgehen. Aus diesem Grund können die Fragen in einem strukturierten Interview wahrscheinlich nicht beantwortet werden. Deshalb wurde das halbstrukturierte⁴ Interview gewählt. Das Erlernen ist für ältere demenziell erkrankte Menschen wegen des schwachen KZG noch komplizierter. Neben den Problemen des Alters gibt es noch die aus der Erkrankung resultierenden gesellschaftlichen Aspekte, wie mangelnde Akzeptanz der Krankheit.

Die Auswertung der Daten in der Empirie erfolgt nach dem Verfahren der Grounded Theory. Die Grounded Theory wurde von Anselm Strauss gemeinsam mit Barney Glaser entwickelt und dient der systematischen Auswertung vor allem qualitativer Daten mit dem Ziel der Theoriegenerierung. Die Theoriegenerierung aus empirischen Daten bedeutet, dass die meisten Hypothesen und Konzepte nicht nur aus Daten selbst, sondern im Zuge der Forschung entstehen.⁵

Für die Entwicklung ist ein experimentelles Prototyping gewählt. Dabei wird ein experimenteller Prototyp entwickelt, der allen aus der Vorstudie bestimmten realisierbaren Anforderungen nachkommt. Dieses Verfahren wird mit dem Ziel gewählt, die weiteren Anforderungen an das System und die Verbesserungsmöglichkeiten festzustellen. Die aus der Vorstudie gesammelten Erfahrungen werden bei der Entwicklung der Anwendungen berücksichtigt. Da der Entwicklungsaufwand eines so großen Systems den Umfang der Diplomarbeit überstiege, müssen in den nächsten Arbeiten eventuell auftretende Mängel behoben oder das System verbessert werden.

Die Evaluation des Prototyps wird mit der Zielgruppe durchgeführt. Mit Blick auf die demenziell erkrankten, älteren Menschen ist es auch wichtig zu untersuchen, ob dieses System von Demenzerkrankten akzeptiert wird und benutzt werden kann. Sollte es nicht anwendbar sein, sind die Gründe dafür zu erörtern. Dabei wird auch erfragt, ob das System wegen des

⁴Im halbstrukturierten Interview ist die erfragten Information vor Interview festgestellt. Der Ablauf, die Reihenfolge und die Formulierung der Fragen sind hingegen offen.

⁵Vgl. Glaser, B. (1977), S. 12.

Alters oder der Erkrankung des Betroffenen nicht benutzt wird. Obwohl heute die meisten älteren Demenzerkrankten nur sehr geringe Kenntnisse von Technik haben, kann bei den Demenzerkrankten in früheren Stadien in der Zukunft Basiskenntnisse im Umgang mit Technik vorausgesetzt werden. Da Demenzerkrankte ein schwaches KZG haben, ist es fast nicht möglich, dass sie sich später an die Probleme erinnern, die bei der Nutzung aufgetreten waren. Deshalb werden Demenzerkrankte bei der Nutzung überwacht und sofort nach ihrer Meinung und nach Verbesserungsvorschlägen gefragt.

2. Stand der Forschung

Dieses Kapitel soll sich der gegenwärtigen Diskussion in den Forschungsbereichen Demenz und Hilfesysteme für Demenzerkrankten widmen. Dabei werden die Eigenschaften und die Probleme erläutert, die für Demenzerkrankung spezifisch sind. Hierbei werden die Stadien der Demenz erklärt und für einzelne Stadien die Schwierigkeiten erläutert, mit denen die Erkrankten konfrontiert sind. Danach folgt die Analyse des Einsatzes verschiedener Tools für demenziell erkrankte Personen im Bereich Pflege, Monitoring, Unterstützung im alltäglichen Leben und Kommunikation, die bisher erforscht wurden. Insbesondere soll auf die bestehenden Erinnerungs- und Navigationssysteme für Demenzerkrankte eingegangen werden.

2.1. Demenz

Die Fortschritte in der Medizin und die steigende Lebensqualität tragen dazu bei, dass die Lebenserwartung auf der ganzen Welt steigt. Die Lebenserwartung in Europa betrug laut EuroSTAT im Jahr 2009 80,9 Jahre¹ bei steigender Tendenz. Die Forscher vermuten, dass jedes zweite der im Jahr 2007 in Deutschland zur Welt gekommenen Kinder 102 Jahre alt werden kann.²

Die höhere Lebenserwartung bedeutet auch eine steigende Anzahl der Demenzerkrankten. Das wiederum hat eine Absenkung der Lebenserwartung aufgrund der Demenz zur Folge. Obwohl Demenz keine direkte Todesursache ist, liegen in ihr häufig Begleitkomplikationen begründet, die zum Tod führen können.³

Die Lebenserwartung beträgt nach Diagnosestellung sieben bis zehn Jahre.⁴ Von der steigenden Zahl der Demenzerkrankten sind momentan stärker die Industrienationen betroffen, bei

¹Vgl. [Web/WKO].

²Vgl. [Web/DW].

³Vgl. [Web/AFI].

⁴Vgl. Höwler, E. (2004) S. 2.

denen die Lebenserwartung relativ hoch ist. Je älter ein Mensch ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass er an Demenz erkrankt. Im Alter von 65 Jahren sind 3 % betroffen, bei 90-Jährigen beträgt der Wert allerdings 35 %.⁵ Demzufolge hört man das Wort „Demenz“ in diesen Ländern heutzutage immer häufiger. Unter Demenz leiden in Deutschland über 1,2 Millionen Menschen. Experten rechnen damit, dass zum Jahr 2030 die Anzahl der Demenzerkrankten in Deutschland auf 1,7 Millionen steigen wird.⁶

Das Wort „dementia“ kommt aus dem Lateinischen und bedeutet „weg vom Geist“, „ohne Geist“, „ohne Verstand“. Gerald Gatterer definiert den Begriff „Demenz“ wie folgt: „Unter einer Demenz versteht man nach internationalen Diagnosekriterien demnach Störung der Gedächtnisleistung und anderer kognitiver Funktionen, wie Sprache, Orientierung, abstraktes Denkvermögen, motorische Handlungsfähigkeit, Lesen, Rechenfähigkeit, sowie des Verhaltens, die so schwerwiegend sind, dass der betroffene Mensch bei den meisten Aktivitäten im täglichen Leben merkbar behindert wird“.⁷ Demenz ist keine Krankheit, sondern die Kombination verschiedener Symptome, die von verschiedenen Gehirnerkrankungen verursacht werden können. Eines der Symptome, die für diese Arbeit von zentraler Bedeutung sind, ist Gedächtnisstörung.

Man unterscheidet zwischen verschiedenen Demenzformen. Zur primären Demenzform gehören degenerative (Alzheimer) und vaskuläre Demenzformen, die durch Hirnschädigungen entstanden sind. Bei den sekundären Demenzformen werden irreversible (HIV, Tumor) und reversible (Vitamin-B12-Mangel) unterschieden, die durch extrazerebrale Schäden entstanden sind. Die am weitesten verbreitete Demenzform ist der Alzheimer-Typ. Er wurde erstmals von Alois Alzheimer im Jahr 1907 beschrieben. Bei Alzheimer gehen die Funktionen des Gehirns ohne äußerliche Veränderungen unter. Zuerst sterben die Nervenzellen des Gehirns und ihre Verbindungen sterben ab, die für Gedächtnis und Informationsverarbeitung verantwortlich sind, die Stellen, die alte Informationen mit den neu gekommenen Informationen verbinden, wodurch die richtige, sinnvolle Informationsverarbeitung stark beeinträchtigt wird. Der Verlauf der Krankheit ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich. Die Symptome setzen meist schleichend und zunächst unbemerkt ein und entwickeln sich schrittweise. Wenn ein Mensch mit Alzheimer erstmals unter massiver Vergesslichkeit leidet, hat das Gehirn schon mehrere Jahre starke Veränderungen hinter sich. Bei jungen Menschen schreitet die Krankheit zudem rascher fort als bei alten Menschen.⁸

⁵Vgl. Weissenberger, M. (2009) S. 10.

⁶Vgl. Gatterer, G. (2005) S. 11.

⁷Vgl. Gatterer, G. (2005) S. 10.

⁸Vgl. Gatterer, G. (2005) S. 17.

In Tabelle 2.1 werden die Bedürfnisse der Menschen mit Alzheimer-Typ und mögliche mobile Unterstützung aufgelistet:

Symptome / Probleme	Bedürfnisse	Mobiltelefon Anwendungen
▪ Gedächtnisprobleme ▪ Probleme im Alltag ▪ Isolation ▪ Desorientierung ▪ kein klares Denken ▪ Frustration ▪ Gegenstände verlegen ▪ Stimmungswandel	▪ Erinnerung ▪ Wegbeschreibung ▪ Sozialisierung ▪ Notizbuch über Medikation ▪ Entspannung ▪ Aktivitätsüberwachung und -unterstützung	▪ SMS/MMS ▪ Multimedia-Mitteilungen ▪ GPS ▪ Internet Chat/E-Mail/Anruf ▪ Videokonferenz ▪ Kalender ▪ Musik hören

Tabelle 2.1.: Symptome, Bedürfnisse und mögliche mobile Unterstützung bei Alzheimer⁹

Heutzutage gibt es kein Heilmittel gegen Demenz, aber der Verlauf ist durch Übungen und Medikamente zu verlangsamen. Wissenschaftler arbeiten daran, ein Mittel zu finden, das die Entwicklung der Erkrankung möglichst frühzeitig stoppt. Erste Erfolge sind zu verzeichnen: US-amerikanische Wissenschaftler des Georgetown University Medical Center in Washington, D.C. haben mittels Gentherapie Alzheimer bei Mäusen gestoppt.¹⁰

Die genauen Ursachen für die Entstehung der Demenz sind auch nicht bekannt. Vor allem werden als mögliche Ursachen genetische Faktoren und Umwelteinflüsse genannt. Es werden ungefähr fünfzig Krankheiten aufgelistet, die die Wahrscheinlichkeit der Entstehung von Demenz erhöhen.

Zu Beginn der Erkrankung hat der Betroffene einen Schock und verleugnet erste Symptome, wodurch keine rechtzeitige Diagnose gestellt werden kann. Aus Tabelle 2.2 geht hervor, dass die Krankheit mit kleinen Beschwerden anfängt und sich mit der Zeit entwickelt, bis z.B. das

⁹Vgl. Armstrong, N. (2009).

¹⁰Vgl. [Web/Focus.de B].

Sprachvermögen ganz verloren und das Gehirn nahezu abgestorben ist. In den ersten zwei Stadien ist die Krankheit noch nicht sicher feststellbar. In den Stadien drei und vier verschlechtert sich die Lage zusehends. Dabei steht die Vergesslichkeit im Vordergrund, dem Betroffenen entfallen Informationen, die erst kurze Zeit zurückliegen, er hat große Schwierigkeiten sich an fremden Orten zu orientieren, aber auch die zeitliche Orientierung ist gestört. Ab Stadium fünf bestehen schon deutliche Gedächtnislücken. Die Demenzerkrankten sind auf fremde Hilfe angewiesen. In früheren Stadien ist das Kurzzeitgedächtnis betroffen, in den nächsten Stadien immer mehr auch das Langzeitgedächtnis.¹¹

Folgende Symptome der Demenz sind für diese Arbeit relevant:

- Vergessen von Terminen und aktuellen Ereignissen, die erst kürzlich geschehen sind
- Schlechtes Erinnern von Namen und Gesichtern
- Geringe Entscheidungsbereitschaft
- Eingeschränkte Urteilsfähigkeit
- Schwierigkeiten beim Zurechtfinden in unbekannter Umgebung
- Schwierigkeiten beim Ausüben gewohnter Aktivitäten (Beruf, Haushalt etc.)
- Zeitliche und räumliche Desorientierung
- Verlust der Eigeninitiative
- (bei fortgeschrittener Demenz): Verwechslung von Vergangenem und Gegenwärtigem

Es dauert insgesamt bis zu zehn Jahren, bis im Übergang von Stadium drei zu vier ein Zustand erreicht ist, dass für die betroffene Person ein selbstständiges Überleben nicht mehr gewährleistet ist.

Die Aspekte der Beziehungen zwischen Betreuern und Betreuten sind von zentraler Bedeutung. In früheren Stadien der Demenz übernehmen normalerweise Verwandte (Ehemann oder -frau, Sohn oder Tochter, Schwiegersohn oder -tochter), Freunde, Bekannte die Betreuung der Demenzerkrankten. Wie bei jeder Beziehung hängt alles von den Betroffenen selbst ab, welche Beziehungen ein Individuum mit einer anderen Person haben will, welchen Charakter sie oder er hat, welche Ängste, Scham-, Wutgefühle usw. Ärzte, Pflegende, Patienten oder Angehörige werden mit ethischen Fragestellungen konfrontiert.

¹¹Vgl. Gatterer, G. (2005) S. 10.

¹²Vgl. Gatterer, G. (2005) S. 18.

Stadium	Beschreibung	Dauer	Verlorene Fähigkeiten
1	Normal, keine Beschwerden	-	keine Probleme
2	Subjektive Beschwerden	-	Leichte subjektive Probleme
3	Mitarbeiter/Angehörige bemerken eine reduzierte Arbeitsleistung	7 Jahre	Orientierung an fremden Orten; Arbeitsfähigkeit
4	Verminderte Fähigkeiten, komplexe Aufgaben durchzuführen (z.B. Abendessen, Geldgeschäfte, Einkaufen o.Ä.)	2 Jahre	Orientier. an bekannten Orten; einfache Finanzaktionen
5	Selbständiges Überleben ohne fremde Hilfe ist nicht gewährleistet	1,5 Jahre	Kleidung auswählen
6	Verlust grundlegender Fähigkeiten des Alltags	2,5 Jahre	Anziehen; Waschen
7	Verlust der Sprache und der Motorik	6 Jahre und mehr	Sprechen, Gehen, Sitzen, Lächeln

Tabelle 2.2.: Die Stadien der Demenz¹²

Die ethischen Aspekte für Demenzerkrankte sind oft nicht klar, was moralisch richtig oder falsch ist. Folgende ethischen Fragen ergeben sich, die meist von Betreuern gestellt werden:

- Inwieweit sind die Willensbekundungen zu akzeptieren?
- Soll man die Fähigkeiten zulassen, die vor der Demenz gemacht wurden?
- Wie kann der Wille der demenziell Erkrankten erfüllt werden?
- Welche Bedürfnisse haben Demenzerkrankte, welche Freiräume soll es geben?

Diese Fragen sind sehr schwer zu beantworten, weil man jeden demenziell Erkrankten gut kennen muss und alle Fragen für jeden Demenzerkrankten nur individuell zu beantworten sind. Oftmals nehmen sich Demenzerkrankte etwas vor, was sie aber nicht ausführen können. Eine Situation, in der der Betroffene nicht weiß, wie es weiter gehen soll, kann ein Gefahr für ihn

bedeuten. Diese Frage erschwert es zusätzlich den Betreuern eine Entscheidung zu treffen. Aber es ist auch sehr wichtig, dass Demenzerkrankte nicht das Gefühl haben, ständig kontrolliert zu werden, was sie als Verletzung der Privatsphäre empfinden. Die Angehörigen können nicht als ideale Stellvertreter betrachtet werden, sie wissen nicht, wie man in bestimmten Situationen reagieren muss. Die Verwandten können ihre schmerzhaften Gefühle, die mit der Erkrankung verbunden sind, nicht leugnen. In den meisten Fällen haben die Menschen mit Demenz das Gefühl, kein Teil der Gesellschaft, Außenseiter und bemitleidete Demenzerkrankte zu sein. Das belastet diese Menschen mehr als die Erkrankung selbst, was zu Depressionen nach der Diagnose führen kann.

2.2. Konzepte

Die Welt zeigt großes Interesse an Systemen (Navigations-, Erinnerungs-, Kommunikationssystemen etc.) in verschiedenen Bereichen des Lebens, die es den Menschen erleichtern, ihre Aufgaben zu erledigen, ihre Unabhängigkeit zu stärken. Täglich steigen die Anzahl und die Formen der unterschiedlichen Systeme, die unser Leben erleichtern, das Selbstbewusstsein erhöhen und den Weg in die Selbstständigkeit eröffnen. Im Gesundheitsbereich steigt neben den Systemen, die z.B. in Krankenhäusern zur Diagnoseerstellung oder zur Behandlung zum Einsatz kommen, auch die Anzahl der Systeme, die für die Pflege und das Monitoring der Erkrankten eingesetzt werden oder die Erkrankten oder Ältere bei alltäglichen Aktivitäten unterstützen. Die neuen Technologien können auch für Demenzerkrankte hilfreich sein.

Die Bedeutung von Demenz wird klar, wenn man einen Blick auf die Anzahl der Demenzerkrankten und auf die Kosten wirft, die die Demenz mit sich bringt. In der Zukunft wird die Anzahl der Pflegebedürftigen mit Demenz noch steigen. Das bedeutet aber auch einen Anstieg der Kosten, die mit der Pflege (Pflegepersonal, Ärzte, Wohnheime usw.) der Erkrankten verbunden sind. Allein in Deutschland verursacht Demenz in diesem Bereich jährlich über 9 Mrd. Euro.¹³ Laut einer Studie, kostete die Behandlung von Demenz im Jahr 2010 weltweit über 604 Mrd.¹⁴ Aus sozialer und wirtschaftlicher Perspektive ist es sehr wichtig, dass demente Menschen auf lange Zeit ohne fremde Hilfe eigene Aufgaben selbst erledigen können. Dadurch können das formelle und informelle Pflegepersonal entlastet und die Lebensumstände der Erkrankten verbessert werden.

Es gibt eine Vielzahl von Verbänden und Unternehmen in der EU (European Alzheimer - Gesellschaften 2009), welche Unterstützung für Menschen mit Demenz und deren Betreuer anbieten. Meistens handelt es sich um informative Webseiten, die hilfreiche Informationen für Betreuer bereitstellen. Aber meistens sind die Informationen dieser Webseiten nicht auf Demenzerkrankte abgestimmt. Neue Technologien können jedoch die Defizite im Gedächtnis, in der Orientierung und Kommunikation ausgleichen. Verschiedene Studien haben gezeigt¹⁵, dass Menschen mit leichter bis mittlerer Demenz von diesen Technologien profitieren. Allerdings richten sich diese Tools meistens vor allem an Nutzer, die mit moderner Technologie bereits gut vertraut sind. Die meisten älteren Menschen, insbesondere Demente, sind von der Nutzung neuer Technologien aber weitgehend ausgeschlossen.

¹³Vgl. [Web/DEStat.de].

¹⁴Vgl. [Web/AZK].

¹⁵Vgl. Vgl. Liu, R. (2009); Kaminoyama, H. (2007); Goodman, J. (2004) (C), (2005) (D); Hagethorn, F. N. (2008); Hile, H. (2008); Veldkamp, D. (2008); etc.

Doch trotz aller diesen neuen Initiativen wird weitere Unterstützung von Pflegepersonen benötigt. Damit wird das Ziel verfolgt, die Lebensqualität der dementen Menschen zu erhöhen und das Pflegepersonal zu entlasten. Aus diesem Grund muss auf Meinungsunterschiede zwischen Dementen und Betreuern geachtet werden. Die Einschätzungen der Pfleger und der Familie bezüglich der Bedürfnisse der dementen Menschen unterscheiden sich von der Meinung der Demenzerkrankten. Einige Studien haben gezeigt, dass die Meinung der Betreuer vom eigenen psychischen Zustand der Betreuer abhängt.¹⁶ Im Bericht von Dröes werden sieben Schlüsselbereiche genannt,¹⁷ womit die Lebensqualität von Demenzerkrankten eingeschätzt werden kann:

- physische und psychische Gesundheit
- soziale Kontakte mit Familie und Freunden
- Nutzen für andere Menschen
- Ausführung der alltäglichen Aktivitäten
- Selbstwertgefühl
- Selbstbestimmung
- Freiheit

Es gibt schon eine Vielzahl von verschiedenen Technologien für demente Menschen. Diese Technologien haben die Aufgabe, den Demenzerkrankten an die alltäglichen Aktivitäten zu erinnern, dabei zu unterstützen, zu helfen, die sozialen Kontakte zu erhalten und gefährlichen Situationen vorzubeugen. Die Studien haben gezeigt, dass demente Menschen selbst auf die Informationen (bezüglich Behandlung, Pflege und Unterstützung und Vereinbarungen), Kommunikation, die sinnvollen Aktivitäten des Tages und die psychischen Störungen hinweisen.¹⁸ Die verschiedenen technischen Lösungen können, als Ergebnis des Forschungsprojekts COGKNOW¹⁹ in vier Bereiche unterteilt werden:²⁰

- Gedächtnisunterstützung
- Technologien zur Unterstützung alltäglicher Aktivitäten

¹⁶Vgl. Hancock, G. A. (2003).

¹⁷Vgl. Dröes, R. M. (2006).

¹⁸Vgl. Mailand, F. J. M. (2007).

¹⁹COGKNOW ist ein europäisches Forschungsprojekt, das seit 2006 die Möglichkeiten untersucht, die Demenzerkrankten in früheren Stadien in ihrem sozialen Leben zu unterstützen.

²⁰Vgl. Mailand, F. J. M. (2007).

- Unterstützung bei sozialen Kontakten (Kommunikation und Interaktion)
- Sicherheitsunterstützung und Überwachung

Es ist wichtig zu verstehen, dass es keine alleinige Lösung für demente Menschen gibt, die alle Bereiche laut COGKNOW abdeckt.

Im Bereich der Gedächtnisunterstützung wurden im EU-Projekt Technology, Ethics and Dementia (TED) unter dem EU-Programm Biomedicine and Health einige Geräte zur kognitiven Verstärkung und zur Erinnerungsleistung entwickelt. Als Beispiel kann das Forget-Me-Not-Gerät gelten, ein elektronischer Kalender, der die Menschen unterstützt, die unter Erinnerungsproblemen leiden. Forscher haben herausgefunden, dass dieses Gerät von Menschen benutzt werden kann, die wegen zeitlicher Orientierungsprobleme eingeschränkt sind.

Als Beispiel für die Technologien zur Unterstützung von alltäglichen Aktivitäten kann ENABLER (Enabling Technologies for People with Dementia) dienen, die die Wirkungsweise des Hilfsgeräts zur Unterstützung der Erinnerung, Freude und des Komforts, die Erleichterung der Kommunikation für demente Menschen in Bezug auf Lebensqualität und die Belastung des Pflegepersonals untersuchen.

Wenn die Bedürfnisse analysiert werden, die in einigen Studien untersucht wurden, wird die Wichtigkeit verschiedener Bereiche des Lebens klar. Dies beinhaltet nicht nur das Gefühl der Selbstständigkeit, die Unterstützung bei zeitlicher und örtlicher Desorientierung und bei Gedächtnisproblemen, sondern auch die Kommunikation. In diesem Bereich wurde ein Mobiltelefon mit einem Anrufknopf für ältere Menschen mit kognitiven Behinderungen entwickelt, so dass schnell Kontakt mit Familie oder Pfleger aufgenommen werden kann (MOBILE TeleCoach, MORE-phone²¹). Einige Studien belegen positive soziale Erfahrungen und eine positive Auswirkung auf das Selbstbewusstsein mancher Demenzerkrankten in Bezug auf das Mobiltelefon mit Anrufknopf. Einige Benutzer waren nicht zufrieden mit dem Design des speziellen Mobiltelefons.²² Durch Kommunikationserleichterungen kann nicht nur die Stärkung der Identität und des Gedächtnisses der Demenzerkrankten erreicht werden, sondern die Betroffenen können auch dazu motiviert werden, eigene Meinungen, Gedanken, Wünsche und Ängste auszudrücken, womit das Gefühl verstärkt wird, ein Teil der Gesellschaft zu sein.

Der vierte Bereich ist die Sicherheitsunterstützung und Überwachung. Dieser Bereich beschäftigt sich mit den Geräten, die es verhindern sollen, dass die Demenzerkrankten in gefährliche

²¹Mobiltelefone, die speziell für die Kommunikation von Dementen entwickelt wurden.

²²Vgl. Mulvenna, M. (2010).

Situationen geraten. Die Anzahl von wissenschaftlichen Studien zur Untersuchung der Ergebnisse dieser Geräte für Demenzerkrankte ist jedoch gering. Miskelly hat den Einsatz eines elektronischen Kennzeichnungssystems für Demenzerkrankte in Wohnheimen untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung bestand darin, dass so ein System sicher ist und erfolgreich zum Einsatz kommen kann, wenn ein Entfernen der Patienten festgestellt werden soll. Das System kann auch von Wohnheimen verwendet werden, in der nicht nur Demenzerkrankte leben.²³

Einer der Schwerpunkte für die Entwicklung von Systemen zur Unterstützung bei alltäglichen Aktivitäten liegt auf den Systemen, die das Leben der älteren demenziellen Menschen innerhalb ihres Hauses erleichtern. Als ein Beispiel dafür kann das System für die Überwachung der medikamentösen Behandlung der Demenzpatienten dienen, das in der Arbeit von Fook und Tee²⁴ beschrieben wurde. Es ist entscheidend für Ärzte zu wissen, ob die Demenzpatienten ihre Medikamente täglich nehmen, um die richtige Dosierung verschreiben zu können und die richtige Beratung zur Pflege geben zu können. Diese Informationen werden normalerweise von Pflegern oder sogar von den Erkrankten selbst gesammelt. Als Folge einer falschen Information kann eine falsche Behandlung verschrieben werden. Das kann katastrophale Folgen haben. Das neu entwickelte System basiert auf den drahtlosen, multimodalen Sensor, den Aktor und das Mobiltelefon und erinnert die Patienten an die Medikamenteneinnahme und hält Informationen für Ärzte und Pflegepersonal vom Mobiltelefon jederzeit aufrufbar bereit. Neben einer guten Erkennungsrate und der Minimierung von Fehlalarmen soll das System das Leben der Patienten nicht verändern und nicht aufdringlich sein. Die Probleme der Überwachung bei der Design, Implementierung und Bereitstellung des Systems werden auch thematisiert. Außerdem wird auf das Verhalten des Patienten und die Bereitstellung der Sprach-, Bild- und Textaufforderungen und -erinnerungen eingegangen, um den Patienten bei der medikamentösen Behandlung zu unterstützen. Andere ähnliche Systeme, die Demenzerkrankte bei der Behandlung zu Hause unterstützen, sind von Wherton und Monk²⁵ und Biswas und Mokhtari²⁶ beschrieben worden. Diese Indoor-Systeme sind auf die Überwachung der Aktivitäten der Demenzerkrankten oder auch der nicht demenziell erkrankten älteren Menschen ausgerichtet und informieren im Notfall den Betreuer.

Die neuen Technologien wie GPS ermöglichen das Tracking und die Unterstützung in verschiedenen Situationen. Die Verwendung eines solchen Tracking-Geräts können zur Verbesserung der Sicherheit von älteren oder dementen Menschen beitragen, da diese wegen ihrer man-

²³Vgl. Miskelly, F. (2004).

²⁴Vgl. Fook, V. F. S. (2007).

²⁵Vgl. Wherton, J. P. (2008).

²⁶Vgl. Biswas, J. (2010).

gelnden Orientierung schnell verlorengehen können, was ein hohes Risiko für die Betroffenen bedeutet. Pflegende Angehörige sind sehr besorgt und wollen, dass alles getan wird, um die Betroffenen zu schützen. Auch Chip-Implantate werden dazu verwendet. Dabei ist die Entscheidung über den Einsatz dieser Systeme eine komplexe ethische Frage,²⁷ bei der Sicherheit gegen Autonomie und Privatsphäre abgewogen werden muss. Aus diesem Grund werden neben Indoor-Systemen auch Outdoor-Systeme für Demenzerkrankte und ältere Menschen entwickelt.

Die Weglauftendenz, die sehr oft bei demenziell erkrankten Personen vorkommt, ist ein wichtiger Grund für den Einsatz eines solchen Systems für die Überwachung und Ortung der Demenzerkrankten in fortgeschrittenen Stadien. Das Alzheimer-Monitoring ist ein Forschungsprojekt, das von der Universität Siegen und dem Unternehmen ITSS solutions+ systems GmbH durchgeführt wurde. Das Ziel dieser Studie ist es zu erforschen, ob ein Ortungssystem für Demenzerkrankte zum Einsatz kommen kann. Die Demenzerkrankten tragen dann ein GPS-Gerät bei sich, das per Mobilfunk die Position der Erkrankten an einen Server sendet. Diese Daten sind jederzeit via Internet von Pflegern abrufbar. Solche Systeme kommen schon heute in den Altenheimen und Krankenhäusern, wo die demenziell erkrankten Personen betreut werden, zum Einsatz. Ein Problem in der Benutzung dieses Systems besteht darin, dass die Demenzerkrankten sich oftmals weigern, die GPS-Geräte bei sich zu tragen (oder vergessen es mitzunehmen). Als sinnvolle Lösung werden GPS-Geräte in Form von Armbanduhren oder Schuhen vorgeschlagen. So ein Einsatz ist wiederum eine ethische Frage, da er die Privatsphäre der Betroffenen verletzen kann. Die Studie von Dale zeigt, dass diese Lösung erfolgreich zur Ortung der Demenzerkrankten zum Einsatz kommen kann, wenn sie nicht auffindbar sind.²⁹



Abbildung 2.1.: GPS-Armbanduhr²⁸

Eine weitere Studie wurde an der Universität Potsdam von Fudickar und Schnor für die Ortung der Demenzpatienten durchgeführt.³⁰ Das entwickelte System ermöglicht neben der Überwachung die Kommunikation zwischen Patienten und Betreuern, die Terminerinnerung und

²⁷Mehr darüber, wer die Entscheidung über den Einsatz treffen muss, ist in der Arbeit von Landaua, R. (2010) zu finden.

²⁸Vgl. Lou, R. C. (2010).

²⁹Vgl. Dale, Ø. (2008).

³⁰Vgl. Fudickar, S. (2009).

-verwaltung. Für die Bedienung des Tools wird eine sprachbasierte Benutzerschnittstelle vorgeschlagen. Die Studie hat gezeigt, dass die Demenzerkrankten kaum Mobiltelefone benutzen (s. Abbildung 2.2). Sieben Demente und zehn Betreuer wurden befragt.³¹ Meistens kommen GPS-Tracking-Systeme im fortgeschrittenen Stadium der Demenz zum Einsatz, können aber auch bei beginnender Demenz benutzt werden. In früheren Stadien der Demenz können die Betroffenen selbst noch einige Aufgaben erledigen. Dafür brauchen diese Menschen die Systeme, die sie dabei unterstützen. In früheren Stadien der Demenz können die Navigations- und Erinnerungssysteme eingesetzt werden, die bei der fortgeschrittenen Demenz sinnlos wären. Nachfolgend wird das Forschungsfeld für die Demenzerkrankten in früheren Stadien untersucht.

Wie schon oben erwähnt wurde, beginnt die Demenz mit Gedächtnisproblemen und schreitet fort, bis der Demenzerkrankte die Sprache und Motorik verliert. Die Erinnerungssysteme (Reminder-Tools) können eine sinnvolle Lösung für demente Menschen in früheren Stadien sein. Durch die kognitive Unterstützung kann das Gefühl des Nutzers, unabhängig zu sein, gestärkt und die Lebensqualität kann verbessert werden. Die Erinnerungssysteme sind normalerweise zeit-, ereignisbasiert, standortbezogen oder hybrid- und kontextbezogen³³, als Mischung der ersten drei Formen. Bei kontextbezogenen Reminder-Tools wird anhand von Regeln entschie-

³¹Vgl. Fudickar, S. (2011).

³²Eigene Abbildung (anhand von Daten aus: vgl. Fudickar, S. (2011)).

³³Vgl. Du, K. (2008).

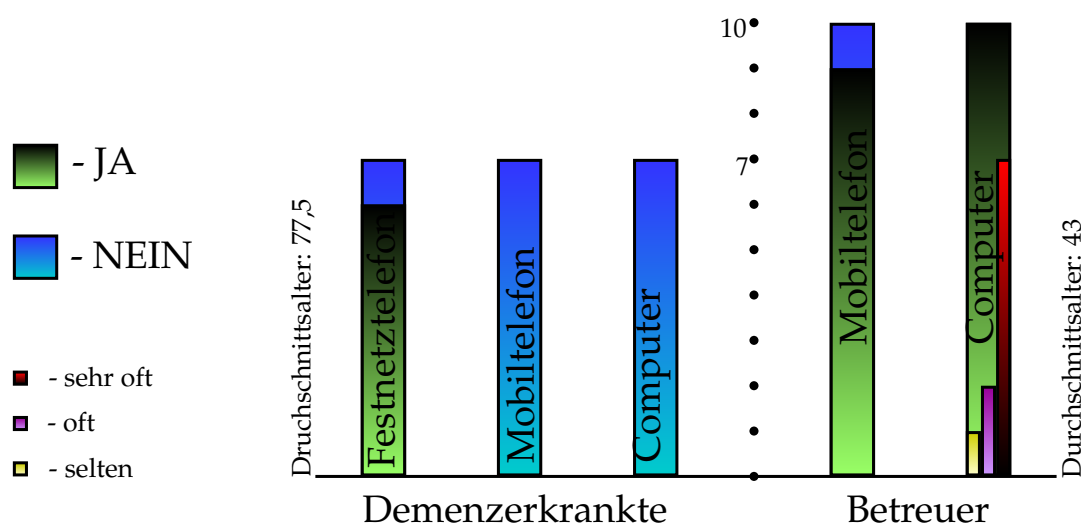


Abbildung 2.2.: Benutzung von Mobiltelefon und Computer bei Dementen und Betreuern³²

den, ob das Ereignis ausgelöst werden soll. Die Regeln können von Pflegern mit Hilfe von speziellen Tools hinzugefügt oder modifiziert werden.

Bis vor kurzem basierten alle Strategien und Maßnahmen auf Einschätzung der Pfleger oder der Familie der Demenzerkrankten, nicht aber auf Vorstellung der Dementen und deren eigene Bedürfnisse. Es gibt nur sehr wenige Studien, in denen die Meinung über eigene Bedürfnisse der demenziell erkrankten Menschen beschrieben wird. Das ist auch damit verbunden, dass die Demenzerkrankten nur sehr ungern über Demenz und über Schwierigkeiten, die die Krankheit mit sich bringt, reden wollen; für viele Menschen ist Demenz ein Tabuthema. Es hängt aber auch damit zusammen, dass Demente oft nicht ernst genommen werden und auf ihre Meinung nur sehr wenig geachtet wird.

Einige Studien haben gezeigt, dass Navigationssysteme, die bei Älteren zum Einsatz kommen, nützlich sein können, wenn diese mit Bedacht entwickelt wurden.³⁴

Für Menschen, die Schwierigkeiten bei der Wegfindung im Innen- oder Außenbereich haben, werden sowohl einfache Systeme (das Tool³⁶ besteht aus zwei Teilen, die die Person eine links und andere rechts trägt, und durch Vibrieren jeweils auf einer Seite (links oder rechts) weiß die Person, wohin man muss), als auch komplexe Navigationssysteme entwickelt. Die Studien für relativ komplexe, landmark-basierte Navigationssysteme wurden von Liu und Hile, von Kaminoyama und Matsuo, von Goodman und Brewster, von Hagethorn und Kröse und von Hile und Vedantham³⁷ durchgeführt. Die Person trägt ein Mobiltelefon mit GPS und Internetzugang bei sich.

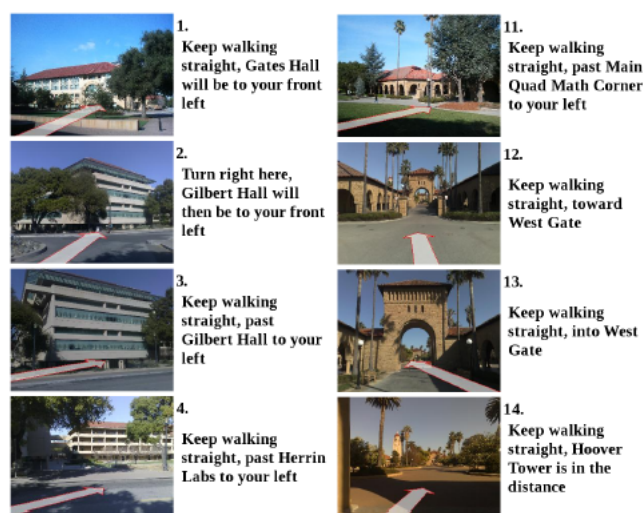


Abbildung 2.3.: Landmark-basierte Navigation³⁵

³⁴Vgl. Goodman, J. (2004) (A).

³⁵Vgl. Hile, H. (2008).

³⁶Vgl. Grierson, L. E. M. (2011).

³⁷Vgl. Liu, R. (2009); Kaminoyama, H. (2007); Goodman, J. (2004) (C), (2005) (D); Hagethorn, F. N. (2008); Hile, H. (2008).

Abhängig davon, wo die Person sich befindet (GPS-Koordinaten), werden Bilder der nahe liegenden Orientierungspunkte übers Internet auf Mobiltelefon geladen. Das heruntergeladene Bild wird mit Richtungspfeil und Text erweitert (zusätzlich werden für jeden Orientierungspunkt Audio-Mitteilungen heruntergeladen), die die Orientierung der Person erleichtern. Die Ergebnisse dieser Studien zeigen, dass landmark-basierte Navigationssysteme erfolgreich zum Einsatz kommen können. Ihre Erfolgsquote liegt höher als bei karten-basierten Navigationssystemen. Aber die Anweisungen bei landmark-basierten Navigationssystemen sollen sorgfältig formuliert werden.³⁸ Goodman berichtet über einen größeren Erfolg der landmark-basierten Systeme bei älteren Menschen als bei jungen Menschen. Allerdings können die Bilder gleichartiger Orientierungspunkte die Menschen verwirren.

Die Wegfindung mit Unterstützung der Navigationssysteme kann Gefahr auch für Demenzerkrankte in früheren Stadien bedeuten. Mit dieser Frage haben sich Hagethorn und Kröse³⁹ beschäftigt. Sie konnten während der Fußgängernavigation ein gefährliches Gehverhalten der Demenzerkrankten bei der Straßenüberquerung beobachten (die Betroffenen überquerten die Straße, ohne auf den Autoverkehr zu schauen). Hetting und De Boer⁴⁰ hingegen habe keine Hinweis auf gefährliches Gehverhalten bei der Nutzung mobiler Navigation gefunden. Diese Studie wurde allerdings mit einer kleinen Gruppe von Demenzerkrankten durchgeführt, weswegen gefährliches Gehverhalten nicht auszuschließen ist.

In der Arbeit von Hagethorn wurden Patienten und Betreuer über ihre Meinung hinsichtlich der Funktionen befragt, die die Fußgängernavigation für Demenzerkrankte unbedingt haben sollten:

- Aufgrund abnehmender Wahrnehmungsfähigkeit der Demenzerkrankten soll das Navigationstool nur ein paar Knöpfe haben
- Wegen sich verschlechternder Motorik sollen die Knöpfe groß sein.
- Das Navigationstool soll möglichst einfach zu bedienen sein, sodass der Patient selbst navigieren kann.
- Es wäre wünschenswert, wenn das Navigationstool ein „freies Spazieren“ unterstützt. Unter „freiem Spazieren“ ist die Möglichkeit gemeint, von der Route abzuweichen, aber danach wieder zum Startpunkt navigiert werden zu können, falls er/sie sich zu weit entfernt hat.

³⁸Vgl. Veldkamp, D. (2008); Hagethorn, F. N. (2008).

³⁹Vgl. Hagethorn, F. N. (2008).

⁴⁰Vgl. Hetting, M. (2009).

- Das Tool soll einen Anruf-Knopf beinhalten, der die Kommunikation mit dem Betreuer ermöglicht, falls Hilfe benötigt wird.
- Das Tool soll eine Tracking-Funktion haben, damit die Betreuer die Patienten orten können.

Die Bedeutung des Tooldesigns für Demente wurde von Marquardt untersucht.⁴¹ Die Ergebnisse dieser Arbeit waren die aus betrachteten Studien herausgefunden Hypothesen für Design, die räumliche Orientierung und Wegfindung von Menschen mit Demenz zu unterstützen. Für die Entwicklung des demenz-freundlichen, unterstützenden Tools sollte man sich laut Marquardt an den folgenden zentralen Aspekten orientieren:

- Das Tool soll benutzbar sein, ohne dass der Nutzer neue, komplizierte Erkenntnisse erwerben muss. Die Lernfähigkeiten dementer Menschen sind begrenzt. Also sollte es die Bedienung des Tools nicht erforderlich machen, etwas zu lesen und zu interpretieren.
- Das Tool soll einen visuellen Zugriff ermöglichen und einen Überblick beinhalten. Die Dementen können nicht die räumliche Situation repräsentieren.
- Die Entscheidungsfindung soll auf ein Minimum reduziert werden. Die richtige Entscheidung zu treffen, fällt Demenzerkrankten schwer und bedeutet zusätzlichen Stress.
- Die architektonische Lesbarkeit soll erhöht werden. Die Größen und Formen sollen realitätsnah sein. Dadurch können die demenziell erkrankten Menschen sich besser an Informationen erinnern.

Obwohl alle vier Bereiche verschiedene Bedürfnisse für ein unabhängiges Leben der Demenzerkrankten abdecken, sind sie fast immer mit der Erinnerungsfunktion verbunden. Daher sind unterstützende Tools meist mit Erinnerungsfunktionen ausgestattet. Als Beispiel für reine Erinnerungssysteme können die Systeme dienen, die von Du und Zhang⁴² und von Carmichael und Rice⁴³ beschrieben wurden.

Fast alle Tools für Demenzerkrankte, seien es Erinnerungs- oder Navigationssysteme, beinhalten Meldungssysteme. Die Meldungen in Tools sind normalerweise akustisch. Winkler und Cowan⁴⁴ haben daher ein Studie zur Spracherkennung von Menschen angestellt. Die Ergebnisse dieser Studie deuten darauf hin, dass akustische Informationen besser von Menschen

⁴¹Vgl. Marquardt, G. (2011).

⁴²Vgl. Du, K. (2008).

⁴³Vgl. Carmichael, A. (2008).

⁴⁴Vgl. Winkler, I. (2005).

aufgenommen, schneller verarbeitet und für eine relativ lange Zeit im Gedächtnis gespeichert werden können. Wenn eine akustische Meldung nochmals wahrgenommen wird, neigen Menschen automatisch dazu, auf die Meldung zu reagieren.

Wie man sehen kann, ist das Spektrum der unterstützenden Tools sehr breit. Für Demenzerkrankte werden verschiedene Tools bereitgestellt, die sie beim täglichen Leben unterstützen, inklusive Navigations- und Gedächtnishilfen. Mehrere Studien informieren über den Erfolg bei landmark-basierten Navigationssystemen, über die Wichtigkeit der Gedächtnisunterstützung und der Unterstützung durch die Kommunikation mit dem Betreuer. In meiner Arbeit werde ich versuchen, alle diese Funktionen in einem Navigationstool für Fußgänger zu verbinden und mit der Evaluation nach der Implementierung die Zweckmäßigkeit dieses Tools zu untersuchen. Außerdem werden dabei die Vor- und Nachteile des Einsatzes von AR für Fußgängernavigationssysteme bei Demenzerkrankten erforscht. Der Vorstudie und deren Ergebnissen ist das nächste Kapitel gewidmet. Dabei werden die aus Interviews mit Demenzerkrankten und Betreuern und die aus den Veranstaltungen zum Thema Demenz gewonnenen Erkenntnisse vorgestellt

3. Vorstudie

In der Vorstudie wird notwendiges Wissen für die eigentliche Untersuchung bereitgestellt. Dieses Wissen wird aus Interviews, Beobachtungsprotokollen mit bzw. von Dementen und deren Verwandten oder Betreuern gewonnen. Für eine valide Vorstudie sind gute Kenntnisse des Untersuchungsfelds erforderlich. Von der Vorstudie hängt die Qualität der Ergebnisse ab. Das Vorwissen in Hypothesen wird in der Vorstudie bestätigt oder widerlegt, indem das Vorwissen mit den Hypothesen aus der Vorstudie verglichen wird. Neue Hypothesen aus Interviews und Beobachtungen werden aufgestellt, da das zu untersuchende Gebiet noch relativ unerforscht und wenig Literatur darüber zu finden ist. Sie sollen dazu beitragen, die Bedürfnisse der potenziellen Nutzer möglichst gut abzudecken. Hypothesen sollen sowohl für benutzungstechnische Fragen als auch für krankheits- und altersspezifische Faktoren formuliert werden. Im nächsten Unterkapitel werden die Methoden der Informationsgewinnung und die Inhaltsanalyse der Interviews beschrieben. Abschließend werden die Ergebnisse der Vorstudie zusammengefasst.

3.1. Methodik

Die Zielgruppe der zu interviewenden Personen besteht aus Menschen mit schwachem KZG (hauptsächlich Demenzerkrankte, die zumindest psychisch in der Lage sind, die Fragen zu beantworten) und deren Verwandten und/oder Betreuern. In einigen Arbeiten weisen Wissenschaftler darauf hin, dass in vielen Studien über Demente und nicht mit den Dementen selbst gesprochen wird. Ohne aber die Eindrücke der Betroffenen selbst zu berücksichtigen, sind Probleme, die mit der Krankheit verbunden sind, nicht vollständig zu verstehen. Um diese Lücke zu schließen und die Nutzer des zu entwickelnden Systems in den Entwicklungsprozess einzubeziehen, werden vor der Entwicklung Interviews mit dementen Menschen durchgeführt. Wegen des physischen und psychischen Zustands der Dementen darf allerdings die Meinung der Betreuer nicht außer Acht gelassen werden. Deshalb werden auch die Betreuer der interviewten Demenzerkrankten befragt. Für die Informationsgewinnung habe ich mich für das offene,

teilstandardisierte Leitfadeninterview entschieden. Die Fragen sind vorformuliert, aber dem Interviewpartner wird freigestellt, wie er die Frage beantworten möchte. Die Abweichung vom Interviewleitfaden ist möglich. Wie sich später gezeigt hat, waren teilstandardisierte Interviews mit Demenzerkrankten nicht immer möglich, weil sie es manchmal nicht akzeptieren, erkrankt zu sein. Einige Interviews wurden dann als freies Gespräch gestaltet, wobei der Interviewpartner ermuntert wurde, möglichst frei zu erzählen, was natürlich die Informationsgewinnung und -auswertung erschwert.¹ Bei Fragen, die nicht oder unvollständig beantwortet wurden, wurde nachgehakt. Da die Demenzerkrankten nur sehr ungern über ihre Krankheit sprechen, spielen nicht thematisierte Fragen eine sehr große Rolle bei der Hypothesengenerierung, was aber auch subjektiv interpretiert werden muss. Die Beschreibung des Problems und dessen Lösung ist den Interviewpartnern vorbehalten, um die eigene Meinung des Interviewpartners zu den zentralen Fragen zu hören. Aufgrund der Offenheit der Interviews wurden die Gespräche zwecks besserer Auswertung aufgezeichnet, wenn die Erlaubnis dazu erteilt wurde. Wenn aber das Gespräch aufgezeichnet wird, können sich viele Menschen unwohl fühlen. Daher muss eine vertrauensvolle und angenehme Gesprächsatmosphäre geschaffen werden, was durch weiches Interviewverhalten² gelingen soll. Angesichts des psychischen Zustands der Demenzerkrankten und des sozialen und geistigen Drucks, unter dem sie und ihre Angehörige ständig stehen, ist eine angenehme Vertrauensatmosphäre bei Demenzerkrankten besonders wichtig. Auf diese Weise können möglichst viele Informationen von den Befragten gewonnen werden.

Die empirischen Daten (Interviewtranskripte, -protokolle und Beobachtungsprotokolle, Dokumente usw.) dienen als auszuwertende Informationsquelle. Aus den Tonaufnahmen der Interviews werden die Interviewtranskripte vorbereitet. Danach folgt eine Inhaltsanalyse, die zum Ziel hat, den Text auf seine wesentlichen Bestandteile so zu reduzieren, dass man zu den Kernaussagen kommt. Die induktive Kategorienbildung stellt hier eine wichtige Vorgehensweise dar.³ Aus diesen empirischen Daten werden Hypothesen bzw. Theorien generiert. Die Strategie der Auswertung erfolgt zyklisch, d.h. die Forschungsschritte werden mehrmals durchlaufen. Damit können die Erkenntnisse verschiedener Auswertungen miteinander verknüpft werden und die Hypothesen- bzw. Theoriegenerierung kann vorangetrieben werden. Die Auswertung schon während des Datenerhebungsprozesses hat einen Einfluss auf die nächsten Gespräche. Als Vorbereitung für die Zusammenfassung werden die Kodier- und Kontexteinheiten definiert. Eine Kodiereinheit ist der kleinste Textbestandteil, der in eine der zu erstellenden Kategori-

¹Näheres zum Thema Akzeptanz im nächsten Unterkapitel.

²Weiches Interviewverhalten bedeutet, ein Vertrauensverhältnis zum Befragten herzustellen, persönliche Sympathie zu zeigen.

³Vgl. Mayring, P. (2010).

en eingeordnet werden kann. Als Kodiereinheit wird jede Aussage des Interviewpartners zum betreffenden Sachverhalt und als Kontexteinheit werden alle Antworten innerhalb eines Fragebogens festgelegt. Die Auswertung erfolgt in vier Schritten nach Mayring (Regeln⁴ für die zusammenfassende Inhaltsanalyse).⁵

Aus der Auswertung werden Hypothesen gebildet. Allgemein können die Aussagen als Hypothesen gelten, wenn sie diesen drei Anforderungen genügen:⁶

- Die Aussagen müssen an den Erfahrungen prinzipiell scheitern können (das Kriterium der Prüfbarkeit), also müssen widerlegbar sein.
- Die Aussagen müssen in einem erkennbaren Zusammenhang zueinander stehen und sich auf den gleichen Gegenstandsbereich beziehen
- Die Aussagen müssen miteinander logisch verträglich sein (das Kriterium der internen Konsistenz)

Nach der Hypothesengenerierung erfolgt die Beschreibung der Ergebnisse, die später, im nächsten Kapitel, zusammen mit Erkenntnissen aus den Forschungsfeldern als Basis für die Anforderungsidentifikation dienen werden. Das nächste Unterkapitel beschreibt die Fragen und Probleme, die aus der Vorstudie hervorgehen.

⁴Vgl. Anhang F.

⁵Vgl. Mayring, P. (2010).

⁶Vgl. Kromrey, K. (2002) S. 54.

3.2. Ergebnisse

Eine Studie mit demenziell erkrankten Menschen in früheren Stadien ist nicht einfach. Neben der Schwierigkeit, überhaupt demenziell erkrankte Interviewpartner in früheren Stadien zu finden, war die Befragung der Interviewpartner aufgrund der psychischen Komplexität dieses Themas sowohl für die Demenzerkrankten als auch für die Betreuer nicht unproblematisch. Drei von vier Interviewpartnern finden sich nicht mit dem Patientenstatus ab und stellen sich gesund. Die Demenz wird als ein „langes Abschiednehmen“, als Tod, betrachtet. Die Menschen mit Demenz werden als Menschen gesehen, die bemitleidet werden sollten, was die Demenzerkrankten zusätzlich belastet. Es kann mehrere Jahre dauern, bis Menschen akzeptieren, demenziell erkrankt zu sein. Für die Betreuer ist das ebenfalls ein schwieriges Thema, weil sie für die betreffende Person verantwortlich und um sie besorgt sind. Meistens sind in früheren Stadien die Betreuer die Verwandten. Alle diese Aspekte beeinflussen den Ablauf der Interviews und die Antworten, die gegeben werden. Oft werden aus diesen Gründen keine ehrlichen Antworten gegeben, was das Interview und die Analyse erschwert. Ein zentrales Thema bei der Demenz zumindest in früheren Stadien ist das Schamgefühl der Demenzerkrankten. Dieses Gefühl beeinflusst oder bestimmt sogar die Antworten, was allerdings auch bei der Kommunikation mit dem Betreuer der Fall ist. In vielen Fällen kann das Schamgefühl zur Geheimhaltung der Erkrankung führen, was sogar dazu führen kann, dass die Betroffenen Hilfe ablehnen.

Die Suche nach Demenzerkrankten war auch nicht unkompliziert. Erstens, da das zu entwickelnde Tool für Demenzerkrankte in früheren Stadien gedacht ist, war es problematisch, die Menschen mit leichter Demenz zu finden, die psychisch und physisch in der Lage waren, einige Aufgaben selbst zu erfüllen. In vielen Fällen halten die Menschen mit beginnender Demenz die Erkrankung vor der übrigen Gesellschaft geheim. Zweitens wollten sie nicht immer an Interviews teilnehmen, weil die Betreuer Zweifel daran haben, dass das Navigationstool von Demenzerkrankten bedient werden kann. Außerdem befürchten die Betreuer, dass die Interviews und das Tool noch zusätzlichen Stress bedeuten kann. Die Analyse aus Tabelle 3.1 beantwortet die Fragen und bestätigt viele Probleme der Menschen mit Demenz und ihrer Betreuer.

Tabelle 3.1.: Auswertung der Interviews

Nr.	InVv	InPa	Zeitpunkt	Paraphrasierung	Generalisierung	Reduktion
1	B	BI	00:25:21	Sie sucht permanent Dinge	Gedächtnisprobleme bei Demenz	Demenz: ① schreitet schleichend voran ② geht mit Körper mit ③ gleicher Ablauf wichtig ④ Eindruck der Fremden kann täuschend sein
2	C	BI	00:11:21	Sie kann ihre Sachen nicht finden; Geburtstag vergessen		
3	D	BI	00:45:25	Sie sortiert Sachen wieder, sucht permanent Sachen		
4	A	DI	00:03:45	In den falschen Zug einsteigen	Räumliche Desorientierung bei Demenz	Demenzerkrankte: ① stellen hohe Ansprüche und ② werden böse/aggressiv, wenn sie es nicht schaffen ③ versuchen den eigenen Mangel auf andere zu schieben ④ alte Umgebung zu verlassen, ist nicht gut
5	A	DI	00:03:45	Weiß nicht, wo ich bin		
6	A	BI	00:21:20	Letztes mal hast du falsch gesagt, wo du bist		
7	A	DI	00:03:45	Zuerst soll mein Hund helfen, wenn nicht, rufe ich meine Frau an	In Notsituation kommen Demente allein nicht zurecht	
8	A	DI	00:05:45	(In Notsituation) Wir machen viele Telefonate	Ortung/Hilfe durch herkömmliche Methoden (telefonisch)	
9	A	DI	00:05:17	Meine Frau hilft mir	In früheren Stadien kommen Verwandten ohne professionelle Unterstützung klar	
10	A	BI	00:05:55	Es ist anstrengend, wenn man selbst arbeitet. Ich brauche etwas, das mich entlastet	Betreuung der Dementen ist anstrengend, belastend	Akzeptanzproblem bei Demenzerkrankten wegen: ① des Schamgefühls ② der Kenntnis, Dinge nicht mehr zu können ③ des Verlusts der Autonomie ④ der internen Machtkämpfe: ▪ Charakterzuspitzung ▪ Persönliche Konflikte werden aktiv
11	B	BI	00:07:46	Ich zahle gesundheitlich, nervlich		
12	C	BI	00:07:17	Manchmal braucht man einfach Ruhe		
13	A	BI	00:07:45	Er geht arbeiten	Menschen mit leichter Demenz können berufstätig sein	
14	A	BI	00:14:30	Er besucht Ergo- und Physiotherapie	besuchen allein verschiedene Orte	
15	A	DI	00:08:12	Habe immer Schwierigkeiten, mich zu orientieren	Räumliche Desorientierung bei Demenzerkrankten	

Nr.	InVv	InPa	Zeitpunkt	Paraphrasierung	Generalisierung	Reduktion
16	A	DI	00:08:12	Wenn ich irgendwo Fremdes hingehe, habe ich große Schwierigkeiten	Keine (nur sehr schwache) räumliche Orientierung an fremden Orten	Demenzerkrankte in früheren Stadien leiden unter: ① Gedächtnisproblemen: ▪ Relativ gute LZG ▪ Sehr schwache KZG – Etwas Neues zu erlernen, ist sehr schwer ② zeitlicher Desorientierung ③ räumlicher Desorientierung: ▪ Leichte Desorien. an bekannten Orten ▪ Vollständige Desorien. an fremden Orten
17	C	BI	00:17:36	An fremden Orten kann sie sich nicht orientieren		
18	D	BI	00:09:00	Keine Orientierung an fremden Orten		
19	D	DI	00:04:08	Allein spazieren gehen dürfen Demente auf keinen Fall		
20	A	DI	00:08:12	Ich finde den Weg, wenn ich diesen Weg mehrmals gefahren bin	Relativ gute räumliche Orientierung an bekannten Orten	
21	B	BI	00:10:31	Sie geht nie allein, sie würde aber immer nach Hause zurückfinden		
22	C	BI	00:17:36	Sie geht allein einkaufen, findet aber immer zurück		
23	C	DI	00:30:37	Ich gehe gern allein spazieren		
24	D	BI	00:56:39	Hier im Dorf würde sie immer zurückfinden können		
25	B	BI	00:10:31	Hier im Dorf kennen sie alle	Wohngebiet soll bei der Formulierung der Bedürfnisse für Navigationshilfe berücksichtigt werden	
26	C	BI	00:17:36	Hier im Dorf kennen sie alle		
27	A	BI	00:08:30	Das ist sowohl ein Wegproblem als auch ein Zeitproblem	Zeitliche Desorientierung bei Demenzerkrankten	Demenz für Betreuer: ① ist anstrengend, belastend ② ist mehr psychische als körperliche Belastung ③ bedeutet ständiges Lernen ④ es ist schwer, dabei die Ruhe zu behalten
28	A	BI	00:08:30	Es ist wichtig zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein (größte Schwierigkeit)	Es wird zeitliche und räumliche Unterstützung bei der Demenz benötigt	
29	A	BI	00:09:45	Das Tool soll akustisch an Ereignisse erinnern	Die akustische Erinnerung wird besser wahrgenommen	
30	A	BI	00:39:20	Mit dem Zettel geht das überhaupt nicht, es muss akustisch sein		
31	D	BI	00:24:03	Akustisch ist gut		

Nr.	InVv	InPa	Zeitpunkt	Paraphrasierung	Generalisierung	Reduktion
32	A	DI	00:10:00	Ich komme mit Mobiltelefonen mit Berührungsbildschirm nicht klar	Defizite in der Handmotorik bei der Demenz	Ein spezielles Hilfetool ist für Demente wichtig, weil: ① sie neben Gedächtnisprobleme eine zeitliche und räumliche Desorientierung aufweisen ② in Notsituation allein hilflos sind ③ Menschen mit leichter Demenz berufstätig sein können ④ es wichtig ist, einige Aufgaben selbst erledigen zu können ⑤ nicht zusätzlich die Betreuer belasten werden
33	A	BI	00:10:40	Er hat sein altes Mobiltelefon wieder		
34	A	BI	00:14:30	Das Tool soll für Erkrankte sein	Das Tool zu bedienen, soll möglichst einfach sein	
35	A	DI	00:16:45	Es ist wichtig, dass das Tool mich daran erinnert, den Knopf zu drücken	Demente können vergessen, wie ihnen geholfen werden kann	
36	A	BI	00:14:30	... mit einem großen roten Knopf und es muss in der Dunkelheit leuchten		
37	D	BI	00:24:03	Ein grüner Knopf, damit sie es sehen		
38	A	DI	00:16:45	Ich werde es benutzen, wenn es mir wirklich hilft	Das Tool soll jegliche Funktionalitäten für Hilfe beinhalten	
39	A	BI	00:36:37	Bei Demenz ist immer der gleiche Ablauf zu machen	Bei Demenz ist immer der gleiche Ablauf wichtig	Vorteil des Hilfetools für Betreuer: ① Hilfe mit herkömmlichen Methoden ist im Notfall sehr schwer ② In früheren Stadien sind die Betreuer Verwandten, die kein professionelles Wissen über Betreuung haben, was häufige Notfälle bedeuten kann ③ Betreuung ist belastend, anstrengend ④ Betreuer wollen wissen, wenn ihre Hilfe benötigt wird ⑤ Zusätzliche Sicherheit bieten kann
40	A	DI BI	00:37:00	Alles, was ich vor der Demenz konnte, kann ich jetzt auch, aber Neues geht nicht	Schwachere KZG bei leichter Demenz, relativ gute LZG	
41	D	BI	01:26:15	Alles, was sie vor der Demenz konnte, kann sie jetzt auch, aber etwas Neues geht nicht		
42	B	BI	00:03:18	Den Menschen, die die Erkrankten nicht kennen, erscheint diese Person ganz normal	Erster Eindruck von Fremden kann täuschend sein	
43	B	BI	00:03:18	Manchmal reagiert man zu streng	Für Betreuer ist es manchmal schwer, Ruhe zu behalten	
44	B	BI	00:03:18	Mutter-Tochter-Konflikt	Persönliche Konflikte werden aktiv	

Nr.	InVv	InPa	Zeitpunkt	Paraphrasierung	Generalisierung	Reduktion
45	B	BI	00:03:18	Schwer zu akzeptieren, dass sie auf meine Hilfe angewiesen ist	Autonomie	Gegen die Benutzung des speziellen Hilfetools für Dementen werden diese Gründe benannt : ① In einem Ort (z.B. in einem Dorf), das der demente Mensch aus dem LZG kennt und in dessen Umgebung er spaziert, und ② wenn ihn in diesem Ort alle kennen, kann der Demenzerkrankte auch ohne Hilfetool auskommen ③ Defizite in (Hand-)Motorik ④ Die häuslichen Betreuer glauben, dass die Demente kein neues Gerät bedienen können ⑤ Für Betreuer bindet die Überwachung sie wieder an Person
46	B	BI	00:03:18	Schwer zu akzeptieren, dass sie einige Sachen nicht mehr kann(wegen Scham)	Keine Akzeptanz der Krankheit (wegen des Schamgefühls)	
47	C	BI	00:11:21	Wenn sie vergessen hat, etwas zu machen, versucht sie das damit zu erklären, dass sie es jetzt gleich erledigen wollte		
48	B	BI	00:03:18	Sie schiebt eigen Mangel an andere ab	Demente versuchen eigenen Mangel an andere zu schieben	
49	C	BI	00:03:35	Sie sagt, dass sie nicht vergesslich ist, sondern wir es sind		
50	D	BI	00:06:32	Sie versucht Mangel, an Andere zu schieben		
51	B	BI	00:06:34	Demenz geht immer mit Körper mit	Motorische Defizite nehmen mit Demenz zu	
52	B	BI	00:07:46	Wandel kommt ganz schleichend	Demenz schreitet schleichend voran	
53	B	BI	00:07:46	Ortswechsel bringt ganz viele Aufhängepunkte	Ortswechsel hat eine negative Auswirkung auf Demente wegen des schwachen KZG und des relativ guten	
54	B	BI	00:10:31	Sie nimmt sich etwas vor und schafft es nicht und wird dadurch böse	Demente stellen hohe Ansprüche und werden böse, wenn sie es nicht schaffen und der Mangel erkannt wird	
55	C	BI	00:03:35	Sie kann aber vieles nicht und von Zeit zu Zeit wird sie deswegen böse		
56	B	BI	00:06:34	Sie wird aggressiv, weil sie unzufrieden ist	Demente können aggressiv werden	
57	B	BI	00:21:25	Sie kann nicht mit Computer oder Handy umgehen	Wegen des Alters und des schwaches KZGs keine technischen Kenntnisse	

Nr.	InVv	InPa	Zeitpunkt	Paraphrasierung	Generalisierung	Reduktion
58	B	BI	00:21:25	So ein Tool würde sie überfordern	Betreuer denken, dass so Demente solche Tools nicht bedienen können	Meinung der Dementzerkrankten und Betreuer über Anforderungen an Hilfetool: ① Das Hilfetool soll zeitliche und räumliche Unterstützung beinhalten ② Die Meldungen sollen akustisch sein ③ Die Defizite in der Handmotorik sollen berücksichtigt werden ④ Das Tool soll einfach zu bedienen sein ⑤ Das Tool soll den Anforderungen entsprechen ⑥ Das Tool soll den Dementen über mögliche Hilfefunktionen erinnern ⑦ Das Tool soll (wegen des Alters und der Krankheit) auf technische Vorkenntnisse basieren ⑧ Der Betreuer soll wissen, wenn Hilfe benötigt wird ⑨ Das Tool soll (wegen Akzeptanzproblems) nicht „Hilfe-Tool“ heißen ⑩ Komplexes System würde Dementen überfordern
59	D	BI	00:48:53	Sie kommt nicht mit der Fernbedienung klar (wegen Krankheit) (vielleicht für junge Generation)		
60	B	BI	00:35:41	Sie will keinen Verlust der Autonomie	Autonomie ist besonders wichtig für Demente	
61	B	BI	00:36:51	Größte Schwierigkeit: Akzeptanz, auf fremde Hilfe angewiesen zu sein		
62	B	BI	00:36:51	Sie will mich nicht belasten	Unangenehm, anderen zur Last zu fallen	
63	C	DI	00:32:03	Ich will meine Tochter nicht belasten		
64	B	BI	00:53:36	(Überwachung) So ein System schafft wieder eine enge Bindung	Überwachung bindet an die zu überwachende Person	
65	B	BI	00:57:00	Bei Demenz ist nicht körperliche Arbeit, sondern das, was man im Kopf hat, was nicht loslässt	Psychische Belastung der Betreuer	
66	C	BI	00:11:21	Sie war eine dominante Frau	Charakter wird mit Demenz verstärkt	
67	D	BI	00:00:35	Sie ist herrisch		
68	C	BI	00:18:45	Ich brauche etwas, was mir bemerkbar macht, dass sie mich jetzt braucht	Monitoring und Meldung im Notfall	
69	C	DI	00:41:54	Ich habe nichts dagegen, dass andere mir helfen	Fremden Hilfe wird akzeptiert	
70	C	DI	00:43:17	Ich verstehe, dass man im Alter einiges nicht mehr kann	Menschen verstehen, dass sie nicht alles mehr können	
71	C	DI	00:53:10	(Überwachung) Ich bin nicht dagegen	Überwachung bedeutet nicht für alle Verlust der Privatsphäre bedeutet	
72	D	BI	01:03:20	(Überwachung) In diesem Zustand ist es kein Eingriff in die Privatsphäre		
73	D	BI	01:23:40	Ja, das Tool sollte nicht „Hilfe-Tool“ heißen		

Nr.	InVw	InPa	Zeitpunkt	Paraphrasierung	Generalisierung	Reduktion
74	D	BI	00:29:34	Ich will allein manchmal gehen	Wichtig einige Aufgaben allein erledigen zu können	

InVw - Interview	InPa - Interviewpartner	DI - Demenzerkrankte	BI - Betreuer
------------------	-------------------------	----------------------	---------------

Nur wenn man sich in das Thema Demenz vertieft, kann man sehen, wie komplex dieses Thema ist. Wenn man mit Demenzerkrankten zu tun hat, muss man verstehen, dass die Beziehungen zwischen Demenzerkrankten und Betreuern, die Depressionen, unter denen sie leiden, die Einstellung der Gesellschaft zur Demenzerkrankung, der körperliche und psychische Zustand der Dementen, der psychische Zustand der Verwandten, die große sich Sorgen machen, in Wechselbeziehung stehen.

Insgesamt wurden drei Interviews mit Demenzerkrankten in frühen Stadien und vier Interviews mit deren häuslichen Betreuern gemacht. Es ist wichtig beim Interview der Demenzerkrankten zwischen den Menschen zu unterscheiden, die es akzeptieren, demenzerkrankt zu sein und die Gedächtnisprobleme und andere Problemen als das Ergebnis der Erkrankung annehmen, und Menschen, die den Gedanken ablehnen, Demenz zu haben. Das Antwortverhalten im Interview ist davon abhängig. Falls die Ersten offen über ihre Probleme reden, wobei die richtigen Bedürfnisse bestimmt werden können, muss man bei den Zweiten berücksichtigen, dass sie ihre eigentlichen Bedürfnisse zu verschweigen versuchen.

Alter	Geschlecht	Diagnose seit
Demenzerkrankten		
47	männlich	Hirnatropie 2010
86	weiblich	2007
92	weiblich	2009
87	weiblich	2010
Betreuern		
-	weiblich	-
48	weiblich	-
70	weiblich	-
-	weiblich	-

Tabelle 3.2.: Interviewpartner

Tabelle 3.1 zeigt die Ergebnisse der Analyse. Die Ergebnisse bestätigen viele Vorkenntnisse der Forschungsfelder. Die Demenz schreitet schleichend voran, die Demenzerkrankten leiden unter Gedächtnisproblemen, zeitlicher und räumlicher Desorientierung, wobei die Orientierung an bekannten Orten besser gelingt als an fremden Orten. An fremden Orten können Demenzerkrankte sich nicht orientieren und kommen ohne fremde Hilfe nicht klar.

Die Interviewanalyse zeigt, dass der Einsatz des Navigationssystems bei den Menschen mit Demenz in früheren Stadien hilfreich sein kann. Das System kann Sicherheit sowohl für De-

menzerkrankte als auch für Betreuer bedeuten. Für Betreuer ist es sehr wichtig zu wissen, wenn betreute Person Hilfe braucht. Außerdem kann das System die Betreuer entlasten und den Demenzerkrankten zur Selbstständigkeit verhelfen. Die Entlastung des Betreuers ist sowohl aus wirtschaftlichen Gründen als auch hinsichtlich der Belastung der betreuenden Personen wichtig. Diese Belastung kann dazu führen, dass die Demenzerkrankten nicht gut betreut werden. Für jeden Menschen ist Autonomie wichtig, aber für Demenzerkrankte ist sie besonders wichtig, da sie in vielen Fällen auf fremde Hilfe angewiesen sind, was diesen Menschen das Gefühl gibt, nicht frei zu sein. Richard Taylor, der unter Alzheimer leidet, sagt in seinem Buch „Alzheimer und Ich“, dass er „sich schämt“, seine Frau um Hilfe zu bitten, wenn er nicht weiß, wo er ist und was er machen soll.⁷ Aus der Aussage und den Interviews wird klar, dass alltägliche Aktivitäten von Demenzerkrankten selbstständig ausgeführt werden und sie etwas benötigen, das sie dabei unterstützen kann. Eine weitere sehr wichtige Erkenntnis ist, dass ein Navigationssystem ohne Erinnerungsfunktion in diesem Stadium der Demenz sinnlos ist. Die Erinnerungsfunktion kann als eine der wichtigsten Anforderungen bei Demenz gelten. Zwei von drei interviewten Demenzerkrankten sagten, dass sie es gut finden, dass die Verwandten oder Betreuer auf sie achten und sie waren nicht dagegen, dass der Betreuer weiß, wo man sich befindet. Alle vier interviewten Betreuer waren der Ansicht, dass die Menschen in diesem Zustand überwacht werden müssen.

Im nächsten Kapitel werden die Anforderungen an das System und die für die Realisierung der Anforderungen benötigten Technologien benannt.

⁷Vgl. Taylor, R. (2008) S. 122.

4. Konzeption

In diesem Kapitel werden die Technologieauswahl begründet und benutzte Technologien beschrieben, die für die Realisierung der Anforderungen des zu entwickelnden Tools benötigt werden. Diese Anforderungen betreffen sowohl die Funktionen als auch das Design des Tools. Hierbei werden auch Mobilgeräte miteinander verglichen, um das Tool für das am besten geeignete Gerät zu implementieren.

4.1. Anforderungen

Die Anforderungen werden auf Erkenntnissen basieren, die aus den Forschungsfeldern und der Vorstudie gewonnen wurden. Die Anforderungen an Gebrauchstauglichkeit und Benutzerschnittstellen werden auf ISO-Norm EN ISO 9241 (11 & 110) basieren. Diese Anforderungen sind aufgrund des Alters und des psychischen und physischen Zustands der Nutzer besonders wichtig zu beachten. Die Anforderungen, basierend auf ISO 9241, werden nicht näher erläutert.

Das System soll aus zwei Subsystemen bestehen, eines für Demenzerkrankte, das ihnen bei der Orientierung helfen soll und das andere für Betreuer, das Verwaltung und Überwachung, also eine ferngesteuerte Betreuung, ermöglicht. Dabei sollen für die Betreuer die für Unterstützung bei der Orientierung notwendigen Informationen bereitgestellt werden. Das folgende Unterkapitel soll einen Überblick über die Anforderungen an das Navigationstool geben. Danach folgt die Beschreibung der Anforderungen an das Verwaltungs-/Überwachungstool.

4.1.1. Anforderungen an das Navigationstool

Wie schon in der Vorstudie gesagt wurde, wäre ein spezielles Gerät keine gute Lösung für Demenzerkrankte, vor allem wegen des Schamgefühls, das viele Menschen mit Demenz haben. Deshalb soll das System für Mobiltelefone entwickelt werden. Die Ergebnisse der Forschungsfelder haben den erfolgreichen Einsatz der landmark-basierten Navigationstools bei Demenzerkrankten gegenüber karten-basierte Navigation gezeigt. Aus diesem Grund soll das zu entwickelnde Navigationstool eine Navigation sein, die auf Augmented Reality (Erweiterte Realität) beruht. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der aus den Forschungsfeldern und der Vorstudie gewonnen wurde, ist die Erkenntnis, dass die Navigation für Demente ohne Reminderfunktion sinnlos ist. Daher soll das Tool sowohl Navigations-, Ortungs- und Kommunikationsfunktionen als auch Erinnerungsfunktionen beinhalten.

Neben den Anforderungen der ISO-Norm EN ISO 9241-11(110) wird das Navigationstool auf den demenzspezifischen Anforderungen basieren, die in Arbeiten von Hagerthorn und von Marquardt¹ beschrieben wurden. Basierend auf diesen Anforderungen auch auf Ergebnissen der empirischen Vorstudie ergeben sich die Anforderungen für das zu entwickelnde System:

- Die potenziellen Benutzer des Hilfetools sind normalerweise alte Menschen, die über keine Kenntnisse der modernen Technik verfügen
- Demenz bedeutet schwaches KZG, was etwas Neues zu erlernen, fast unmöglich macht
- Das Tool wird sowohl visuelle, als auch akustische Meldungen beinhalten
- Entscheidungsfindung soll auf ein Minimum reduziert werden
- Unterstützung soll realitätsnah sein
- Das Tool soll einen Hilfe-Knopf beinhalten, der die Kommunikation mit Betreuern ermöglicht
 - insgesamt nur ein großer, grüner Knopf, um den Nutzer in Notsituation nicht zu überfordern
 - dieser Knopf soll wegen des Schamgefühls „Anruf-Knopf“ heißen
- Wegen der Defizite in (Hand-)Motorik soll Anruf-Knopf groß sein
- Das Tool wird von Betreuern ferngesteuert und konfiguriert

¹Vgl. Kapitel 2.2.

- Mit Betätigung des Hilfe-Knopfs werden Kommunikation mit Betreuer und Ortung ermöglicht
- Das Tool wird Demenzerkrankte akustisch erinnern, im Notfall den Hilfe-Knopf zu betätigen

Die Tabelle 4.1 zeigt die Anforderungen an Navigationstool:

Nr.	Funktion	Beschreibung	Unterstützung
1	Navigation	Das Tool soll Demenzerkrankten helfen, von einem Standort zu einem anderen zu gehen	(++)
2	Akustische Hilfe bei Navigation	Demenzerkrankte bekommen akustische Meldungen, die bei der Wegfindung helfen	(+)
3	Ortung	Betreuer soll die Demenzerkrankten orten können	(++)
4	Überwachung nur im Notfall	Das Tool kann so eingestellt werden, dass der Betreuer den Demenzerkrankten nur im Notfall orten kann	(+)
5	Ständige Überwachung	Das Tool kann so eingestellt werden, dass der Betreuer ständig den Demenzerkrankten überwachen kann	(+)
6	Kommunikation	Demenzerkrankter soll im Notfall mit Betreuer kommunizieren können	(++)
7	Notfall erkennen	Das Tool soll selbst anhand vordefinierter Bedingungen erkennen, ob Demenzerkrankter Hilfe braucht	(++)
8	Akustische Meldung im Notfall	Demenzerkrankter bekommt akustische Meldung darüber, was er wie machen soll (Anruf-Knopf betätigen)	(+)
9	Automatische Hilfe-Anruf	Das Tool kann so eingestellt werden, dass es im Notfall automatisch mit Betreuer verbindet	(+)
10	Aktive Unterstützung	Demenzerkrankter soll jederzeit den Betreuer anrufen können	(+)
11	Erinnerungsfunktion	Das Tool erinnert den Demenzerkrankten, wenn es eine neue Route gibt	(++)

12	Passivmodus	Aufgrund der Mobilität soll das Tool möglichst wenig Akkuleistung beanspruchen	(+)
13	Die Route ändern	Die Route kann nicht vom Demenzerkrankten geändert werden, nur vom Betreuer	(-)

Tabelle 4.1.: Die Anforderungen an das Navigationstool

Das Navigationstool soll einen Notfall erkennen, indem die Entfernung des Nutzers von der Route berechnet wird. Wenn der Nutzer sich von der Route mehr als 36 Meter entfernt oder zum vordefinierten Zeitpunkt der Wegpunkt auf der Route nicht besucht war, soll das Tool die Lage als Notfall einstufen. Um die Unterstützung für den Betreuer zu erleichtern, soll die Lage der Demenzerkrankten möglichst realitätsnah für den Betreuer gespiegelt werden. Dabei sollen neben Audiostream auch Daten wie GPS-Position, Heading und Videodaten übertragen werden. Das nächste Unterkapitel beschreibt die Anforderungen an das Verwaltungs-/Überwachungstool.

Aus den Gesprächen mit Demenzerkrankten und Betreuern und aus den Forschungsfeldern wurde deutlich, dass die Demenzerkrankten in vielen Fällen nur ungern ein Spezialgerät bei sich tragen, wenn es ihnen auch helfen kann. Das hängt damit zusammen, dass sie sich ihrer Krankheit schämen. Deshalb wäre es sinnvoll, kein Spezialgerät dafür zu nutzen, sondern dafür z.B. ein Mobiltelefon zu verwenden. Außerdem soll wegen der Schamgefühle des Nutzers das Navigationstool nicht Hilfe-Tool heißen und die Anwendung soll nicht darauf hindeuten, dass der Nutzer demenzerkrankt ist.

Die Hardware-Anforderungen an das Gerät, für das das Navigationstool entwickelt werden soll, sind die folgenden:

- Leistungsfähiger Prozessor für Echtzeit-Berechnung, wie AR-Berechnungen und Navigationsfunktion
- Mobiles Internet für Daten-, Audio-, Videodatenübertragung (Nutzung der 3G-Technologie ist wegen Latenz bei Audioübertragung und Bandbreitenbedarf bei Videoübertragung wichtig)
- GPS-Empfänger
- Kompass und Beschleunigungssensor; diese Sensoren sind zusammen mit dem GPS-Empfänger für die Realisierung von AR nötig

4.1.2. Anforderungen an das Verwaltungs-/Überwachungstool

Das Verwaltungs-/Überwachungstool soll sich auf einer Webseite befinden, um die Mobilität des Betreuers zu unterstützen und das Tool unabhängig vom Betriebssystem benutzen zu können. Tabelle 4.2 zeigt die Anforderungen an das Verwaltungs-/Überwachungstool.

Nr.	Funktion	Beschreibung	Unterstützung
1	Multi-User-Support	Mehrere Demenzerkrankte sollen gleichzeitig betreut werden können	(++)
2	Routen verwalten	Betreuer können für Demenzerkrankte die Routen hinzufügen, löschen, anhalten oder starten	(++)
3	Jede Route nur für einem Wochentag	Für jede Route soll ein Wochentag definiert werden, so dass die Route sich wöchentlich wiederholt	(+)
4	Name und Zeitpunkt für Wegpunkt	Die Route besteht aus Wegpunkten mit Namen und Zeitpunkt	(+)
5	Adresse Suchen	Für jeden Wegpunkt soll die Adresse gesucht werden können	(+)
6	Überwachung	Betreuer soll auf einer Karte sehen können, wo sich der Demenzerkrankte	(++)
7	Kommunikation	Demenzerkrankter soll über Webseite mit Betreuer kommunizieren können	(++)

Tabelle 4.2.: Die Anforderungen an das Verwaltungs-/Überwachungstool

Damit der Betreuer die Lage der Demenzerkrankten erkennen kann, sollen auch GPS-Positions-, Headings-, Videodaten, die aus dem Mobilgerät kommen, gezeigt werden. Diese Daten sollen ausreichen, dieselbe Umgebung für den Betreuer zu repräsentieren, die der Demenzerkrankte (genauer gesagt das Mobiltelefon) vor sich sieht (bzw. aufzeichnet). Als weitere Hilfe soll auch Google Street View benutzbar sein, damit der Aufenthaltsort der Demenzerkrankten genau bestimmt werden kann. Das nächste Kapitel ist der Beschreibung der für die Realisierung des Systems ausgewählten Technologien gewidmet.

4.2. Technologieauswahl

4.2.1. Augmented Reality

Unter Augmented Reality (AR) versteht man die Erweiterung der den Benutzer umgebenden Realität durch virtuelle Elemente in Echtzeit. Das AR ist die Weiterentwicklung der virtuellen Realität mit dem Ziel, die Wahrnehmung der Realität durch die Benutzer zu verbessern, wobei die Realität - im Gegensatz zu Augmented Virtuality - im Mittelpunkt steht, die durch zusätzliche Informationen und virtuelle Objekte ergänzt wird. Eine wesentliche Stärke von AR ist die intuitive Darstellung von Informationen, wobei die virtuellen und realen Objekte innerhalb desselben Raums koexistieren. Der Benutzer kann benötigte Information erkennen, ohne die abstrakten, textuellen Metaphern verstehen zu müssen. AR erweitert die Wahrnehmungsfähigkeit des Benutzers in der realen Welt und unterstützt bei der Interaktion mit Objekten, indem die Informationen bereitgestellt werden, die vom Benutzer selbst nicht festgestellt werden können.² Die AR-Technik soll nach Azuma³ folgende Eigenschaften besitzen:

- Kombination der Realität und Virtualität
- Interagieren in Echtzeit
- Präsentation der Objekte in 3D

Mit Hilfe von AR wird versucht, die vom Menschen visuell wahrgenommene Umwelt durch computergenerierte, künstliche Objekte in ihrem Informationsgehalt und ihrer Verständlichkeit zu steigern. Dies geschieht, entsprechend der Definition, durch die Überlagerung korrespondierender Objekte in Echtzeit und durch Zutun des Benutzers in einer dreidimensionalen Umgebung.

Das AR-Forschungsfeld gewinnt immer mehr an Bedeutung in verschiedenen Bereichen des Lebens. Die AR-Technologie ist im Militär weit verbreitet, z.B. mit dem Ziel Soldaten beim Einsatz in urbanen Gebieten durch visuelle Informationen zu unterstützen. Zwar wird AR seit mehreren Jahren, genauer seit Mitte der 1960er Jahre untersucht, in den letzten Jahren aber immer intensiver erforscht. Das hängt damit zusammen, dass Mobilgeräte leistungsfähiger geworden und mit mehreren Sensoren ausgestattet sind, die AR ermöglichen können. Das Potenzial des AR ist groß, in erster Linie in Bezug auf Mobiltelefone. Die Navigation wird als

²Vgl. Izkara, J. L. (2008).

³Vgl. Azuma, R. T. (1997).

primärer Einsatzbereich des AR bei Mobiltelefonen angenommen. Die modernen Mobiltelefone erfüllen die für AR benötigten Anforderungen: Rechenleistung, Grafikfunktion, geringes Gewicht und Größe und verschiedene Sensoren.

AR hat eine relativ lange Geschichte. Die Entwicklung des Systems von Ivan Sutherland im Jahr 1968, das „die menschlichen Sinne mit virtuellen Erfahrungen überzeugen“⁵ soll, kann als Geburtsstunde des AR angesehen werden. In seiner Arbeit „The Ultimate Display“ beschrieb Sutherland die Vision virtueller Realität wie folgt: „Ein Display, das mit einem Rechner verbunden ist, bietet uns die Möglichkeit, die Konzepte zu realisieren, die in der realen Welt nicht realisierbar sind. Es ist ein Zauberspiegel ins mathematische Wunderland“.⁶ Der nächste Schritt war das Head Mounted Display (HMD), das die Frames generierte und diese im Display anzeigte. Allerdings war das HMD so schwer, dass es nicht auf dem Kopf getragen werden konnte und musste daher befestigt werden.



Abbildung 4.1.: Head Mounted Display⁴

Mehrere Forschungsprojekte im Bereich AR wurden von verschiedenen Ländern initiiert - zum Zweck der Erforschung der Einsatzmöglichkeiten.⁷

Für die Realisierung eines AR-Systems sind diese Hauptkomponenten zu nennen:

- Anzeigegerät
- Tracking-System
- Hard- und Software für Szenengeneration

Für die Bereitstellung der Informationen im Sichtfeld des Benutzers in Echtzeit ist es notwendig, den Blickwinkel des Benutzers und den Abstand zwischen dem Benutzer und dem

⁴Vgl. [Web/UIUC].

⁵Vgl. Tönnis, M. (2010) S. 3.

⁶Vgl. Sutherland, I. (1965).

⁷ISMR - International Symposium on Mixed Reality, Japan;
IWAR - IEEE Workshop on Augmented Reality, USA;
ARVIKA Projekt, EU/Deutschland;

betrachteten oder zu betrachtenden (virtuellen) Objekt zu erfassen und zu bestimmen. Anhand dieser Informationen kann die reale Welt mit virtuellen Objekten an der richtigen Stelle erweitert werden. Diese Daten zu erfassen und an den Szenengenerator weiterzuleiten ist die Aufgabe eines Tracking-Systems.

Das Tracking-System kann als einer der zentralen technischen Schwerpunkte in AR-Systemen betrachtet werden. Von den Informationen, die das Tracking-System liefert, hängt die Passgenauigkeit des zu erweiternden Objekts in der Realität ab.

Der Szenengenerator benötigt Informationen über die genaue Stelle, wo die das digitale Bild erweitert werden soll. Diese Daten werden am häufigsten mit Hilfe von AR-Markern (markerbasierte Systeme) gewonnen. Verschiedene Formen von Markern (LED, Menschenhand) kamen zum Einsatz. Aber die einfachste Form des Markers ist das einzigartige Muster, das sichtbar für die AR-Kamera ist und in der AR-Software anhand der (Frame-)Bildanalyse identifiziert werden kann. Das Muster wird physisch in die reale Welt hinzugefügt und jedes Muster beinhaltet AR-Tags. Abbildung 4.2 zeigt einen virtuellen 3D-Fisch und ein Muster für Tracking. Anhand des AR-Tags wird der Kamera-Blickwinkel und die Stelle des Objekts ermittelt. Mit Hilfe dieser Daten kann der virtuelle Fisch korrekt in der Realität hinzugefügt werden. Der Nachteil dieses Tracking-Systems ist, dass ohne Hilfe der AR-Markern aus der realen Welt keine Berechnungen gemacht werden.

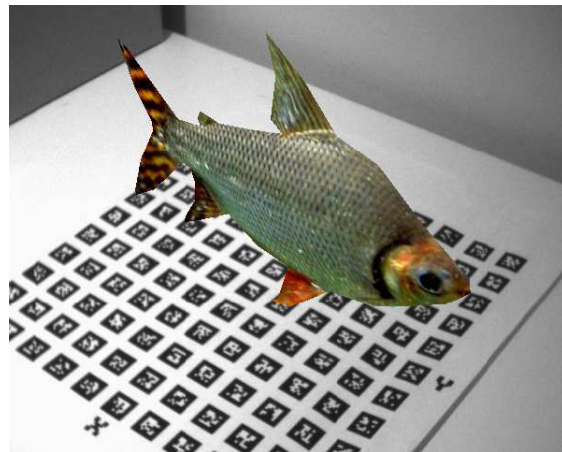


Abbildung 4.2.: Der virtuelle Fisch⁸

Eine weitere Möglichkeit für die Bestimmung der genauen Stelle des virtuellen Objekts ist das so genannte Hybrid-AR-Tracking-System. Das Tracking-System benutzt dafür die Daten, die der GPS-Empfänger, der Beschleunigungssensor/Gyroskop und der Kompass liefern. Abbildung 4.3 zeigt, womit welche Daten dafür erfasst werden können bzw. müssen. Aus den Daten können der Blickwinkel (vertikale und horizontale Richtung) auf das virtuelle Objekt und der Abstand zwischen dem Benutzer und dem virtuellen Objekt berechnet werden. Diese

⁸Vgl. Cawood, S. (2008).

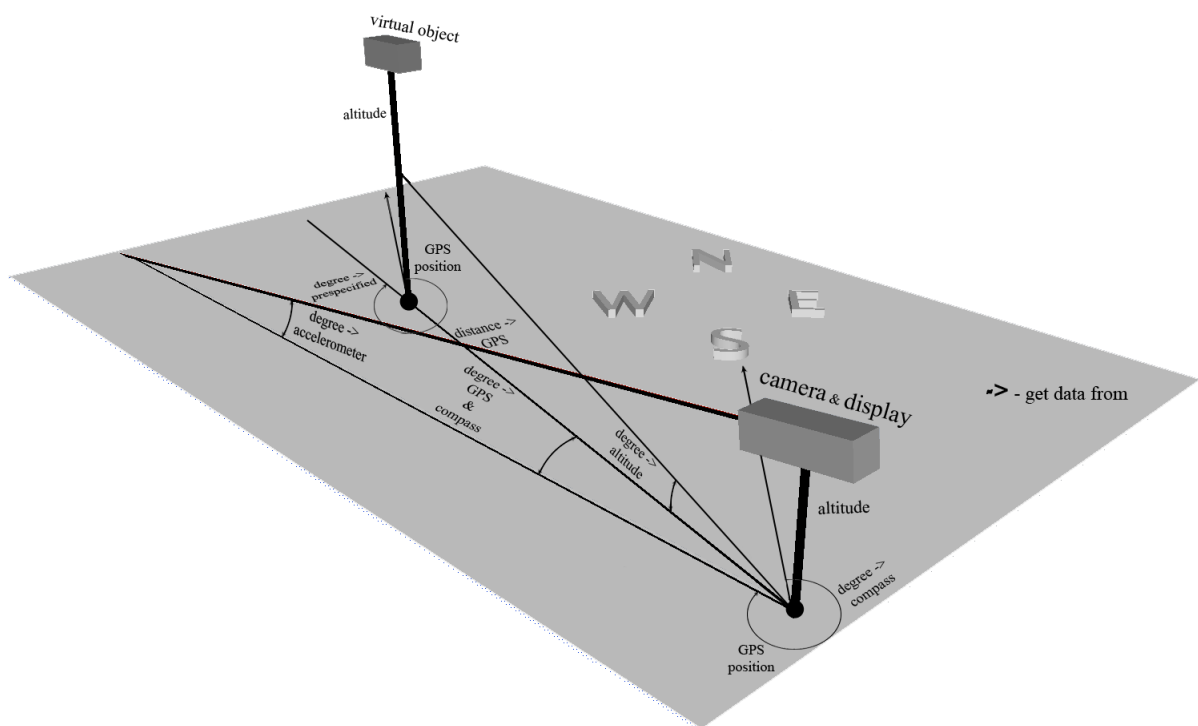


Abbildung 4.3.: Das hybride Tracking-System

Daten reichen aus, das virtuelle Objekt an der richtigen Stelle und mit richtigen Blickwinkeln auf dem Display anzuzeigen. Der Vorteil eines solchen hybriden Tracking-Systems ist es, dass keine AR-Marker benötigt werden und es auf der ganzen Welt arbeitet. Dieses System hat das Potential, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und höhere Qualität in diesem Sektor zu erzielen. Allerdings muss bei der Nutzung von GPS generell darauf geachtet werden, dass der Empfang des GPS-Signals von äußeren Einflüssen, wie Spiegeleffekten oder metallischen Objekten, gestört werden kann. Der entscheidendste Faktor ist diesbezüglich die Sichtbarkeit der Satelliten,⁹ d.h. der GPS-Empfänger ist nur im Freien nutzbar. Problematisch ist aber auch, dass die Aktualisierungsrate des GPS-Signals bei 1-5 Hz liegt und die Messgenauigkeit nicht immer zufriedenstellend ist.

⁹Vgl. Staub, G. M. (2006).

4.2.2. Navigation

Das aus dem Lateinischen stammende Wort „navigatio“ bezeichnet allgemein die Schifffahrt. Unter diesem Wort ist die Bestimmung des Standorts in einem Raum und der Weg von einem Startpunkt zu einem Zielpunkt gemeint. Zusätzliche Aufgabe der Navigation ist die Optimierung der Geschwindigkeit oder das Reagieren auf unvorhersehbare Situationen.¹⁰

Bereits früh in der Geschichte entdeckte die Menschheit die Notwendigkeit der Navigation. Ob zum Treiben von Handel, dem Besiedeln neuer Länder oder zur Erforschung fremder Kulturen, immer bestand die Aufgabe darin, von einem Ort zu einem anderen zu navigieren. Mit der Zeit und mit der Entwicklung der Technik haben sich die Navigationsmethoden verbessert. Obwohl keine scharfe Abgrenzung zwischen den Navigationsmethoden möglich ist,¹¹ sind aber diese zu nennen:

- Terrestrische Navigation: Positionsbestimmung mit Hilfe von Landmarken, Funkbaken und Seezeichen. Dabei definiert der Schnitt mindestens zweier Standlinien die aktuelle Position
- Sichtnavigation: basiert auf dem Vergleich von geeignetem, mitgeführtem Kartenmaterial und dem beobachteten Gelände
- Koppelnavigation: Ortung durch kontinuierliche Messung von Kurs, Fahrt und Zeit
- Astronomische Navigation: Bestimmung der Position durch die Beobachtung der Gestirne (Sonne, Mond, Planeten oder Fixsterne)
- Funknavigation
 - Satellitennavigation
- Trägheitsnavigation
- Hybridnavigation

Der britische Physiker James Clerk Maxwell konnte im Jahr 1862 beobachten, dass elektrische und magnetische Felder sich zu fortschreitenden Wellen verbinden ließen.¹² Guerlielmo Marconi und Ferdinand Braun erforschten die Methode für die Nutzung dieser Wellen zur

¹⁰Vgl. Staub, G. M. (2006).

¹¹Vgl. Schlender, D. (2008) S. 8.

¹²Vgl. Waalkes, J. (2011) S. 3.

drahtlosen Übertragung der Nachrichten. Die Funktechnik wurde später für die Positionsbestimmung benutzt. Als Funknavigation bezeichnet man die Nutzung der Radiowellen für die Positionsbestimmung. Dabei unterscheidet man zwischen Fremdpeilung (VDF, Radar: die Richtungs- und/oder Standortbestimmung wird durch die auf dem Boden installierten Geräte ermittelt) und Eigenpeilung (ADF, GPS: Geräte an Bord ermitteln die Richtung und/oder den Standort).

Für die Positionsbestimmung werden heutzutage moderne Verfahren eingesetzt: Satellitennavigation oder Positionsbestimmung mit WLAN in geschlossenen Ortschaften. Die Position des Peers wird bestimmt, indem die Signalstärke zwischen der Access Points und Peers ausgewertet wird.¹³

Die Satellitennavigation gehört zur Funknavigation, weil es sich auch hier um eine Kombination aus Senden und Empfangen von Funkwellen handelt.¹⁵ Zur Zeit existieren zwei Systeme: das US-amerikanische NAVSTAR GPS und das russische GLO-NASS (Global Navigation Satellite System). Beide Systeme werden jeweils von den Verteidigungsministerien der Vereinigten Staaten und Russlands entwickelt und betrieben. Das europäische Galileo, das chinesische Beidou oder das indische IRNSS (Indian Regional Navigation Satellite System) befinden sich noch in der Entwicklungsphase, jedoch werden Beidou und IRNSS jeweils nur das Territorium von China und Indien abdecken.

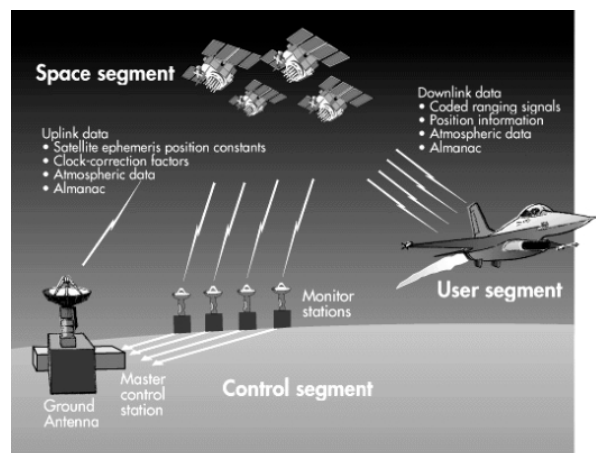


Abbildung 4.4.: Drei Segmente von GPS¹⁴

Das US-amerikanische GPS besteht aus drei Komponenten, dem Raum-, Kontroll- und Nutzersegment. Das Raumsegment bildet das Kernelement des Navigationssystems. Es besteht aus 24 Satelliten, die in etwa 20 200 km Höhe die Erde in sechs Umlaufbahnen zweimal pro Tag umkreisen. Diese Satelliten sind so angeordnet, dass GPS-Empfänger auf der Erdoberfläche weltweit zu jedem Zeitpunkt mindestens von vier Satelliten erreichbar ist. Die Aufgabe des Kontrollsegments ist es, die Satelliten zu steuern. Dazu gehört die Aufgabe, die Satelliten in

¹³Vgl. Staub, G. M. (2006).

¹⁴Vgl. [Web/GoGo].

¹⁵Vgl. Staub, G. M. (2006).

der richtigen Umlaufbahn zu halten und den Status zu überwachen. Auf der Erde gibt es dafür insgesamt fünf Bodenstationen. Das Nutzersegment (GPS-Empfänger) fängt Signale von den Satelliten auf. Diese Signale liefern, nachdem sie entschlüsselt wurden, Identifikationsdaten (Information über Satelliten), Zeit- und Positionsdaten.

Das GPS ist das einzige voll funktionsfähige Satellitennavigationssystem und ist das verbreitetste System zur Positionsbestimmung. Die Ortungsgenauigkeit wird ständig verbessert und heute liegt dieser Wert typischerweise in der horizontalen Ebene mit guter Sichtbarkeit der Satelliten und unter Verwendung von Korrektur-Algorithmen bei ca. 10 m.¹⁶ In den Vereinigten Staaten, der Europäischen Union, Kanada, Japan, China und Indien gibt es die Stationen WAAS, EGNOS, MSAS etc., mit deren Hilfe die Ortungsgenauigkeit auf bis zu 1-2 m¹⁷ verbessert wird.

Das GPS wurde ursprünglich entwickelt, um Bomben, Flugzeuge, Soldaten und Schiffe zu führen. In allen Fällen wurde erwartet, dass es zwischen dem GPS-Empfänger und dem Satelliten Sichtkontakt gibt. Es wurde erwartet, dass die Anlaufzeit ca. eine Minute sein würde und es danach kontinuierlich betrieben wird. Heute wird GPS für wesentlich mehr zivile als militärische Zwecke verwendet. Von dem System wird heute erwartet, dass der GPS-Empfänger überall, sogar manchmal in Innenräumen, funktioniert, und damit schnell und effizient die Position ermittelt werden kann. Das GPS kann allein nicht diese Anforderungen erfüllen. Um diesen Anforderungen, insbesondere was die Anlaufzeit angeht, gerecht werden zu können, wurde die Hybridnavigation, aGPS (assisted GPS), entwickelt.

Das aGPS verbessert die GPS-Leistung, indem durch einen alternativen Kommunikationskanal die Informationen bereitgestellt werden, die der GPS-Empfänger normalerweise von den Satelliten selbst erhalten haben sollte. Das aGPS ersetzt GPS daher nicht, sondern ergänzt es. Es macht die Positionsbestimmung einfacher und minimiert den Zeitaufwand und die Informationen, die für die Satelliten erforderlich sind. Der aGPS-Empfänger berechnet die Position immer noch anhand der Daten von Satelliten, er ist dazu aber viel schneller und mit schwächeren Signalen in der Lage. Im Falle der Mobiltelefone wird das Mobilfunknetz als Kommunikationskanal benutzt,¹⁸ das die Informationen über die Frequenzen der Satelliten liefert, die von GPS-Empfänger benutzt werden.¹⁹ Dadurch kann die Anlaufzeit von einer Minute auf eine Sekunde gesenkt werden.²⁰

¹⁶Vgl. [Web/WAAS].

¹⁷Vgl. [Web/WAAS].

¹⁸Vgl. Diggelen, F. v. (2009) S. 227.

¹⁹Vgl. Diggelen, F. v. (2009) S. 2.

²⁰Vgl. Diggelen, F. v. (2009) S. 3.

4.2.3. Voice over IP

Mit dem Aufkommen der Internet-Technologie und der Hochgeschwindigkeits - Datenkonnektivität haben sich neue Telefonie-Technologien etabliert. Auf dem Weg zu einer globalisierten Welt hat VoIP (Voice over Internet Protocol) eine erhebliche Anziehungskraft sowohl für die Unternehmen oder Dienstleister als auch für private Nutzer, die das Internet als günstige Kommunikationsmöglichkeit verwenden. Primär wurde die VoIP-Technologie von Unternehmen genutzt. Mit dem Einsatz dieser Technologie haben die Unternehmen das Ziel verfolgt, die Kosten zu reduzieren und die Produktivität zu erhöhen.

In 1990er Jahren wurde VoIP als eine Methode für Ferngespräche mit Hilfe von einem Computer mit Mikrofon und Kopfhörer benutzt. Aber heute sind die Nutzungsformen viel breiter. Der Vorteil, dass VoIP die bestehenden Telefonanlagen sowohl ersetzen als auch ergänzen kann, ohne vollständig auf neue Kommunikationsanlagen umsteigen zu müssen, hat den Einsatz dieser Technologie für die Telekommunikation beschleunigt. Obwohl VoIP die Übertragung von digitalen Audiopakets anbietet, kann das Telefonat sowohl analog als auch digital sein. Mit Hilfe von VoIP-Gateway werden digitale Audiopakete in analoge konvertiert und umgekehrt.

Aus technischer Sicht ist das Internet für VoIP strenggenommen nicht notwendig. Für die Realisierung der VoIP-Technologie sollen die gleichen Protokolle benutzt werden. VoIP kann auch in lokalen Netzwerken über LAN oder WLAN realisiert werden.

Die Qualität der VoIP-Anrufe hängt von mehreren Faktoren ab. Zu diesen Faktoren gehören Sprachcodecs, Paketierung, Latenz, Jitter (Latenz-Schwankungen) und die Netzwerk-Architektur, um QoS (Quality of Service) zu gewährleisten. Andere Faktoren für einen erfolgreichen VoIP-Anruf sind CAC (Call Admission Control), ein Sicherheitskonzept, NAT- und Firewall-Traversal.²¹

Der Paketverlust beeinflusst die Sprachqualität. Einige Sprachcodecs können verlorene Pakets korrigieren. Damit der Korrektur-Algorithmus wirksam ist, kann nur ein Paket in einer kurzen Zeitspanne verlorengehen. Höhere Latenz beeinträchtigt die Sprachqualität. Der Puffer kompensiert die Latenz-Schwankungen im empfangenden Gerät. Wenn die Schwankungen größer sind als der Puffer, wird der Puffer leer. Das Ergebnis wird wie beim Paketverlust sein.

VoIP-Protokolle können sowohl der Audiokonversation als auch der Text-²² und Videokonversation dienen. Audio- und Videodaten werden anhand von Codecs in übertragbare Formate

²¹Kommt bei SIP und H.323 vor, nicht bei IAX.

²²Mit dem SIP-Protokoll möglich.

konvertiert.

Der Einsatz der Sprachcodecs mit geringer Netzwerkbandbreite führt zur Paketierungsverzögerung wegen der Kodierungskomplexität. Es muss daher ein Kompromiss zwischen Paketierungsverzögerung, Kodierungskomplexität und Anforderungen an die Übertragungskapazität gefunden werden. Zur Erhöhung der Bandbreiten-Effizienz werden die Techniken, wie die Sprechpausenerkennung und die Silence Suppression angewendet.

Es gibt viele Codecs für die Digitalisierung von Sprache. Das verbreitetste VoIP-Sprachcodec ist die Richtlinie der ITU (International Telecommunication Union) - G.711(A und μ ²³). Dieses Sprachcodec wird mit dem PCM-Algorithmus digitalisiert und benötigt Netzwerkbandbreiten in Höhe von 64 Kb/s²⁴, ohne 31 Kbit/s Overhead.

Eine weiter verbreiteter Sprachcodec ist iLBC (internet Low Bitrate Codec). Dieser Codec wurde von Global IP Solutions entwickelt und ermöglicht gute Sprachqualität im Netzwerk mit kleiner Geschwindigkeit und mit Paketverlusten; iLBC benötigt 13,33 Kb/s bei 30-ms-Frame oder 15,2 Kb/s bei 20-ms-Frame, plus 31 Kbit/s Overhead.

Die Verzögerung zwischen Sender und Empfänger ergibt sich als Summe der Kondierungs(en- und decoding) und Transportzeit. Die Verzögerung unter 150 ms ist nicht unbedingt bemerkbar, zwischen 150 ms und 300 ms akzeptabel,²⁵ über 300 ms inakzeptabel. Die Latenz und der Jitter hängen von Netzwerkqualität und -stabilität ab. Besonders Latenzwerte und Jitter sind wichtig bei den Ferngesprächen.

Wegen besserer Latenzwerte wird typischerweise für die Übertragung in VoIP RTP/UDP/IP anstelle von TCP/IP benutzt. TCP/IP ist ein zuverlässiges Protokoll, das mit Bestätigungen (ACK) den Paket-Empfang gewährleistet. Dieser Vorteil von TCP in Echtzeit-Kommunikation ist nicht brauchbar, weil ACK zu Verzögerungen führen würde. Außerdem wäre es sinnlos, die bei der Echtzeit-Kommunikation verlorenen Pakete erneut zu senden, eine Paket - Empfangsbestätigung ist daher nicht notwendig.

Das UDP ist ein unzuverlässiges, verbindungsloses Netzwerkprotokoll, um die Nachrichten zwischen den Endpunkten zu transportieren. RTP wird zusammen mit UDP für die Übertragung von Echtzeitdaten wie Audio und Video benutzt. Das RTP reserviert die Ressourcen nicht und gewährleistet QoS. Trotzdem wird RTP/UDP/IP für die Übertragung benutzt, ohne den Paketverlust oder die Latenz zu berücksichtigen.

²³G.711A in Europa; G.711 μ in Nordamerika und Japan.

²⁴Jede 125 μ s(8000Hz) wird ein 8-bit Abtastung des Audiosignals erzeugt: 8000Hz $\times$ 8-bit = 64Kbit/s.

²⁵Cisco Systems erklären einen Latenzwert von über 150 ms als inakzeptabel.

Der Aufbau, die Überwachung oder wenn nötig die Zerstörung der Media-Kanäle nennt man „Call Signaling“. Die wichtigsten „Call Signaling Protocols“ sind Session Initiation Protocol (SIP), entwickelt von Internet Engineering Task Force (IETF) und H.323, entwickelt von ITU. Andere Protokolle, wie Skinny Client Control Protocol (SCCP) von Cisco, UNISTIM von Nortel und IAX von Digium, wurden von privaten Unternehmen entwickelt und beinhalten nur einige Funktionen, die in den ersten beiden gefehlt haben. Der größte Vorteil von IAX ist im Vergleich zu SIP und H.323 Overhead, womit die Kommunikation über kleine Bandbreiten ermöglicht wird.

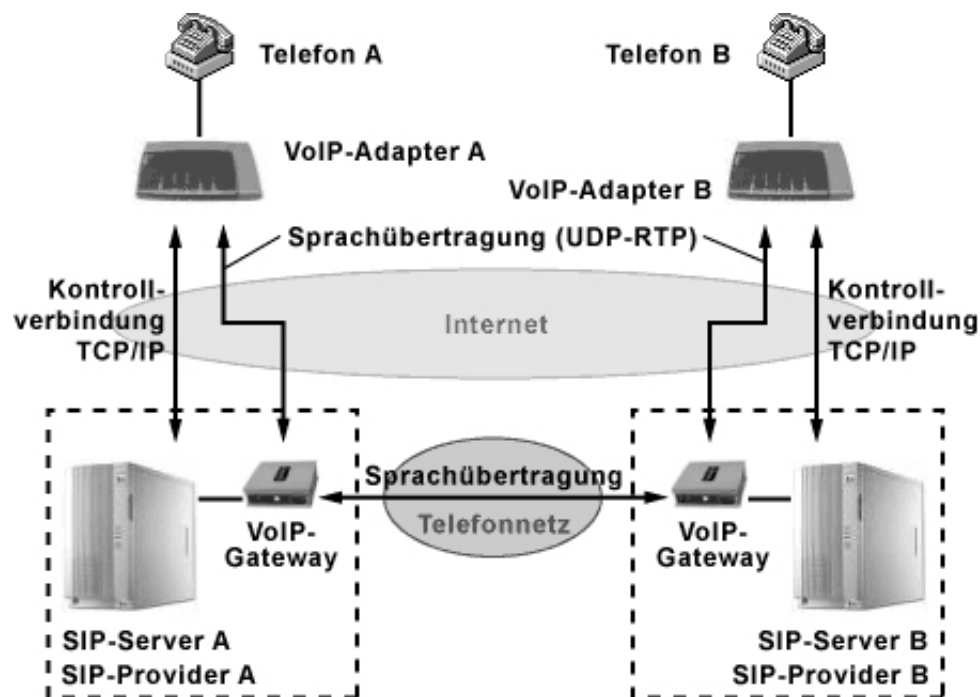


Abbildung 4.5.: Das SIP-Protokoll²⁶

Seit Anfang der 1990er Jahre befinden sich SIP- und H.323-Protokolle in der Entwicklung. Der größte Unterschied zwischen SIP und H.323 ist, dass das H.323-Protokoll die Kommunikation über das traditionelle Festnetz enthält. SIP hingegen wurde für Point-to-Point, also nur für SIP-interne Kommunikation entwickelt. Aber mit zusätzlicher Hardware (SIP/PSTN Gateway) kann SIP auch als Point-to-Festnetz benutzt werden. Außerdem ist die Realisierung des H.323-Protokolls komplex. IT-Experten loben das SIP-Protokoll aufgrund der Fehlerlosigkeit und Erweiterbarkeit gegenüber dem H.323-Protokoll. SIP ist nicht nur ein Audio- und Video-Telefonie-Protokoll, sondern es ist offen für alle Arten von nachrichtenbasierten Applikationen.

²⁶Vgl. [Web/El. Kompendium].

SIP benutzt einen menschenlesbaren Header, was bei H.323 nicht der Fall ist.

SIP-Endpunkt - SIP-Server - SIP-Endpunkt kommunizieren für den Verbindungsaufbau mit so genannten SIP-Methoden. So kann sich der SIP-Endpunkt z.B. mit der REGISTER-Methode beim SIP-Server registrieren oder mit der INVITE-Methode kann ein anderer SIP-Endpunkt zum Kommunikationsaufbau eingeladen werden. Abbildung 4.6 zeigt, wie die SIP-Endpunkte miteinander kommunizieren.

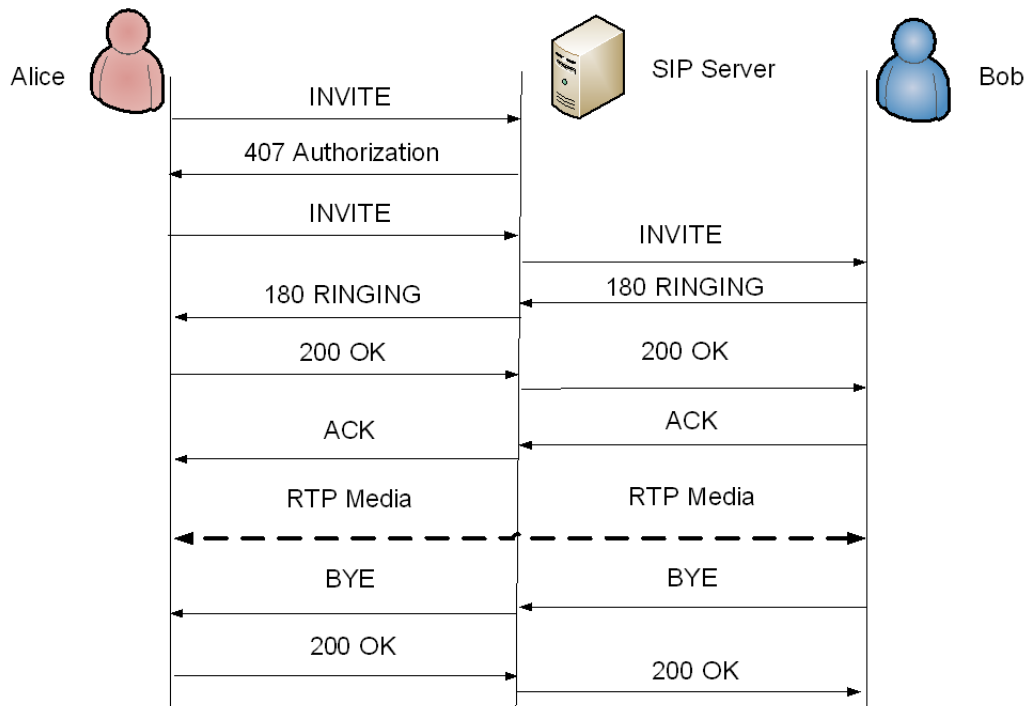


Abbildung 4.6.: Der Kommunikationsverbindungsaufbau mit SIP²⁷

Der SIP-Server besteht aus einem DB-Server, der die Informationen des SIP-Endpunkts darüber, wie einzelne SIP-Endpunkte erreicht werden können, sammelt und speichert, und zwar aus einem SIP-Registar und aus einem SIP-Proxy. Jeder SIP-Endpunkt registriert sich bei seinem SIP-Provider.²⁸ Für diese Aufgabe ist ein SIP-Registar zuständig. Der SIP-Endpunkt kann erreicht werden wie URI:

*sip:user@sip.example.com*²⁹.

Unter einem URI können mehrere SIP-Endpunkte registriert werden, und bei ankommendem

²⁷Vgl. [Web/HI-Tech].

²⁸Registrierung über TCP/IP.

²⁹*sip* - Protokoll(*sips* für verschlüsselte Verbindung mit TLS); *sip.example.com* - SIP-Registar; *user* - Benutzername.

Anruf werden alle SIP-Endpunkte klingeln.

Wenn die SIP-Endpunkte nicht auf dasselbe SIP-Registar registriert sind, ist die Aufgabe von SIP-Proxy, den Verbindungswunsch des SIP-Endpunkts an die SIP-Proxy des anderen SIP-Endpunkts weiterzuleiten.

Für die Beschreibung der Multimedia-Sitzung (-Session) wird das Session Description Protocol (SDP) verwendet. Das SDP vermittelt die Nachrichten zwischen den SIP-Endpunkten darüber, mit welcher Audio- und Videokodierung an welche UDP-Ports die Daten geschickt werden.

SIP und H.323 sind die größten konkurrierenden IP-Telefonie-Protokolle, allerdings wird auf längere Sicht SIP als Favorit für die Zukunft angesehen.³⁰ Schon heute gibt es auf der Welt mehr SIP-Telefone als H.323-Telefone.

4.2.4. Google Maps

Google Maps ist kostenloser³¹ Dienst von Google, der leistungsstarke und nutzerfreundliche Karten sowie Informationen zu Unternehmen und Dienstleistern vor Ort bietet.³² Dieser Dienst enthält Karten und Satellitenbilder der ganzen Welt (aber auch von Mond und Mars). Für immer mehr Länder wird Google Maps zur Verfügung gestellt. Für Nordamerika und Europa ist dieser Dienst von Google gut erarbeitet. Mit diesem Dienst können die Adressen oder POI auf der Welt gesucht und auf der Karte angezeigt werden. Zudem bietet Google Maps für viele Länder einen Routenplaner an - sowohl für Autos, Fußgänger als auch für Fahrradfahrer.

Im Jahr 2007 hat Google mit Google Street View eine neue Technologie hinzugefügt. Diese Technologie stellt 360°-Panoramabilder aus der Straßenperspektive dar. Google Street View ist eine dreidimensionale Darstellung der Straßenbilder, die mit einer zweidimensionalen Karte kombiniert wurde. Diese Bilder wurden von speziellen Autos, Fahrrädern und Schneemobilen gemacht, die mit Kameras und GPS-Empfängern ausgestattet sind. Seit Google Street View zur Verfügung gestellt wurde, ist es wegen der Verletzung der Privatsphäre in die Kritik geraten. Google entwickelte eine Software, die die Gesichter von Menschen sowie KFZ-Kennzeichen unkenntlich macht. Trotzdem ist der Schutz der Privatsphäre nicht zufriedenstellend gewährleistet, die Menschen können erkannt werden, ohne dass das Gesicht von Menschen sichtbar sein muss.

³⁰Vgl. [Web/H.323 vs. SIP].

³¹Unter den Lizenzbestimmungen von Google.

³²Vgl. [Web/GMaps].

Die Satellitenbilder der Welt wurden von Google erstmals in Google Earth bereitgestellt. Später konnten diese Bilder auch von einem Webbrowser aufgerufen werden. Jetzt werden auch Mobilplattformen wie Android, iOS, Symbian, Windows Mobile etc. unterstützt. Da fast alle modernen Mobiltelefone mit einem eingebauten GPS-Empfänger ausgestattet sind und eine Internetverbindung haben, ist solch ein Dienst sehr bedeutsam.

4.2.5. Apple iPhone

Das Produkt iPhone umfasst eine Reihe von Multimedia-Smartphones, die von Apple Inc. hergestellt werden. Das Smartphone vereinigt die Funktionen eines Mobiltelefons, Multimedia-Players und die Möglichkeit der Internetverbindung in einem Gerät. Das erste iPhone wurde im Jahr 2007 präsentiert und eroberte den größten Teil des Mobiltelefonmarkts in den Vereinigten Staaten. Die folgenden Versionen der iPhone-Reihe wurden mit aGPS-Empfänger, Magnetometer (digitaler Kompass), Gyroscope und HD-Kamera ausgestattet. Das letzte iPhone 4S hat einen Dual-Core Apple A5 Prozessor mit 1 GHz Rechenleistung pro Core und einem Arbeitsspeicher von 512 MB. Das iPhone besitzt einen Multi-Touch-Screen mit einer Auflösung von 960 x 640. Ab dem iPhone 3G wird die 3G-Technologie unterstützt, was eine Surfgeschwindigkeit von bis zu 7,200 Kb/s und eine bessere Latenz bedeutet. Laut Apple entlädt sich der Ladezustand der Batterie im Standby-Modus in 200 Stunden (300 Stunden bei iPhone 4) und in 6 Stunden beim 3G-Internetsurfen.

Auf dem iPhone ist die vereinfachte und optimierte Version des Betriebssystems Mac OS X, iOS mit Darwin-Kernel installiert, welches UNIX-ähnlich ist. In iOS werden eine breite Auswahl von Frameworks bereitgestellt. Die Entwickler können die zu entwickelnden Anwendungen in C, C++ und Objektiv-C schreiben.

In Bezug auf die von Demenz Betroffenen wäre ein Spezialgerät wegen des Schamgefühls des Demenzerkrankten eine falsche Entscheidung. Die modernen Smartphones, wie iPhone oder Mobiltelefone, die auf Android basieren, erfüllen bereits die Hardware-Anforderungen dieser Arbeit mit nur einer Ausnahme. In einigen Fällen kann der Vorteil der berührungsempfindlichen Oberfläche für gesunde Menschen für Demenzerkrankten zum Nachteil werden, weil mit der Demenz Defizite in der Handmotorik auftreten können. Ein weiterer wichtiger Punkt ist es, dass Nichtvorhandensein von Tasten genauso wie zu viele Tasten verwirrend für dementen Nutzer sein kann. Ob iPhone von Demenzerkrankten benutzt werden kann, obwohl das Tool nur

einen Knopf haben wird, soll die Evaluation zeigen. Andere Hardware-Anforderungen, wie 3G-Internet-Technologie, aGPS-Empfänger, Kompass, Beschleunigungssensor, werden z.B. vom iPhone erfüllt.

Die Mobiltelefone mit Android erfüllen die Hardware-Anforderungen genauso gut wie das iPhone. Das Tool kann daher auch für diese Mobiltelefone entwickelt werden. Ich habe mich dazu entschieden, den ersten Prototyp des Tools für das iPhone zu entwickeln, weil für das iPhone eine breitere Auswahl von Frameworks zur Verfügung steht und entwickelte Anwendungen und auch das Betriebssystem von iPhone stabiler sind. Außerdem ist das iPhone besser dokumentiert und viele Menschen finden das Gerät an sich sehr ansprechend.

5. Realisierung

Das System besteht aus zwei Teilen: aus der Verwaltungs-Überwachungs-Web-Anwendung, welche auf einer Webseite installiert wird, und der Erinnerungs-/Navigationsanwendung auf dem iPhone. Die Anwendung auf dem iPhone stellt eine Verbindung mit dem Web-Server her. Diese Daten bestimmen das Verhalten der iPhone-Anwendung.

Der erste Schritt bei der Nutzung des Systems ist die Verwaltung von Routen. Nachfolgend werden alle Funktionen der beiden Anwendungen erläutert.

Abbildung 5.1 zeigt die Webseite, auf der die Routen verwaltet werden können. Auf der Webseite wird Google Maps JavaScript API V3 für die Anzeige der Karte mit dem Polyline und mit der Position des Nutzers für die Suche von Adressen oder POI benutzt.

Der Dienst Google Maps stellt die Möglichkeit zur Verfügung, automatisch die Route zwischen zwei Adressen für Fußgänger, Auto- oder Fahrradfahrer zu berechnen und darzustellen. Die Route besteht aus den Wegpunkten, die miteinander verknüpft sind. Jeder Wegpunkt ist eine Position auf der Karte mit Werten geographischer Breite und Länge. Die Wegpunkte der Route, die von Google berechnet wurden, sind nicht immer richtig. Zum Beispiel sind manchmal die Wegpunkte so gesetzt, dass eine Straße mehrmals überquert werden muss oder die Route führt durch Gegenden, die von Fußgängern nicht passiert werden dürfen. Hagehorn und Kröse¹ berichten über das gefährliche Verhalten der Demenzerkrankten, die mit Navigationshilfe die Straße zu überqueren versuchen, ohne auf die Autos zu achten. Da die Wegpunkte von Google nicht präzise sind, können Demenzerkrankte sich also in Gefahr bringen. Das bedeutet, dass die Wegpunkte der Route manuell angegeben werden müssen.

Die Webseite wurde mit PHP umgesetzt. Als Datenbank wurde MySQL-DB benutzt. Sowohl im Verwaltungstool als auch im Überwachungstool wird AJAX-Technologie benutzt, damit die aktuellen Daten geladen werden können, ohne die Seite komplett neu laden zu müssen.

¹Vgl. Hagehorn, F. N. (2008).

WalkNavi Verwaltung

http://.../index.php?action=manageroutes

Wirtschaftsinformatik und Neue Medien

Monitoring Routen verwalten

Vorgebirgsstraße 10, 50677 Köln, Deutschland

Suchen 1

Name: Nach Volksgarten Mittwochs Neuer Wegpunkt hinzufügen 3 Alle Marker löschen 4

Map Satellite

4. Marker

Notiz: z.B. Haus

Zeit: 10:36 z.B. 14:30

Volksgartenstraße 46, 50677 Cologne, Germany

2. Marker

Notiz: z.B. Haus

Zeit: 10:32 z.B. 14:30

Kleingedankstraße 17, 50677 Cologne, Germany

1. Marker

Notiz: z.B. Haus

Zeit: 10:30d z.B. 14:30

Vorgebirgsstraße 10, 50677 Cologne, Germany

Google

Map data ©2011 Tele Atlas Imagery ©2011 AeroWest, Aerodata International, Surveyor, DigitalGlobe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent, GeoEye - Terms of Use

1	Wegpunkt1	Donnerstags	Start: 10:30 - End: 23:55	
2	Von HBF nach Dom	Donnerstags	Start: 21:00 - End: 23:30	

7 6

Abbildung 5.1.: Verwaltungstool

Die Tabelle 5.1 beschreibt die Funktionen, die bereitgestellt und die in der Abbildung 5.1 dargestellt wurden.

Nr.	Funktion	Beschreibung
1	Suchen, Marker hinzufügen	Um einen Wegpunkt hinzuzufügen, kann eine Adresse oder POI gesucht werden; falls die Suche erfolgreich ist, wird ein Marker (Wegpunkt) hinzugefügt. Marker können auch auf der Karte hinzugefügt werden, indem mit der Maus-Taste einmal auf einen bestimmten Punkt auf der Karte geklickt wird.
2	Marker beschreiben	Nachdem mindestens zwei Marker hinzugefügt wurden, müssen für den ersten und den letzten Marker jeweils Start- und Endzeitpunkt eingegeben werden. Für die Marker zwischen erstem und letztem Marker können auch die markerbeschreibenden Informationen eingegeben werden. Die Fehler bei der Eingabe werden vom System erkannt und mit gelber Farbe wird darauf verwiesen.
3	Route hinzufügen	Nachdem die Wegpunkte bearbeitet wurden, kann die Route in der Datenbank gespeichert werden. Dabei müssen der Name der Route und der Wochentag für die Route angegeben werden. Anhand Wochentag- und Marker-Zeitpunktangaben wird das System auf die Anfrage des Navigationstools antworten, welche Route gegangen werden muss. Die hinzugefügten Routen werden unter der Karte aufgelistet.
4	Marker löschen	In die Karte hinzugefügte, aber noch nicht gespeicherte Marker können gelöscht werden
5	Marker bewegen	Jeder Marker kann auf einen neuen Punkt bewegt werden. Um die Marker bewegbar zu machen, muss der Marker aktiviert werden. Der Marker kann aktiviert werden, indem einmal mit der Maustaste auf inaktiven Marker geklickt wird.
6	Route Löschen	Die hinzugefügten Routen können aus der Datenbank gelöscht werden.
7	Route starten / stoppen	Es ist vorstellbar, dass eine bestehende Route an einem Wochentag als Ausnahme, z.B. an einem Feiertag, nicht gegangen werden muss. In so einer Situation können einzelne Routen gestoppt werden, ohne gelöscht zu werden.

-	Die bestehende Route ändern oder anzeigen	Wenn man auf eine bestehende Route klickt, wird diese Route auf der Karte angezeigt. Um die Route zu ändern, muss die Route angezeigt, modifiziert und als neue Route hinzugefügt werden. Danach soll die alte Route gelöscht werden.
---	---	---

Tabelle 5.1.: Funktionen des Verwaltungstools

Die Abbildung 5.2 zeigt das Überwachungstool und dessen Funktionen. Das Tool besteht

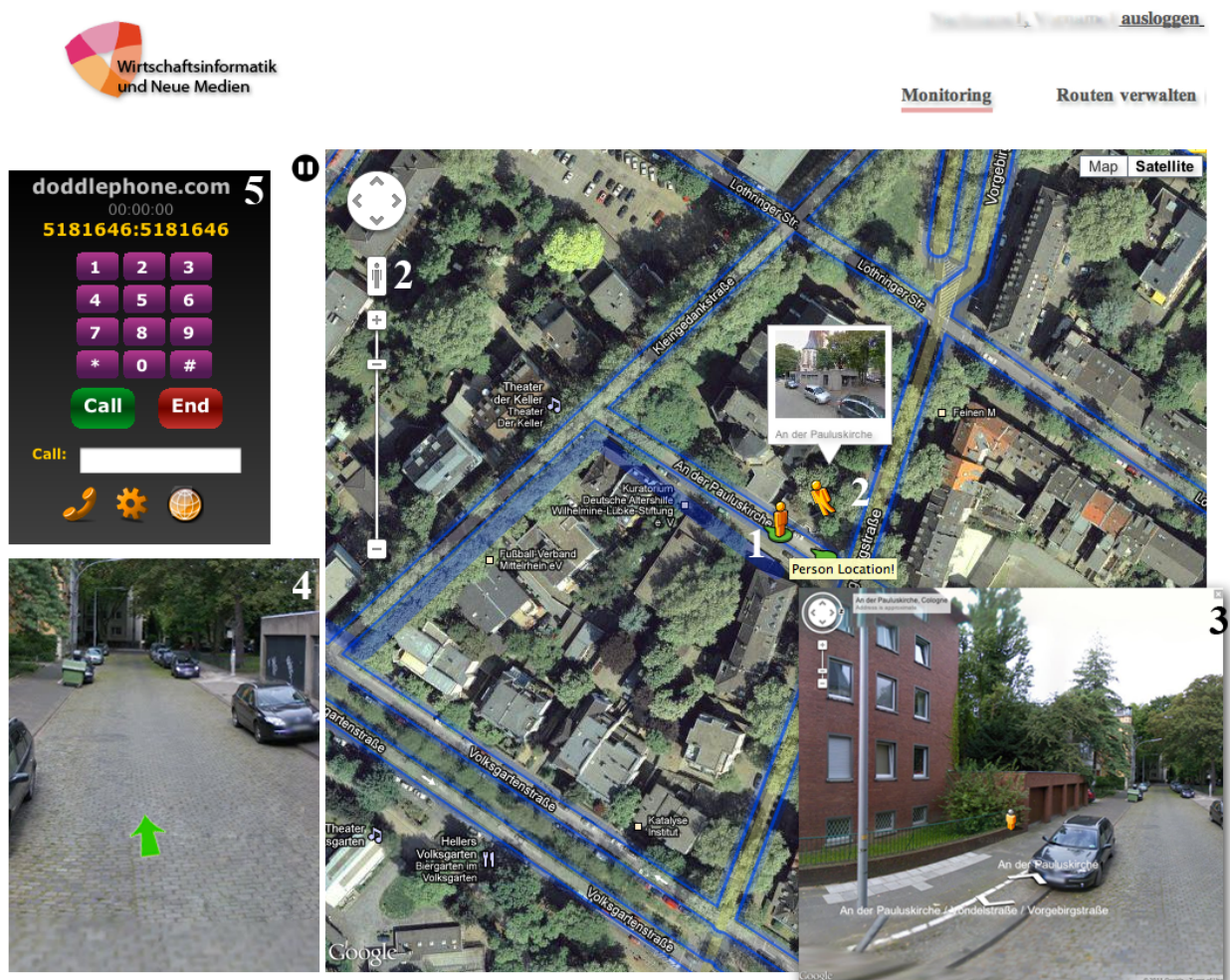


Abbildung 5.2.: Überwachungstool

aus drei Hauptteilen: Karte, Videostream aus Mobiltelefon des Nutzers und Java-Applet-SIP-Tool. Auf der Karte wird mit dem Marker die Position des Nutzers, die Richtung, in die das Mobiltelefon gehalten wird, sowie die Polyline (Route) gezeigt. Zur Unterstützung der

Betreuer wird auch der Dienst Google Street View bereitgestellt, der in Kombination mit dem Videostream aus dem Mobiltelefon des Nutzers die Aufgabe des Betreuers vereinfachen soll. Auf der Sicht von Street View wird auch mit dem Marker die Position des Nutzers angezeigt.² Allerdings steht Google Street View nicht überall zur Verfügung.

Um die Kommunikation zwischen Demenzerkrankten und Betreuern zu ermöglichen, wurde in die Seite das Java-Applet-SIP-Tool der Firma Doodle³ integriert. Die SIP-Account-Daten müssen manuell in die Datenbank eingetragen werden. Für nicht JAVA-fähige Browser oder bei Abwesenheit, kann die Call-Forwarding-Funktion des SIP-Providers benutzt werden, um die Anrufe auf das Mobiltelefon des Betreuers umzuleiten. Eine andere Möglichkeit, die Anrufe entgegenzunehmen, ist eine separate SIP-Anwendung, wie z.B. das kostenlose X-Lite SIP-Tool. Schließlich besteht die Möglichkeit, den SIP-Account direkt in einem VoIP-fähigen DSL-Modem einzustellen.

Das Erinnerungs-/Navigationstool erinnert den Nutzer daran, dass er jetzt losgehen muss und er wird dabei unterstützt, sich zu orientieren. Im Passivmodus schickt das Tool jede Minute eine Anfrage an den Server. Der Server antwortet mit den Daten der Route, die mit Hilfe des Verwaltungstools eingetragen wurden. Die Daten werden vom Server fünfzehn Minuten früher geschickt, als der erste Wegpunkt spätestens passiert werden muss. Auch wenn es eine aktive Route gibt, die vom Server erhalten wurde, leitet das Tool die Anfrage an den Server weiter. Dabei wird auch überprüft, ob die bestehende Route gestoppt oder gelöscht wurde. Durch diese Kombination kann das Tool spätestens in einer Minute auf die Änderungen des Betreuers reagieren. Nachdem eine neue Route geladen wurde, kommt eine akustische Meldung, die besagt, dass eine neue Route erhalten wurde, die bestätigt werden muss. Die Meldung wiederholt sich, bis der Erhalt der Route bestätigt wird (s. in der Abbildung 5.3 das Bild **b**).

Das Entladen des Akkus ist ein sehr wichtiges Thema, wenn ein Tool für Mobilgeräte entwickelt werden soll. Laut Apple entlädt sich der Akku des iPhones mit 3G-Internet-Nutzung in sechs Stunden. Die Tests haben gezeigt, dass der Akku des iPhones allerdings nur bis zu 4,5 Stunden⁴ hält, wenn das entwickelte Tool aktiv ist (s. in der Abbildung 5.3 das Bild **b** und **c**). Das

²In Google Maps JavaScript API V3 ist die Darstellung von Polyline nur auf der Karte möglich, nicht in Google Street View.

³Das Codek iLBC wird leider nicht unterstützt. Für die Anrufe mit Mobilinternet ist dieser Codek besser geeignet.

⁴Wenn Audio-, Video- und Positionsdaten an den Server geschickt werden, d.h. wenn der Anruf-Knopf betätigt wird, muss man mit einer Entladungszeit von 3,5 Stunden rechnen;
Alle Werte sind mit normaler Display-Helligkeit.

hängt damit zusammen, dass das Tool neben dem 3G-Internet auch die Daten aus GPS-Empfänger, Magnetometer (Kompass), Beschleunigungssensor und Kamera benutzt. Die AR-Echtzeit-Berechnungen belasten auch den Akku. Um den Akku von iPhone möglichst wenig zu belasten, werden im passiven Zustand, wenn keiner Route gefolgt werden soll, alle Sensoren und die Kamera ausgeschaltet und der Hintergrund wird schwarz⁵ (s. in der Abbildung 5.3 das Bild **a**). Im Passivmodus kann das iPhone bis zu zwölf Stunden verbleiben. Um die Anforderung, dass der Demenzerkrankte jederzeit den Betreuer anrufen kann, erfüllen zu können, muss das Tool im Vordergrund sein.

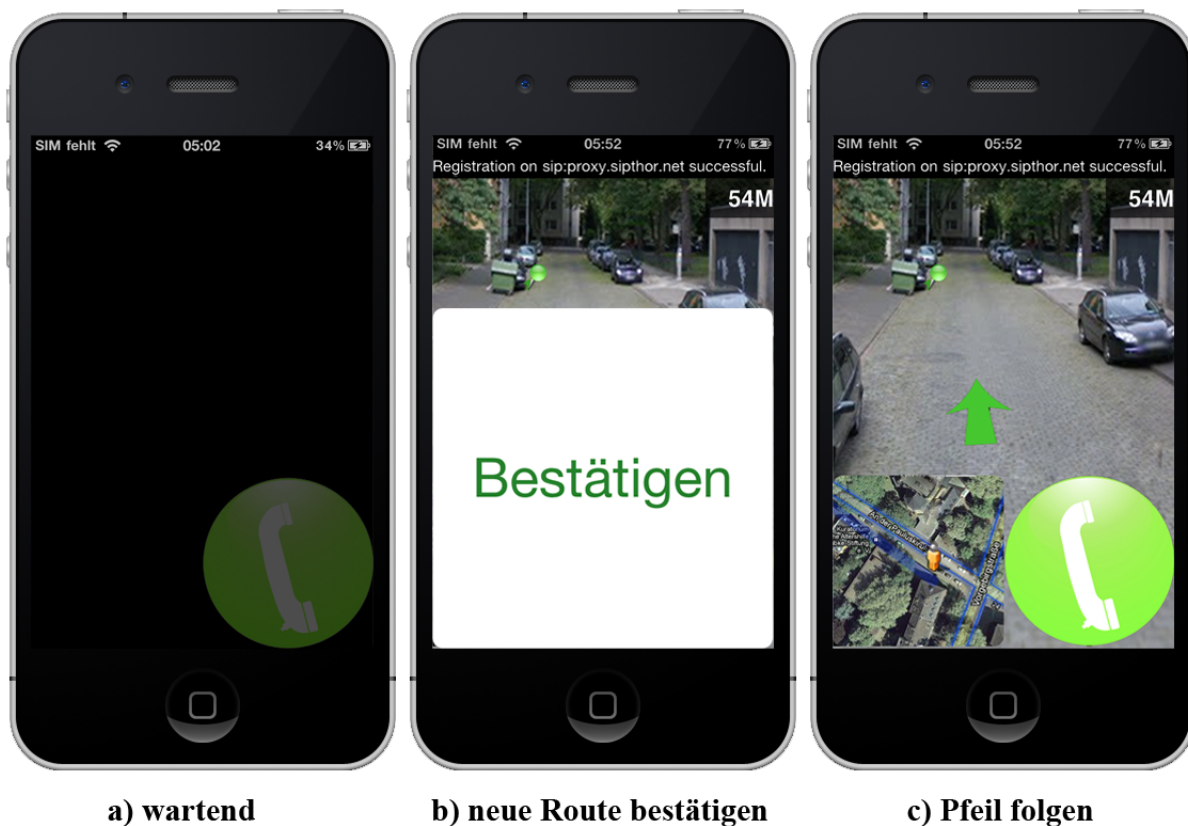


Abbildung 5.3.: Das Erinnerungs-/Navigationstool

Abbildung 5.4 zeigt die Einstellungen. Erstens müssen Domain, Benutzername und Kennwort des HTTP-Servers sowie SIP-Einstellungen und die Nummer des Betreuers eingegeben werden. Für IP-Telefonie auf dem iPhone wurde Liblinphone-VoIP SDK benutzt.

Es besteht die Möglichkeit, dass die GPS-Positionsdaten immer an den Betreuer geschickt werden. Wenn der Demenzerkrankte sich 36 Meter von der Route entfernt oder wenn jeder

⁵Schwarzes Pixel benutzt am wenigsten Strom.



Abbildung 5.4.: Tool-Einstellungen

Wegpunkt spätestens zu der angegebenen Zeit nicht passiert wird, erhält der Nutzer eine akustische Meldung, dass er den Betreuer anrufen soll, wenn er nicht weiß, wo er sich befindet. Wenn ein automatischer Anruf in der Einstellungen angehakt ist, wird das Tool automatisch den Betreuer anrufen. Wenn der Anruf-Knopf betätigt wird, werden die Positions-, Kompass- und Videodaten übermittelt.

Da die Demenzerkrankten mit Fortschreiten der Krankheit Defizite in der Handmotorik haben, wurde die Anzahl der für das Starten des Tools benötigten Berührungen des Screens verringert. Hierfür wurde das Betriebssystem des iPhones modifiziert. Mit Betätigung des Home-Buttons von iPhone wird das Mobiltelefon entriegelt und das Navigationstool wird gestartet. Außerdem wurden die Textschrift und die Größe der Icons von Anwendungen vergrößert, weil die Nutzer des Tools häufig in einem hohen Alter sind und unter Umständen auch die Sehfähigkeit nachgelassen hat.

Vor der Evaluation sollen die Verbesserungsmöglichkeiten des Systems beschrieben werden. Einige Funktionen und Sicherheitsaspekte wurden nicht im Prototyp implementiert, da diese Änderungen die Anforderungen der Diplomarbeit übersteigen. Einige Funktionen konnte das System verbessern. Diese Änderungen können in weiteren Prototypen realisiert werden. Hetting⁶, de Boer⁷ und Nakamura⁸ berichten, dass Menschen mit Demenz bei der akustischen Meldung besser auf die Stimme einer bekannten Person reagieren. Diese Funktion kann in den nächsten Prototypen ebenfalls realisiert werden. Die technischen Verbesserungen können die Verbesserung der Physik der AR-Objekten sein.

⁶Vgl. Hetting, M. (2009).

⁷Vgl. Boer de, J. (2008).

⁸Vgl. Nakamura, K. (2001).

6. Evaluation

In diesem Kapitel werden die Methodik und der Ablauf der Evaluation des Prototyps des entwickelten Systems beschrieben. Das Kapitel wird mit der Analyse der Ergebnisse der Evaluation abgeschlossen.

6.1. Methodik und Ablauf

Bei der Evaluation des erstellten Prototyps des Navigationssystems sollen vor allem Ergebnisse hinsichtlich der Forschungsfragen genauer erhoben und die Benutzbarkeit des Prototyps überprüft werden. Damit diese Fragen beantwortet werden können, werden detaillierte Fragen mit direktem Bezug zu den Funktionen des Navigationssystems konzipiert.

Nachdem Betreuern und Demenzerkrankten die Funktionen des Systems erläutert wurden, wurde nach Verbesserungsvorschlägen gefragt. Danach wurde das System zusammen mit Betreuern und Dementen benutzt. Dabei sollten Demenzerkrankte und Betreuer beobachtet werden, um die Schwachstellen des Systems zu identifizieren. Die Ergebnisse werden nachfolgend detailliert beschrieben.

6.2. Ergebnisse

Wie schon in früheren Kapiteln erwähnt wurde, waren alle interviewten Demenzerkrankten außer einem in höherem Alter und sind wegen Alter und Krankheit in so einem Zustand, dass sie ohne Begleitung überhaupt nicht spazieren gehen. Die Betreuer der Demenzerkrankten müssen die Basiskenntnisse im Umgang mit Computer und Internet haben, um das System benutzen zu können. Aus diesen Gründen konnte die Evaluation nur mit einem Demenzerkrankten und Betreuer durchgeführt werden. Dabei wurden einzelne Funktionen des Systems zusammen mit

den Nutzern in Betracht gezogen. Bei der Analyse und Auswertung der Ergebnisse werden nachfolgend die allgemeinen Ergebnisse der Evaluation des Systems aufgezeigt.

Insgesamt fanden die Demenzerkrankte und der Betreuer das System und einzelne Funktionen sehr hilfreich. Trotz der Defizite in der Handmotorik konnte Demenzerkrankte ohne Schwierigkeiten die Anwendung auf dem iPhone öffnen, den Anruf-Knopf betätigen und mit Doppel-Touch die Karte vergrößern oder verkleinern. Wegen der Defizite in der Handmotorik kann ein Gerät wie iPhone leicht aus der Hand rutschen und kaputtgehen. Der Vorteil von Augmented-Reality Navigation gegenüber der kartenbasierten und landmark-basierten Navigation war sofort bemerkbar. Der Nutzer fand es sehr einfach, nur einen Pfeil zu folgen, ohne sich auf der Karte orientieren zu müssen. Der Betreuer äußerte den Wunsch, dass die akustischen Meldungen die Handlungen detaillierter beschreiben. Das ist realisierbar, indem für einzelne Wegpunkte der Route eine separate Meldung¹ zugefügt wird.

Jedoch gibt es auch die technischen Einschränkungen, die volle Nutzung des entwickelten Systems vor allem während der ferngesteuerten Betreuung verhindern. Einige dieser Fragen wurden in Kapiteln Technologieauswahl und Realisierung beschrieben. Die mobile Internet-Geschwindigkeit ist von Ort zu Ort unterschiedlich. In vielen Fällen ist die mobile Internet-Geschwindigkeit nicht ausreichend für die gleichzeitige Übertragung von Video- und Audiodaten. Die Betriebssystem-Architektur von iPhone es nicht zulässt das Anruffunktion von iPhone in die Anwendung zu integrieren, sodass die Audiodaten nicht über Internet-, sondern über Mobilfunk-Telefonie übertragen werden müssen. Das führt dazu, dass die Qualität des Telefongesprächs übers mobile Internet nicht immer ausreichend gut ist.

Ein weiteres Problem ist damit verbunden, dass die Karten, die Google Maps bereitstellt, an einigen Orten veraltet sind. Aus diesem Grund ist es manchmal kompliziert auf der Karte die Wegpunkte in die richtige Stelle hinzuzufügen.

Es wäre auch wünschenswert, dass die Anwendung in Notfällen auf akustische Befehle des Nutzers, wie „Bring mich nach Hause“ (oder auch „Wo bin ich?“), entsprechend reagieren würde. Allerdings ist es noch nicht mit relativ kleinem Aufwand realisierbar.² So eine Funktion wird die Selbständigkeitsgefühl der Demenzerkrankten erhöhen und für Betreuer entlastend sein.

¹In dem von mir erstellten Prototyp hängen die Meldungen nicht von der Route ab, also abhängig von der Lage von Nutzer sind die Meldungen für alle Routen gleich.

²Mit Siri-SDK(falls diese bereitgestellt wird) und verbesserter Google Navigation für Spaziergänger ist es durchaus realisierbar.

7. Zusammenfassung

Die Fortschritte in der Medizin und die steigende Lebensqualität tragen dazu bei, dass die Lebenserwartung auf der ganzen Welt steigt. Damit erhöht sich auch die Zahl der demenzerkrankten Menschen. Schon im Alter von 90 Jahren sind 35 % der Menschen demenzerkrankt. Die verbreitetste Demenzform ist der Alzheimer-Typ. Es gibt kein Heilmittel gegen Demenz. Die Wissenschaftler hoffen allerdings, die Demenz eindämmen zu können. Die Betreuung und die Pflege der Demenzerkrankten ist für den Staat sehr kostenintensiv. Diese Kosten werden in der Zukunft noch steigen.

Um die Sicherheit, Freiheit und das Selbstwertgefühl der demenziell erkrankten Menschen zu erhöhen, aber auch damit die Kosten für die Pflege und Betreuung zu senken, wurden verschiedene Systeme entwickelt. Zum größten Teil sind diese Systeme für die fortgeschrittenen Demenzerkrankten gedacht. Es gibt die Tracking-Systeme, mit deren Hilfe die Demenzerkrankten beim Weglaufen geortet werden können, oder auch die Systeme für die Überwachung der alltäglichen Aktivitäten, der Medikamenteneinnahme bei den demenziell erkrankten Menschen zu Hause.

Die Menschen befinden sich in früheren Stadien der Demenz ca. acht bis neun Jahre, bis die Demenz so weit fortgeschritten ist, dass der Demenzerkrankte ohne Fremdhilfe nicht mehr überleben kann. Für Demenzerkrankte in früheren Stadien wurden auch die Navigationssysteme entwickelt, die bei der Orientierung helfen. Mehrere Studien berichteten über den Erfolg bei landmark-basierten gegenüber kartenbasierten Navigationssystemen. Der Einsatz der AR-Technologie bei Navigationssystemen für Demenzerkrankte wurde bis jetzt nicht untersucht.

In den Arbeiten von Marquardt und Hagethorn wurden allgemeine Anforderungen an zu entwickelnde Systeme für Demente beschrieben. Die wichtigsten Erkenntnisse waren, dass das Tool benutzbar sein soll, ohne neue Erkenntnisse erwerben zu müssen, dass die Entscheidungsfindung auf ein Minimum reduziert werden soll. Des Weiteren wurde festgestellt, dass Menschen besser auf akustische als auf visuelle Meldungen, wie Texte, reagieren.

Die Ergebnisse der Vorstudie bestätigten mehrere Vorkenntnisse aus den Forschungsfeldern über die Demenz und die Probleme der Demenzerkrankten. Die wichtigste Erkenntnis war, dass das Navigationssystem für Demenzerkrankte ohne Erinnerungsfunktion in der realen Welt nicht benutzt würde, die teilweise in einigen Arbeiten in der Forschungsfelder betrachtet wurden. Die Demenzerkrankten können vergessen, was sie machen sollen, damit ihnen geholfen werden kann. Aus diesem Grund sollen in Notsituation die Demenzerkrankten daran erinnert werden. Das ist auch eine Erkenntnis, die aus der Vorstudie gewonnen wurde.

Das System wurde anhand der Vorkenntnisse aus den Forschungsfeldern und der Vorstudie für iPhone entwickelt und wird über eine Webseite verwaltet. Die Webseite bietet auch die Funktionen für Monitoring.

Im Verlauf der Evaluation wurden vor allem die Probleme technischer Natur wie das mobile Internet-Geschwindigkeitsproblem festgestellt. Allerdings konnte die Evaluation nur mit einem Demenzerkrankten durchgeführt werden. In künftigen Arbeiten muss Evaluation mit mehreren Demenzerkrankten auf längere Zeit durchgeführt werden.

Danksagung

Ganz besonders herzlich bedanke ich mich bei meinen Betreuern der Arbeit Claudia Müller M. A. und Lin Wan M.Sc., die mich während dieser Arbeit unterstützt haben. Darüber hinaus bedanke ich mich besonders bei Prof. Dr. Volker Wulf, bei Prof. Dr. Volkmar Pipek und beim Team des Lehrstuhls Wirtschaftsinformatik und Neue Medien, die diese Arbeit ermöglicht und durch wertvolle Diskussionen unterstützt haben.

Weiterer Dank gebührt Cornelia Hillnhütter, die mir bei der Suche der Interviewpartner sehr geholfen hat. Allen Familien, die an den Interviews teilgenommen haben, sei ebenfalls herzlich gedankt.

Mein besonderer Dank geht an meine Eltern, an meine Schwester und an alle meine Freunde. Sie standen während des gesamten Studiums hinter mir und haben mich immer wieder motiviert, unterstützt und gefördert.

Literaturverzeichnis

- [1] ARMSTRONG, NICOLA; NUGENT, CHRIS: *Mapping User Needs to Smartphone Services for Persons with Chronic Disease*, 2009
<http://www.springerlink.com/content/2378226k61v37817/>
Aufruf: 19.08.2011
- [2] AZUMA, RONALD T.: *A Survey of Augmented Reality*, 1997
<http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
Aufruf: 02.10.2011
- [3] BEIGL, MICHAEL: *MemoClip: A Location-Based Remembrance Appliance*, 2006
<http://www.springerlink.com/content/t84027784x138511/>
Aufruf: 11.08.2011
- [4] BIMBER, OLIVER: *Interactive Rendering For Projection-Based Augmented Reality Displays*, 2002
<http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/270/>
Aufruf: 02.09.2011
- [5] BISWAS, JIT; MOKHTAR, MOUNIR: *Mild Dementia Care at Home - Integrating Activity Monitoring, User Interface Plasticity and Scenario Verification*, 2010
<http://www.springerlink.com/content/h0q13x222u302274/>
Aufruf: 02.09.2011
- [6] BLACKMAN, TIM; VAN SCHAIK, PAUL: *Outdoor Environments for People With Dementia: An Exploratory Study Using Virtual Reality*, 2007
<http://journals.cambridge.org/production/action/cjoGetFulltext?fulltextid=1399092>
Aufruf: 05.09.2011

- [7] BOER DE, JOHANNES: *Auditory Navigation for Persons with Mild Dementia*, 2008
<http://essay.utwente.nl/58461/>
Aufruf: 12.07.2011
- [8] CAWOOD, STEPHEN; FIALA, MARK: *Augmented Reality: A Practical Guide*. 1st edition, Pragmatic Bookshelf, Wien, 2008
- [9] CARMICHAEL, ALEX; RICE, MARK; LINDSAY, STEPHEN; OLIVIER, PATRICK: *iTV as a Platform for Rich Multimedia Reminders for People with Dementia*, 2008
<http://www.springerlink.com/content/015082341131574v/>
Aufruf: 10.09.2011
- [10] CERNIGLIA, ANDREW J.: *Excerpts from: The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research by Barney G. Glaser and Anselm L. Strauss*, 2008
http://andrewcerniglia.com/documents/The_Discovery_of_Grounded_Theory.pdf
Aufruf: 20.08.2011
- [11] CHARMAZ, KATHY: *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. 2nd edition, SAGE Publications Ltd., London, 2010
- [12] CHOUBASSI, MAHA EL; NESTARES, OSCAR; WU, YI: *An Augmented Reality Tourist Guide on Your Mobile Devices*, 2010
<http://www.springerlink.com/content/11805wk322748300/>
Aufruf: 10.09.2011
- [13] DALE, ØYSTEIN: *Usability and Usefulness of GPS Based Localization Technology Used in Dementia Care*, 2010
<http://www.springerlink.com/content/p655r41554p44551/>
Aufruf: 01.08.2011
- [14] DIGGELEN, FRANK VAN: *A-GPS: Assisted GPS, GNSS, and SBAS*. Artech House, Boston, 2009
- [15] DRÖES, ROSE-MARIE; KNOOP, ELLEN C.C. BOESLENS-VAN DER; BOS, JOKE: *Quality of Life In Dementia In Perspective: An Explorative Study of Variations in Opinions Among People With Dementia And Their Professional Caregivers, And in Literature*, 2006
<http://dem.sagepub.com/content/5/4/533.short>
Aufruf: 01.09.2011

- [16] DU, KEJUN; ZHANG, DAQING; ZHOU, XINGSHE: *HYCARE: A Hybrid Context-Aware Reminding Framework for Elders with Mild Dementia*, 2008
<http://www.springerlink.com/content/r2263200rq555167/>
Aufruf: 10.09.2011
- [17] FISCHER, JÖRG: *VoIP-Praxisleitfaden: IP-Kommunikation für Sprache, Daten und Video planen, implementieren und betreiben*. Carl Hanser Verlag, München, 2008
- [18] FOOK, VICTOR FOO SIANG; TEE, JHY HAUR; YAP, KON SANG: *Smart Mote-Based Medical System for Monitoring and Handling Medication Among Persons with Dementia*, 2007
<http://www.springerlink.com/content/107116t820g742t2/>
Aufruf: 13.05.2011
- [19] FUDICKAR, SEBASTIAN; SCHNOR, BETTINA: *KopAL - A Mobile Orientation System for Dementia Patients*, 2009
<http://www.springerlink.com/content/q031q51186385720/>
Aufruf: 25.08.2011
- [20] FUDICKAR, SEBASTIAN; SCHNOR, BETTINA: *KopAL - Ein Orientierungssystem für demente Patienten*, 2011
<http://www.telemed-initiative.de/konferenzen/5-fachkonferenz/dokumente-5-landeskonferenz/vortrag-schnor>
Aufruf: 25.08.2011
- [21] GABBARD, JOSEPH L.; SWAN II, J. EDWARD: *Usability Engineering for Augmented Reality: Employing User-based Studies to Inform Design*, 2007
http://www.cse.msstate.edu/~swan/publications/papers/2008_Gabbard-Swan_UE-AR_TVCG.pdf
Aufruf: 13.08.2011
- [22] GATTERER, GERALD; CROY, ANTONIA: *Leben mit Demenz: Praxisbezogener Ratgeber für Pflege und Betreuung*. Springer Verlag, Wien, 2005
- [23] GLÄSER, JOCHEN; LAUDEL, GRIT: *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse: als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. 3. überarbeitete Auflage, VS Verlag, Wiesbaden, 2009
- [24] GLASER, BARNEY; STRAUSS, ANSELM: *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, Aldine. 8th edition, Aldine Transaction, Chicago, 1977

- [25] GOODMAN, J.; BREWSTER, S. (A): *Older People, Mobile Devices and Navigation*, 2004
<http://www.dcs.gla.ac.uk/~stephen/research/utopia/workshop/goodman.pdf>
Aufruf: 12.08.2011
- [26] GOODMAN, J.; BREWSTER, S. (B): *Using Field Experiments to Evaluate Mobile Guides*, 2004
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.100.3975&rep=rep1&type=pdf>
Aufruf: 12.08.2011
- [27] GOODMAN, J.; BREWSTER, S. (C): *Using Landmarks to Support Older People in Navigation*, 2004
<http://www.springerlink.com/content/6jj90tvrc06y6lyh/>
Aufruf: 12.08.2011
- [28] GOODMAN, J.; BREWSTER, S. (D): *How Can We Best Use Landmarks to Support Older People in Navigation?*, 2005
http://www.dcs.gla.ac.uk/~stephen/papers/lr_3-20.pdf
Aufruf: 12.08.2011
- [29] GRIERSON, LAWRENCE E. M.; ZELEK, JOHN; LAM, ISABEL: *Application of a Tactile Way-Finding Device to Facilitate Navigation in Persons With Dementia*, 2011
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10400435.2011.567375>
Aufruf: 22.08.2011
- [30] HAGETHORN, F. N.; KRÖSE B. J. A.; DE GREEF, P.; HELMER, M. E.: *Creating Design Guidelines for a Navigational Aid for Mild Demented Pedestrians*, 2008
<http://www.springerlink.com/content/327555234546m88u/>
Aufruf: 12.08.2011
- [31] HANCOCK, GERALDINE A.; REYNOLDS, TOM; WOODS, BOB: *The Needs of Older People With Mental Health Problems According to the User, the Carer, And the Staff*, 2003
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/gps.924/abstract>
Aufruf: 01.09.2011

- [32] HENS, FRANCISCO J.; CABALLERO, JOSE M.: *Triple Plaz: Building the Converged Network for IP, VoIP and IPTV*. Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim,, 2008
- [33] HETTING, MARIKE; DE BOER, JOHANNES: *Navigation for People with Mild Dementia*, 2009
<http://www.hst.aau.dk/~ska/MIE2009/papers/MIE2009p0428.pdf>
Aufruf: 19.08.2011
- [34] HILE, HARLAN; VEDANTHAM, RAMAKRISHNA: *Landmark-Based Pedestrian Navigation from Collections of Geotagged Photos*, 2008
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1543167>
Aufruf: 19.08.2011
- [35] HÖWLER, ELISABETH: *Gerontopsychiatrische Pflege: Lehr- und Arbeitsbuch für die Altenpflege*. 2. Auflage, Brigitte Kunz Verlag, Hannover, 2004
- [36] IZKARA, JOSE LUIS; PEREZ, JUAN; BASOGAIN, XABIER: *Mobile Augmented Reality, an Advanced Tool for the Construction Sector*, 2008
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.113.3717&rep=rep1&type=pdf>
Aufruf: 12.07.2011
- [37] KAMINOYAMA, HIROKI; MATSUO, TAKASHI; HATTORI, FUMIO: *Walk Navigation System Using Photographs for People with Dementia*, 2007
<http://www.springerlink.com/content/g4r0643gr827h744/>
Aufruf: 22.08.2011
- [38] KAPLAN, ELLIOTT D.; HEGARTY, CHRISTOPHER J.: *Understanding GPS: principles and applications*. 2nd Edition, Artech House, Nordwood, 2005
- [39] KASTEREN, T. L. M. VAN; ENGLEBIENNE, G.; KRÖSE, B. J. A.: *An Activity Monitoring System for Elderly Care Using Generative and Discriminative Models*, 2010
<http://www.springerlink.com/content/900556424771nm3r/>
Aufruf: 22.08.2011
- [40] KIM, SEUNGJUN; DEY, ANIND K.: *Simulated Augmented Reality Windshield Display as a Cognitive Mapping Aid for Elder Driver Navigation*, 2009
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1518724>
Aufruf: 22.08.2011

- [41] KROMREY, HELMUT: *Empirische Sozialforschung: Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung*. 11. Auflage, UTB Verlag, Stuttgart, 2002
- [42] LANDAUA, ALAN L.; AUSLANDERA, GAIL K.; WERNER, SHIRLI: *Who Should Make the Decision on the Use of GPS for People With Dementia?*, 2010
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13607861003713166>
Aufruf: 10.08.2011
- [43] LIU, RUTH; HILE, HARLAN; BORRIELLO, GAETANO: *Informing the Design of an Automated Wayfinding System for Individuals with Cognitive Impairments*, 2009
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.156.5881&rep=rep1&type=pdf>
Aufruf: 20.08.2011
- [44] LOU, RICARDO CASTELLOT; GIULIANO, ANGELE: *State of the Art in Electronic Assistive Technologies for People with Dementia*, 2010
<http://www.springerlink.com/content/hg84138xm32g3532/>
Aufruf: 27.08.2011
- [45] MAILAND, F.J.M.; REINERSMANN, A.: *COGKNOW Development and Evaluation of an ICT-Device for People With Mild Dementia*, 2007
<http://eprints.ulster.ac.uk/11525/>
Aufruf: 02.07.2011
- [46] MARQUARDT, GESINE: *Wayfinding for People With Dementia: The Role of Architectural Design*, 2011
http://www.universalraum.de/download/Marquardt_2011.pdf
Aufruf: 17.09.2011
- [47] MAY, ANDREW J.; ROSS, TRACY: *Pedestrian Navigation Aids: Information Requirements and Design Implications*, 2003
<http://www.springerlink.com/content/7xvfdbug7ynbcap5/>
Aufruf: 27.07.2011
- [48] MAYRING, PHILIPP: *Qualitative Inhaltsanalyse*, 2010
<http://www.springerlink.com/content/q47737165886r5p8/>
Aufruf: 15.07.2011

- [49] MEY, GÜNTER; MRUCK, KATJA: *Grounded Theory Reader*. 2. Auflage, Springer Verlag, Wiesbaden, 2011
- [50] MISKELLY, FRANK: *A Novel System of Electronic Tagging in Patients With Dementia and Wandering*, 2004
<http://ageing.oxfordjournals.org/content/33/3/304.abstract>
Aufruf: 12.08.2011
- [51] MISKELLY, FRANK: *Electronic Tracking of Patients With Dementia and Wandering Using Mobile Phone Technology*, 2005
<http://ageing.oxfordjournals.org/content/34/5/497.abstract>
Aufruf: 12.08.2011
- [52] MULVENNA, MAURICE; MARTIN, SUZANNE; SÄVENSTEDT, STEFAN; BENGTSSON, JOHAN: *Designing and Evaluating a Cognitive Prosthetic for People with Mild Dementia*, 2010
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1962306>
Aufruf: 11.05.2011
- [53] NAKAMURA, KATSUKI; KAWASHIMA, RYUTA; SUGIURA, MOTOAKI: *Neural Substrates for Recognition of Familiar Voices: a PET Study*, 2001
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0028393201000379/>
Aufruf: 01.09.2011
- [54] NARZT, WOLFGANG; POMBERGER, GUSTAV; FERSCHA, ALOIS: *A New Visualization Concept for Navigation Systems*, 2004
<http://www.springerlink.com/content/f9xfwjda24r3puav/>
Aufruf: 01.09.2011
- [55] NARZT, WOLFGANG; POMBERGER, GUSTAV; FERSCHA, ALOIS: *Augmented Reality Navigation Systems*, 2005
<http://www.springerlink.com/content/768802t64m428523/>
Aufruf: 01.09.2011
- [56] NUGENT, CHRIS; MULVENNA, MAURICE; MOELAERT, FÉRIAL: *Home Based Assistive Technologies for People with Mild Dementia*, 2007
<http://www.springerlink.com/content/v110np1759486756/>
Aufruf: 02.09.2011

- [57] ROEST, HENRIËTTE G. VAN DER; MEILAND, FRANKA J. M.; MAROCCINI, RAFFAELLA: *Subjective Needs of People With Dementia: A Review of the Literature*, 2007
<http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=1002168>
Aufruf: 01.09.2011
- [58] SAWANO, HIROAKI; OKADA, MINORU: *A Car-navigation System based on Augmented Reality*, 2005
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1187255>
Aufruf: 05.08.2011
- [59] SCHEEHAN, BART; BURTON, ELIZABETH: *Outdoor Wayfinding in Dementia*, 2006
<http://dem.sagepub.com/content/5/2/271.full.pdf+html>
Aufruf: 05.08.2011
- [60] SCHLENDER, DIRK: *Multimediale Informationssysteme zum Vermitteln von kognitivem Navigationswissen*. Logos Verlag, Berlin, 2008
- [61] SILVERMAN, DAVID: *Qualitative Research*. 3rd edition, SAGE Publications Ltd., London, 2011
- [62] SOHN, TIMOTHY; LI, KEVIN A.; LEE, GUNNY: *Place-Its: A Study of Location-Based Reminders on Mobile Phones*, 2005
<http://research.microsoft.com/apps/pubs/default.aspx?id=132415>
Aufruf: 03.08.2011
- [63] STAUB, GUIDO MARTIN: *Navigation mit mobilen Augmented Reality Systemen im Gelände*, 2006
<http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000004871>
Aufruf: 01.04.2011
- [64] SUTHERLAND, IVAN E.: *The Ultimate Display*, 1965
<http://www.eng.utah.edu/~cs6360/Readings/UltimateDisplay.pdf>
Aufruf: 01.10.2011
- [65] TAYLOR, RICHARD: *Alzheimer und Ich: Leben mit Dr. Alzheimer im Kopf*. 1. Auflage, Huber Verlag, Göttingen, 2008

- [66] TEGTMEIER, ANDRE: *Augmented Reality als Anwendungstechnologie in der Automobilindustrie*, 2006
<http://diglib.uni-magdeburg.de/Dissertationen/2007/andtegtmeier.pdf>
Aufruf: 01.10.2011
- [67] TÖNNIS, MARCUS: *Augmented Reality: Einblicke in die Erweiterte Realität*. 1. Auflage, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 2010
- [68] THOMAS, BRUCE; CLOSE, BEN; DONOGHUE, JOHN: *First Person Indoor/Outdoor Augmented Reality Application: ARQuake*, 2002
<http://www.springerlink.com/content/v9jf8xfg28culqfh/>
Aufruf: 01.08.2011
- [69] VELDKAMP, D.; HAGETHORN, F.: *The Use of Visual landmarks in a Wayfinding System for Elderly with Beginning Dementia*, 2008
<http://dare.uva.nl/document/118437>
Aufruf: 27.08.2011
- [70] VÖLKELE, THORSTEN; WEBER, GERHARD: *A New Approach for Pedestrian Navigation for Mobility Impaired Users Based on Multimodal Annotation of Geographical Data*, 2007
<http://www.springerlink.com/content/44569w64467xk357/>
Aufruf: 22.08.2011
- [71] VÖLKELE, THORSTEN; KÜHN, ROMINA; WEBER, GERHARD : *Mobility Impaired Pedestrians Are Not Cars: Requirements for the Annotation of Geographical Data*, 2008
<http://www.springerlink.com/content/r82160299q3p35r8/>
Aufruf: 11.09.2011
- [72] WAALKES, JAN: *Entwicklung der satellitengesteuerten Navigation in der Automobilindustrie*. Grin Verlag, München, 2011
- [73] WALTHER-F., BENJAMIN; MALAKA, RAINER: *Evaluation of an Augmented Photograph-Based Pedestrian Navigation System*, 2008
<http://www.springerlink.com/content/g8025g2452551216/>
Aufruf: 11.05.2011
- [74] WALLINGFORD, THEODORE: *Switching to VoIP*. 1st Edition, O'Reilly, Sebastopol, 2005
- [75] WEISSENBERGER, MONIQUE: *Palliativpflege bei Demenz: ein Handbuch für die Praxis*. 1. Auflage, Springer Verlag, Wiesbaden, 2009

- [76] WINKLER, ISTVÁN; COWAN, NELSON: *From Sensory to Long-Term Memory: Evidence from Auditory Memory Reactivation Studies*, 2005
<http://www.psycontent.com/content/gv8k3j1602710621/>
Aufruf: 01.09.2011
- [77] WITT, HARALD: *Forschungsstrategien bei quantitativer und qualitativer Sozialforschung*, 2001
<http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/rt/prINTERfriendly/969/2114>
Aufruf: 21.08.2011
- [78] WHERTON, JOSEPH P.; MONK, ANDREW F.: *Technological Opportunities for Supporting People With Dementia Who are Living at Home*, 2008
<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1379664>
Aufruf: 02.09.2011

- [79] [Web/AFI] Alzheimer Forschung Initiative: Diagnose
<http://www.alzheimer-forschung.de/alzheimer-krankheit/faq.htm>
Aufruf: 06.08.2011
- [80] [Web/AZK] World Alzheimer Report 2010
<http://www.alz.co.uk/research/world-report>
Aufruf: 06.09.2011
- [81] [Web/CNN] GPS shoe to track Alzheimer's patients
<http://edition.cnn.com/2009/HEALTH/06/10/gps.shoes/>
Aufruf: 09.09.2011
- [82] [Web/Cogknow.eu] COGKNOW - Project, 2006
<http://www.cogknow.eu>
Aufruf: 20.09.2011
- [83] [Web/DEStatis.de] DEStatis.de: Hohe Kosten durch Demenz und Depressionen
http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2010/08/PD10__280__23631,templateId=renderPrint.psml
Aufruf: 03.09.2011
- [84] [Web/DW] DW-WORLD.de: Lebenserwartung steigt auf 100 Jahre
<http://www.dw-world.de/dw/article/0,,4755697,00.html>
Aufruf: 02.08.2011
- [85] [Web/Focus.de] Focus.de: Demenz: Zeitbombe Altersverwirrung
http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/gehirn/demenz/altersverwirrung_aid_25699.html
Aufruf: 07.07.2011
- [86] [Web/Focus.de B] Focus.de: Alzheimer: Gentechnik aktiviert Eiweiß-Müllabfuhr
http://www.focus.de/gesundheit/ratgeber/gehirn/news/alzheimer-gentechnik-aktiviert-eiweiss-muellabfuhr_aid_605597.html
Aufruf: 23.04.2011
- [87] [Web/GMaps] Google Maps: Über Google Maps
<http://maps.google.com/support/bin/answer.py?answer=7060>
Aufruf: 30.10.2011

- [88] [Web/GoGo] GPS: Segments
<http://www.100gogo.com/ever1.htm>
Aufruf: 22.10.2011
- [89] [Web/iPhoneWiki] iPhoneWiki: Welcome to the iPhone Wiki
<http://www.theiphonewiki.com>
Aufruf: 30.09.2011
- [90] [Web/iLBC] iLBC: What is iLBC?
<http://ilbcfreeware.org/>
Aufruf: 30.09.2011
- [91] [Web/H.323 vs. SIP] H.323 vs. SIP: Vergleich H.323 und SIP
<http://www.voip-information.de/sip-h323/sip-h323.php>
Aufruf: 31.09.2011
- [92] [Web/Hi-Tech] Hi-Tech in Action
<http://hitechinaction.blogspot.com/>
Aufruf: 30.09.2011
- [93] [Web/El. Kompendium] SIP-Provider
<http://www.elektronik-kompendium.de/sites/kom/1102011.htm>
Aufruf: 30.09.2011
- [94] [Web/UIUC] Head Mounted Display
<https://segue.atlas.uiuc.edu/index.php?action=site&site=aangell§ion=5206&page=17228>
Aufruf: 22.10.2011
- [95] [Web/SIP Center] What Is SIP Introduction
<http://www.sipcenter.com>
Aufruf: 30.09.2011
- [96] [Web/WAAS] faa.gov: GNSS Frequently Asked Questions - WAAS
http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ato/service_units/techops/navservices/gnss/faq/waas/
Aufruf: 05.10.2011

- [97] [Web/WKO] WKO.at: Lebenserwartung in Europa
<http://www.wko.at/statistik/eu/europa-lebenserwartung.pdf>
Aufruf: 02.08.2011

A. Interviewleitfaden

Allgemeine Angaben

- Zur Person
- Bitte skizzieren Sie kurz den Verlauf der Erkrankung (wann aufgetreten, wesentliche Ereignisse, größte Herausforderungen)

Umwelt/ sich außerhalb des Hauses befinden

- Bekommen Sie professionelle Unterstützung/ Ehrenamtliche Unterstützung?
- Wie organisieren Sie Unterstützung innerhalb der Familie?
- Wie organisieren Sie Aufenthalte außerhalb des Hauses?
- Verbringen Sie viel Zeit außerhalb des Hauses? Wo, mit wem?
- Möchten Sie uns von einer Situation erzählen, wo sie draußen waren und Schwierigkeiten mit der Orientierung hatten?
- Mit welchen Strategien schaffen sie es, mit Orientierungsproblemen zurecht zu kommen, wenn sie alleine unterwegs sind (z.B. Zettel mit Ziel des Spaziergangs mitnehmen, eigene Adresse auf Zettel aufschreiben, Handy)

Alltag im Haus

- Wie sieht ein typischer Tagesablauf aus?
- Was sind die größten Schwierigkeiten?

Technische Hilfen

- Wie schätzen Sie den Nutzen einer technischen Hilfe (wie z.B. ein Help-Yourself Navigationssystem) ein? (die Idee wird im Gespräch genau und verständlich erläutert)

-
- Was wären aus Ihrer Sicht Problemaspekte in der praktischen Nutzung (kein PC zu Hause, Keine Erfahrung mit Smartphone, etc.)

Im Anschluss zeigen wir ein Programm auf dem Handy und möchten Ihre persönlichen Gedanken und Meinungen dazu sammeln

B. Interviewtranskript A

Interview mit dem Demenzkranken und dessen Betreuer

I - Interviewer

DI - Dementer Interviewpartner

BI - Betreuender Interviewpartner

Köln, den 01.06.2011

Interviewtranskript

00:02:50 I: **Wie alt sind Sie?**

00:02:51 DI: 47.

00:02:55 I: **Wann haben Sie erstmals bemerkt, dass Sie Demenz haben?**

00:03:02 DI: *Das war seit des August letztes Jahr diagnostiziert, aber ich habe das wahrscheinlich schon seitlange gehabt.*

00:03:12 I: **Aus welchem Grund haben Sie sich untersuchen lassen?**

00:03:15 DI: *Ich wurde sehr vergesslich und unruhig und man hat mir erzählt, dass es Depression ist. Ich habe immer behauptet, dass es nicht sein kann. Und der Arzt hat festgestellt, dass es doch nicht Depression ist sondern was Anderes.*

00:03:40 I: **Was war die größte Herausforderung?**

00:03:45 DI: *Immer wieder, wenn ich Spaziergänge mit meinem Hund mache, oder, aber es ist mir von Arbeit passiert, ich steige in den Zug und fahre in falsche Richtung oder ich weiß nicht, wo ich bin und mein Hund muss mir helfen, den Weg zurück zu finden. Und wenn es das nicht kann ich nehme das Handy und rufe meine Frau an, sie kommt mich dann abholen.*

00:04:57 I: **Bekommen Sie professionelle Unterstützung?**

00:05:17 DI: *Meine Frau hilft mir.*

00:05:21 BI: *Ich bin Krankenschwester von daher machen wir im Moment alles noch so.*

00:05:30 I: **Wie organisieren Sie Ihr Aufenthalt außerhalb des Hauses Machen Sie Notizen wenn sie nach draußen gehen?**

00:05:45 DI: *Viele Telefonate. Meine Frau ruft mich immer wieder auf der Arbeit an, und denkt da dran welcher Zug ich nehmen soll, in welche Richtung.*

00:05:55 BI: *Bist du jetzt im Zug, bist du losgefahren, bist du bei der Physiotherapie angekommen. Es aber auch anstrengend, wenn man selber arbeitet, weil ich habe meinen eigenen Kopf und meinen eigenen Ablauf und muss, halt, immer gucken auf Uhr gucken, ist er jetzt bei Physiotherapie, oder, er muss jetzt eigentlich in der Bahn sitzen, er muss jetzt eigentlich losgefahren sein. Und da wir solche Situationen haben, wo wir letztes total im verkehrten Zug und verkehrter Richtung saß, „Oh glaube ich in Richtung Essen gefahren“. Also, total in verkehrte Stadt, in ganz andere Richtung...*

00:07:40 I: **Verbringen Sie viel Zeit außerhalb des Hauses?**

00:07:45 BI: *Er geht arbeiten.*

00:08:07 I: **Haben Sie immer Schwierigkeiten den Weg zurückzufinden?**

00:08:12 DI: *Ich habe gemerkt, dass einen Weg mehrmals gefahren bin, dann ist es kein Problem, aber wenn gehe ich irgendwo fremdes hin, wo ich mich nicht auskenne, dann habe ich große Probleme.*

00:08:30 BI: *Im diesen Teil da muss auf jeden Fall, irgendwie (dass ist auch ein Zeitproblem), das muss einen Wecker drin sein. Das ist auch ein Weg Problem, aber es ist auch ein Zeitproblem - immer zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein. Es ist morgens, ist es ganz schwierig da bin ich aber da, bin irgendwie rechtzeitig aus dem Haus am Bus irgendwie hinzukriegen, das ist aber recht schwierig nachmittags rechtzeitig, wenn ich nicht da bin, du muss jetzt losgehen damit du rechtzeitig in der Bahn bist, damit du rechtzeitig bei der Physiotherapie bist. Und das haben wir jeden Tag. Irgendwie muss man das gemanagt kriegen.*

00:09:30 I: **Soll dieses App soll nicht nur den Weg zeigen aber auch als ein Reminder?**

00:09:45 BI: *Wie so ein Manager, Bimmelton - „Jetzt losgehen“, wie ein Wecker.*

00:10:00 DI: *Aber, Sie reden von einem App und ich denke, dass es für einen iPhone sein wird, aber ich habe so ein Handy gehabt und konnte mit diesem Display überhaupt nicht klar kommen, weil man drückt nur auf dem Glas und ich schaffte es nicht, ich muss ein Knopf haben.*

00:10:40 I: **Welche Handy haben Sie jetzt?**

00:10:53 BI: *Wir haben ganz altes wieder, weil er das überhaupt nicht geschafft hat, mit den Tasten, weil er brauch diese dicken Tasten.*

00:11:01 DI: *Ich muss einen Gefühl haben dass ich etwas gedrückt habe. Nur auf dem Glas hat mir nicht geholfen.*

00:11:10 Bl: *Das ging überhaupt nicht weil er etwas immer weggedrückt hat, Gespräch nicht angenommen.*

00:11:49 I: ***Es gibt auch Handys mit großen Display und mit Tasten.***

00:11:52 Bl: *Also, er hat kein Alzheimer nur eine klein Hirnatrophie. Das Problem ist ja wenn man dement ist, dass die Koordination der Hände wird auch schlechter, und dass heißt, dass er immer gucken muss, wie er die Sachen überhaupt hält oder drückt und das wird, halt, immer schwieriger werden und da muss man gucken, wie kriegt man das hin, dass derjenige dann noch, das drücken kann überhaupt.*

00:12:30 Dl: *Das große Problem ist, dass ich durch so ein Glass nicht bedienen kann.*

00:13:10 I: ***Wir machen es für iPhone, aber später, kann sein dass es dafür ein spezielles Gerät geben wird. Das App wird nur wenige(eine „Hilfe“) Tasten haben und wir versuchen das App einfach wie möglich zu machen.***

00:14:30 Bl: *Das muss was für kranken Leute sein. Am besten einen großen roten Knopf.*

00:15:30 I: ***Wie sieht Ihr Tagesablauf aus?***

00:15:40 Dl: *Ich gehe arbeiten und ich komme nach Hause...*

00:15:57 Bl: *Nein, nach der Arbeit hast du immer - entweder Ergotherapie oder Physiotherapie, ja. Du hast Termine, wo du nach der Arbeit hin musst. Mindestens 3-4 mal in der Woche. Du muss nach der Arbeit immer gucken, dass du pünktlich woanders bist - das mach die Sache schwierig. Das ist die größte Schwierigkeit - pünktlich woanders zu sein.*

00:16:30 I: ***Wie schätzen Sie überhaupt die Nutzung von technischer Hilfe? Würden sie so ein System nutzen?***

00:16:45 Dl: *Ich werde es benutzen, wenn ich denke, dass wenn ich den Knopf drücke, dann es hilft mir, dass muss nicht so kompliziert sein nicht für einen Techniker.*

00:17:30 Bl: *Wichtig glaube ich ist es noch, weil im meisten Situationen, wo es dunkel ist, wenn man so ein Handy aus der Tasche zieht und es ist erstmals dunkel - wichtig ist das diese Hilfe-Knopf leuchtet, weil die Situationen, wo er gestanden hat und nicht mehr nach Hause gefunden hat, das war immer draußen im Dunkeln und ich glaube wenn er Handy aus der Tasche zieht soll dieser Knopf leuchten, wissen Sie „Aha, roter Knopf - drücken“.*

00:20:00 I: ***Dann wurde das Konzept der Anwendung erklärt.***

00:21:10 Dl: *Finde es gut, dass ich meiner Frau nicht erklären muss, wo ich mich befinde.*

00:21:20 Bl: *Letztes mal du sagtest, dass du auf dem Bank bist, aber du wars nicht auf dem Bank.*

00:23:10 I: ***Für die Betreuung braucht man einen PC mit Internetverbindung. Haben Sie die Möglichkeit zu Hause oder auf der Arbeit Ihrem Mann zu betreuen?***

00:23:40 Bl: *Zu Hause - Ja, auf der Arbeit nein, weil ich immer unterwegs bin.*

00:23:45 I: ***Welches Handy haben Sie?***

00:23:50 BI: *Auch ein altes Handy.*

00:25:05 I: **Wenn Sie Schwierigkeiten haben den Weg wieder zurückzufinden, was ist Ihre erste Gedanke? Versuchen Sie zu erst selber den Weg zu finden oder suchen Sie sofort Hilfe?**

00:26:17 DI: *Genau, teilweise mein Hund hilft mir dabei.*

00:26:25 BI: *Aber letztes Mal stand er neben dir auf dem Feld. Also die Beiden haben nichts gemacht bis ich kommen bin.*

00:26:50 I: **Wie haben Sie damals ihm gefunden?**

00:27:00 BI: *Wir sagen ihm immer, er soll sein Handy mitnehmen. Ich habe auf Uhr geguckt und als er nicht wiederkam, dann habe ich ihn angerufen und sagte wo bist du - „Weiß auch nicht“ - das ist nicht gut... „Ich glaube auf einer Bank“ - Ich wusste ungefähr die Richtung, und bin ich in die ungefähre Richtung gegangen, habe ich ihn dahinten irgendwo stehen. Was mein Leben leicht machen kann ist der Supermarkt, weil er immer wegrennt, er rennt immer irgendwohin und wir brauchen immer mindestens 5 Telefonate, bis wir ihn wieder haben, weil er weg ist.*

00:30:30 I: **Detaillierte Erklärung von Anwendung.
Wie finden Sie es?**

00:30:57 DI: *Es ist sehr nützlich, damit könnte mich mit so einem Teil orientieren.*

00:34:57 I: **Gedächtnismerkmale, wie finden Sie es?**

00:35:17 DI: *Gut.*

00:37:35 BI: *Wir haben verschiedene Merkmale mit ihm... Du bist schon müde?*

00:37:58 DI: *Ja ich bin schon müde.*

00:36:37 BI: *Ich glaube noch dass es bei Menschen mit Demenz wichtig ist - Immer das Gleiche - Immer der gleiche Ablauf - Immer das Gleiche, das Gleiche, das Gleiche! Was wir noch auf der Arbeit gemerkt, er kann im Grunde genommen nur die Sachen, die er noch aus Altgedächtnis kann, aber als er was neues aus neuem Computer Programm lernen sollte - ging überhaupt nicht.*

00:37:26 DI: *Was ich vor 14 Jahren gelernt habe - das kann ich, aber was Neues - ich komme damit nicht klar.*

00:38:00 I: **Wie finden Sie es, wenn ein Plan von Ihnen vorher gemacht?...**

00:38:35 BI: *Das Problem ist ja ich praktisch daran denken muss, und die Frage ist, gibt es irgendwelche Möglichkeit, das irgendwie zu entspannen zu entlasten, weil die Situation gehen dann schief, wenn ich genau zu den Zeitpunkt einen Termin habe, sei es bei der Bank oder Patienten, wenn ich ihn eigentlich anrufen musste, um ihm zu sagen - jetzt muss du in die S-Bahn einsteigen. In dem Moment musste eigentlich irgendwie bimmeln, und sagen „Jetzt muss du in die Bahn einsteigen“. Ja, aber das nutzt nichts, wenn ich morgens ihm ein Zettel gebe, wo alles da steht - das bringt Garnichts, das haben wir schon probiert. Es muss eine akustische Meldung kommen.*

C. Interviewtranskript B

Interview mit Betreuer des Demenzkranken

I - Interviewer

DI - Dementer Interviewpartner

BI - Betreuender Interviewpartner

Kreuztal, den 14.06.2011

Interviewtranskript

00:02:55-7 I: **Wie alt Sind Sie und ihre Mutter?**

00:03:07-9 BI: *Ich 48, meine Mutter 86.*

00:03:16-0 I: **Sie Leben mit ihre Mutter zusammen**

00:03:18-4 BI: *Ja seit einem halben Jahr. Meine Mutter leidet an Demenz, ein Demenz ist ein rissen Wort, ne, also hat ganz viele Fassaden und meine Mutter gehört zu denjenigen, bei der man das nicht merken würde, wenn man das nicht wüsste, weil ganz elegante Fassaden haben. Sie würde jetzt hier sitzen und sich freuen, „hahah“ und „ja“ und... - gut, das ist eine Seite. Erkennt man so eine Demenz... in der man täglichen Umgang miteinander immer lernt, dass die Antworten sind Floskeln - die passen zwar immer, die sind für außenstehenden völlig sofort an richtiger Stelle, da weißt Insider wie ich, dass die Verbindung nicht macht. Und das dauert für allen Beteiligten auch für mich in gewissen Verantwortlichkeit stecken, dass man für sich selber ein Schlusstrich ziehen muss, sagen wie ist es jetzt, sonst fängt man nämlich an - „stimmt das jetzt?“ - und das ist jetzt nicht so und dass Sie jetzt Schild um hat, das finde ich ganz entscheidend jetzt im Moment ist meine Antwort in einer dementen Fase. Man reagiert oft da oft ungerecht andererseits sind die Situationen da denkt - man das gibt's nicht. Und dann kommt diese Mutter-Tochter... das gibt's bei jeder Generation, das ist aber ein anderes Thema, aber das ist ganz entscheidend... Schwierig ist die rollen tausch. Für meine Mutter ist es schwierig, dass Sie durchaus in der Lage ist erkennen, wenn sie die Sache nicht nachvollziehen kann und dann kommen solche*

Erklärungsmuster, wie... also dann man hat andere.. Sie erkennt das und schiebt diesen Mangel an Andere ab.

00:06:29-9 I: **Wie erklären Sie das, dass ist es Scham**

00:06:34-1 BI: Ja, oder auch dass man sich selber nicht eingestehen will. Also, bringen sich selber in die Situation, das ist ganz schwierig. Und manchmal kommt auch, also meine Mutter ist jetzt nicht aggressiv, aber die kriegen dann eure schlechte Laune, wie wir alle das auch kriegen, wenn man mit etwas unzufrieden ist. Und fängt der Kreislauf an mit Überforderung, dann kommt gewisse körperliche Einschränkung hinzu, und also Demenz geht immer mit dem Körper mit. Also das weiß ich mittlerweile. Gibt es im Kopf Schwäche, dann... und man wird unbeweglicher - wie im Kopf so auch im Geist.

00:07:33-4 I: **Sie sagten jetzt grade dass Sie seit einem halben Jahr mit ihrer Mutter zusammenleben. Ist es dann so, dass vor einem halben Jahr, gab es ein Wandel in der Erkrankung**

00:07:46-1 BI: Also diese Wandel kommt ganz schleichend, den sieht man erst immer Nachhinein, und ich gehe ja mit betriebsblind. Wir haben Zweifamilienhaus. Jetzt kommt für mich die Situation hinzu, dass mein Ehemann vor ein paar Jahren gestorben ist. Meine Mutter hat unten gelebt, und dann habe ich für mich Dinge entschieden, weil meine Mutter unten überfordert war - das ist eine 80 m² Wohnung. Sie sucht permanent die Dinge, oder man muss den Kühlschrank beaufsichtigen und, und... und ich habe meinem Sohn und seiner festen Freundin unten diese Wohnung angeboten, und im Tausch wohnt meine Mutter im Prinzip in meiner Wohnung - 2 Zimmer. Wenn das Verhältnis zwischen meiner Mutter und mir im Grundsatz nicht stimmen würde oder immer gestimmt hätte, also da gibt es natürlich diese üblichen Animositäten, ich hätte das überhaupt nicht gemacht. Und bin ich jetzt selber bisschen erwischt, jetzt erschlägt es mich manchmal. Und seit halben Jahr, das ungefähr dieser Zeit, erkrankt und sich verschlimmert hat. Und jetzt dieser Ortswechsel, bringt ganz viele Aufhängepunkte, wo sie jetzt Dinge wieder vermisst, die sie mir wieder ankreiden kann - ankreiden - weil sie es nicht finden. Andererseits ist es auch sehr großzügig von ihr, ich habe es ihr erklärt, aus dem und dem Grund... ich habe noch einem jungen Sohn... sie hat ganz alles total akzeptiert und gibt das ihrem Enkel und mir, also aus ganz lieben... - ganz super eigentlich, aber zusammenleben hier erfordert ganz viel, und im Moment bin ich diejenige die zahlt - gesundheitlich, nervlich... das ist nicht immer eins, das ist ja klar. Das ist die Situation.

00:10:25-8 I: **Deswegen haben Sie den Schritt gemacht bei der „Auszeit“...?**

00:10:31-2 BI: Das geht schon seit einem Jahr und noch länger wahrscheinlich, dass ich einfach nicht mehr in der Pflicht bin... Also z.B. beim Kuchen, ich denke ja mach doch, und dann sieht die Küche aus wie Sau und es ist meine Zeit alles wieder... - das ist Handlungsabbrüche... Oder, sie raucht, „Ich habe keine Zigaretten ich muss nach Fischars“ - ich sage - du gehst nicht alleine. Und sie hat das im Kopf das sie es schafft, aber sie schafft es nicht - total fertig... sie kommt wieder zurück wir sind ja auf dem Dorf jeder erkennt sie... Sie kommt nach Hause, das ist überhaupt kein Problem. Und ich habe das auch erlebt das sie rausgeschlichen ist und es ist auf ein mal Treppen - überhaupt kein Hindernis - wenn ich da bin - „ach die Treppe...“ Meine Mutter ist manchmal sehr orientierungslos - das ist aber Fasen - und dann ist es ihr alles klar und sie ist sehr sehr wacklig - ich denke meine Mutter ist in einem Stadium ist dass Sie immer nach Hause finden würde, sondern dass sie aufgrund ihrer Körperlichkeit,

dann nicht mehr könnte... Aber das sie es vorher nicht einschätzen können, also sie nehmen ganz viel vor und man glaubt das, und letztlich macht sie doch Rückzug.

00:13:16-0 I: **Die Autonomie Problematik. Sie haben gerade erwähnt Rollentausch, sie wollen wahrscheinlich das nicht...**

00:13:36-6 BI: Beide möchten das nicht. Ich möchte im Prinzip auch zu meiner Mutter kommen alles so von die Füße ... wie man das als Kind gemacht, aber das alles ist schon durch.

00:13:51-2 I: **Könnte Sie da noch was zu sagen, wie da so Ihre Strategien sind? Sie habe schon paar mal gesagt, dass sie dann sagen „Mach doch“...**

00:14:01-4 BI: Das ist meine Wut. Wut, „gehe bitte...“, „wenn du...“ und dann erwische ich sie an klaren Momenten und das sagt sie mir „da ist es doch eine Ampel...“, „da ist es doch eine Bürgersteig...“ Ich versuche diese Gefahren, die ich sehe zu erklären, ich sehe mich immer in Erklärungsbedarf, das kann ich mir auch sparen, das kommt nicht an, weil sie es auch dann nicht sehen will. Da ist sie ganz Mensch, das tun wir auch gerne - wir holen uns immer die Erklärungsversuche, die wir brauchen und passen. Das alles ist nachvollziehbar, aber Aufgrund von, kann ich auch nicht beurteilen... Habe ich kein gutes Gefühl... Das kann ich jetzt gar nicht genau sagen

00:15:38-2 I: **Wurde das diagnostiziert?**

00:15:40-1 BI: 2007 aber da sind es Nachhinein Signale oder Situationen gewesen, die schon früher drauf hingedeutet haben. Das erkennt man aber rückblickend, wenn man sich da dran erinnert.

00:16:11-0 I: **Bekommt Sie professionelle Unterstützung?**

00:16:25-6 BI: Vor einem Monat geht Sie zu einer Tagespflege, wird abgeholt und gebracht. Sie sagt den Anderen, dass ihr super gut geht, das stimmt auch. Das ist eine Entscheidung, die aus meinem Egoismus erwächst. Und meine ist so genugsam. Ist sehr erschöpft, wenn sie wieder kommt. Sie geht 2 mal die Woche. Von Morgens bis Nachmittags, von 8 bis 16 Uhr. In Hilchenbach.

00:17:54-8 I: **Wie organisieren sie Unterstützung innerhalb Familie?**

00:18:09-8 BI: Ich halte mich so gut ich es kann aus allem was man meiner Mutter so an Programm bittet raus. Also ich habe noch eine Schwester, die 2 mal die Woche kommt und mindestens Sonntags mit ihr Kaffee trinken fährt. Und jetzt weiß ich das in der Tagespflege sie auch spazieren gehen und und und... Aber nach wie vor ist meiner Mutter, dadurch dass sie so hier lebt hat unglaublich viel Programm, alles sie kriegt alles mit. Kaffee trinken, sie fährt durch die Gegend fahren.

00:19:33-0 I: **Alleine geht sie nicht spazieren?**

00:19:35-4 BI: Nein. Sie käme nicht auf die Idee, sie hat zwar, also wir kommen aus ziemlich sportlicher Familie, sie muss sich ja bewegen, aber, sie würde niemals alleine gehen, sie sagt nur wenn sie einkaufen will, das ist die Rolle die Ihr fehlt, dann geht sie und das schadet mir auch nichts, vielleicht kommt so eine Argumentation raus, die sie mir gegenüber hat, das kann ich nicht beurteilen, muss ich das rechtfertigen, über die Bewegung.

00:20:26-0 I: **Das Ort, wohin sie Einkaufen geht ist wahrscheinlich nicht weit entfernt von hier?**

00:20:30-0 Bl: *Sie tut es nicht, und wenn nur im Begleitung...*

00:21:14-1 I: **Wenn Sie so eine Anwendung hätten, würden Sie sie alleine einkaufen gehen lassen?**

00:21:25-4 Bl: *Nein. Ich bin bestimmt nicht so medienfit... Ich kann damit umgehen und kann damit überleben meine Mutter erklären meine Söhne und auch ich das Prinzip eines Computers oder eines Handys, sie kann also auch nicht mit einem Handy umgehen. Konnte sie natürlich, aber sie geht jetzt nicht ans Telefon, sie weiß nicht welcher Knopf ist zu drücken gilt. Würde die überfordern. Es seiden,.. es kommt mir die Gedanke, meine Mutter hat die Pflegestufe 2 und sie ist mal gestürzt und dann hat eine befreundete Krankenschwester gesagt, wir bestellen alles so es gibt, Rollstuhl, Toilettenstuhl... egal vielleicht brauch sie es im Moment und kommt alles wieder weg, aber es ist da und sie sieht es und die Begegnung ist nicht neue das ist schon ganze Zeitlang im Prinzip damit leben kann aber jetzt, glaube ich, in so einer dementen Fase so ein neues Teil, könnte man es sparen... Geht überhaupt nicht... Da ist überhaupt keinen Gedanken dann.. für die das bedienen lies... jetzt will ich nicht vorgreifen in Ihrer Entwicklung, wie einfach das wäre oder oder...*

00:23:25-4 I: **Sie sagten das Sie Ihre Mutter nicht alleine spazieren gehen lassen würden. Können Sie sagen warum?**

00:23:44-7 Bl: *Körperliche und gewisse Orientierungslosigkeit, wobei nicht so weit geht, dass sie überhaupt nicht mehr weiß, wo sie ist, zumindest im Moment nicht. Aber ich beobachte, wenn sie auf der Straße steht, dass sie guckt, wo muss ich jetzt denn hin.*

00:24:10-3 I: **Aber Ihre Mutter also bewegt sich von selbst nicht weit vom Haus weg**

00:24:15-5 Bl: *Nein.*

00:24:20-8 I: **Hat sie Alzheimer?**

00:24:24-3 Bl: *Nein, Sie hat eine Demenz...*

00:24:39-3 I: **Sie haben gesagt sie ist 2 mal der Woche Tagespflege hat es mit Auszeit zu tun?**

00:24:54-8 Bl: *Nein die sind voneinander unabhängig*

00:25:00-0 I: **Und da kommen auch Leute hierhin?**

00:25:02-2 Bl: *Ja da ist es eine Dame gekommen, sie kommt auch aus dem Dorf und die geht mit sie spazieren, wenn Wetter es zulässt, nimmt sie mit und gehen sie anderswo spazieren.*

00:25:21-0 I: **Haben Sie da ein festen Termin?**

00:25:23-0 Bl: *Ja*

00:25:28-4 I: **Wie sieht ein typischer Tagesablauf aus?**

00:25:33-0 BI: *Meine Mutter gehört zu denjenigen, die ganz lange schlaffen können, was ich gut finde, normal ist um 10Uhr aufstehen, sie sitzt abends lange vor Fernseher. Wir sind beide nicht für Morgen geboren und dann habe ich schlechte Fase hinter mir. Dann steht sie auf, das dauert bei meiner Mutter, das dauert alles unglaublich. Sie sitzt gerne im Morgenmantel. Die Küche ist immer ein Bezugspunkt, weil sie immer in Küche gelebt. Sie wissen was ich meine... Dann kommt das Waschen. Das unglaublich dauert ich helfe ihr, unterstütze sie, was auch ein Problem ist für sie. Ich werde immer etwas ungeduldig. Dan muss sie unbedingt essen - würde sie verhungern. Dann zieht sie sich bisschen zurück oder geht und ihre Wohnzimmer oder nestelt an ihrem Bett herum. Meine Mutter hat immer feste Mahlzeiten. Ich habe es nicht immer rechtzeitig geschafft, weil bei mir hier 120 Leute rein und raus kommen, und ich hatte Putzhilfe und dann kommt dies Frau von Auszeit und die sind immer in meine Wohnung. Ich habe überhaupt keine Geheimnisse, aber das war auf einmal viel. Ich bin auch berufstätig und dann habe ich das alles wieder abgeblasen, warum habe ich das alles gesagt und genau dieses Kochen. Kochen ist nicht mein Ding ich betrachte es als eine Notwendigkeit das ist auch ein Reibungspunkt auch zwischen meiner Mutter und mir, aber ich versuche das immer hinzukriegen, weil ich nachmittags arbeite. Ich arbeite als Englischdozentin in verschiedenen Bildungseinrichtungen. Für mich geht Mittags dieser Alarm los, mein Sohn kommt nach Hause dann kommt nächster Streitpunkt - meine Mutter will spülen und ich bin nur daran interessiert das sie es nicht tut, weil es nicht sauber ist, sie kriegt es nicht sauber genug. Ich bin nicht pingelig aber das ist ein Dauerzustand, der immer wieder kommt. Mein junger Sohn kommt aus der Schule. Dann zieht meine Mutter zurück und strickt, Strümpfe, sie hat lebenslang gerne gestrickt, aber sie stellt höhe Ansprüche, für zwei Strümpfe braucht sie unglaublich lange, nicht die Fase des Strickens, bis das fertig ist, sondern sie zieht es nur auf. Das ist ihre Aufgabe das ist ihr Ding. Sie zieht das immer wider auf, sie scheitert aber an ihrer eigenen Anspruch, wie wir alle das tun - aber ich sage es ihnen das ist alles mit meine Brille. Um 8 guck sie Fernseher Nachrichten und das was dahinter kommt egal - dann muss diese ding laufen. Das finde ich das gut.*

00:33:42-4 I: **Wie ist es, wenn sie das macht, haben sie das Gefühl dass es tut ihr nicht gut?**

00:33:53-5 BI: *Das ist ihr völlig egal, also, was heißt egal sie wird sich ärgern, weil sie das sieht.*

00:34:33-3 I: **Was sind die größten Schwierigkeiten für Ihre Mutter?**

00:35:07-0 BI: *Von der ich denken würde, welche Antwort sie gäbe, wenn Sie sie direkt fragen würden?*

00:35:11-6 I: **Ja.**

00:35:12-2 BI: *Diese Treppe hier. Sich zurechtzufinden in der Küche.*

00:35:41-3 I: **Wäre für Sie auch oder für Ihre Mutter verbunden mit einem Verlust Autonomie.**

00:35:51-5 BI: *Ja das sagt sie. Also sie hat z.B. gesagt, dass „wenn ich hier oben bin, dann hast mich unter deinem ...“ hat sie gesagt. ganz klar formuliert.*

00:36:27-7 I: **Was sind die größten Schwierigkeiten für Sie?**

00:36:32-5 BI: *Die ich für meine Mutter formulieren würde oder meine?*

00:36:36-3 I: **Ihre eigene die Sie selber formulieren... den es ist interessant das es sich 3 Sichten entwerfen - was hat Ihre Mutter direkt, was sehen Sie als Problem Ihrer Mutter - sagen sie doch bitte das erstmals**

00:36:54-5 BI: *Ich denke, dass es für meine Mutter schwierig ist diese Rolle abzugeben, diese Mutter Rolle, und ihre Schwäche zu erkennen und zu akzeptieren und dass sie auf Hilfe ihrer Tochter in manchen Dingen angewiesen ist, wo es ihr angenehm ist, aber andererseits sieht sie es ganz gerne. Sie hat sehr viel abgegeben. Und ich für mich formuliere da reicht wirklich nicht Zeit, sie erwischen mich, wo ich ganz hart dran arbeite. Weniger arbeiten einfach, damit hier wieder Ruhe einkehrt. Ich habe gute Laune hat ganze Haus gute Laune. Ich habe im Moment Neurodermitis Attacke. Ich bin Buchstäblich angekratzt. Natürlich ist meine Situation besonders, aber dadurch, dass alleine lebe... kein Schwiegersohn wird man glaube ich keinem zumuten... Es ist mein Haus ich entscheide da und ich komme damit zu recht... manchmal wenn ich merke das meine Mutter kommt, diesen schlurfenden Gang, könnte ich manchmal explodieren, ehrlich gesagt. Sie, dann schon so rücksichtsvoll war, weil wir mehrheitlich in der Küche, und sie wollte mich nicht stören, wenn sie an keinem Brot dran kam, was ich aber dachte dass auch nicht sein kann, das ist genauso schrecklich wie ich... dieses Empfinden - es stört sie. Niemand gezogen mich diese Situation hier zu machen. Andererseits weiß ich auch von anderen, zu meiner Generation ist es das Thema, dieser Spagat nach oben und nach unten. ich hätte sie auch unten wohnen lassen können, dann wäre dieser Abstand da gewesen, nur weil man die Tür zu macht, das ist Egoismus für mich gewesen und in sich passt die Situation, so eine Verankerung, eine nimmt von anderen, passt irgendwie, aber letztlich bin nur ich gefragt für mich da die Dinge zu verändern oder Einstellung.*

00:41:37-2 I: **Bekommen Sie auch da professionelle Hilfe?**

00:42:57-5 BI: *Sobald ich Dinge formuliere kriegen sie überhaupt erst Boden das ist hilfreich, aber ansonsten jemand wie meine Mutter, sich darstelle in ihrem Person oder Entwicklung und in ihre Degeneration und die wird alt fertig da wart nicht dieser Aufbau dahinter... und wie alle Dingen seine Berechtigung hat, weil immer mehr Leute immer älter werden, dadurch steigt dieser Anteil... Für mich ist völlig klar das ich jetzt nicht, dass ich in so ein Kreis gehen würde, weil dann drehe ich das erst recht. Ich drehe es hier auch schon, schon wieder, ich will auf keinen Fall verdrängen, aber dann auch hinzugehen und dann es noch mal von anderen anzuhören... das ist... die Nuancen und die Gestalt ist unterschiedlich, aber das Prinzip immer das gleiche. und ich muss zu Ruhe kommen ich muss meine eigenen gedanklichen Kreisen ziehen, man muss mich in Ruhe lassen und ich brauche für alle Dinge, die ich so Angriff nehme, seit es Garten oder Gestalten oder sonst irgendwas, so eine Vorlaufzeit ich brauche für mich alleine... ich fand sehr viel über Bewegung, abbauen, also ich brauche auf jeden Fall so eine Ruhe Fase, so mit einer Entspannungsmusik... Die Lösung habe ich in mir...Das ist gut, wenn man es so auch nach Außen... ich muss so irgendjemandem...*

00:45:55-2 I: **Beschreibung de Systems**

00:53:36-2 BI: *Das kann ich nicht beurteilen, weil ich Angehörigen bin - wie weit das mir Sicherheit gibt - als für meine Mutter wäre das.. - also das könnte ich mir sparen. Ich würde in ihrem Fall überhaupt keinen Sinn dran sehen. Ich aber weiß das man formuliert „dann gehe!“ oder nach Motte „dann soll es eben so sein“ man ist dazu nicht in der Lage - zeitlich nicht, auffassungstechnisch nicht jemanden so zu überwachen. Es gibt immer so Fasen wo sie alleine ist und wenn es Sie eben in Sinn kommt,*

dann geht sie eben - dann ist es da so ein Problem - wo kein Richter da kein Kläger - außer meiner Schwester, wer hat da Verantwortlichkeit in wie weiht man das gibt. Und ich denke das so ein System wieder bindet an die Person, sie ist weg, aber man hat immer dauerhaft in Bewusstsein. Bei Demenz ist es nicht die körperlicher Arbeit, ja dafür braucht man messbare Zeit, aber das was man im Kopf hat, was nicht loslässt - das ist das Zermürend und ich glaube das geht allen so.

00:56:16-9 I: **Welche Gedanken sind es, die nicht loslassen? Verantwortungsgefühle?**

00:57:00-9 BI: Sie wissen es ja... wen man etwas plant - Wie ist es das dem Kind zurecht? Was brauche ich alles? Was macht das? Wann? Wie? Wie kommen die von A nach B? und.. und.. und.. Also, wenn man alleine weg will, plant man das alles irgendwie, ist es Mann da? oder Bruder da? ist Oma da? mein junger Sohn ist 14 - das ist überhaupt kein Problem, aber es wiederholen sich genau diese Gedankenmuster... Wenn ich für 2 Tagen zu meinem Verwandten fahre und würde bewusst meine Mutter nicht mitnehmen, ich will bewusst weg, wer ist da? wie kann das gehen? wen muss ich impfen? Wen muss ich anrufen? Hat sie was zu Essen? Kann ich sie so lassen? Das ist immer im Kopf. Dazu erfühlt, dass ich auch manchmal bewusst oder unbewusst Dinge, die mit meiner Mutter überhaupt nicht zu tun haben, darein projizieren. Dann sind wir wieder bei Mutter Tochter Konflikt... Die Animositäten, die man gehabt hat die werden lebenslang, potenzieren sich... und gehe ich noch ein Schritt weiter, dass man das selber in sich hat... die aber darein spielen, über diese Nähe. Es hat keiner dazu gezwungen, ich halte die Entscheidung nach wie vor für richtig, weil es für mich einfacher ist, ich muss mir nicht um 2 Wohnungen kümmern. Ich habe unter meinem Sohn mit seiner Freundin - das klappt alles wunderbar und trotzdem... das ist eine Thema und was dazu kommt, es ist ländlich hier, man unterhält sich, meistens die Frauen die pflegen, die sich um Eltern Schwiegereltern kümmern die schlagen nach dem sie gepflegt haben o der sich endlich entschlossen haben ins Altenheim abzugeben in Weidenau auf, Sie wissen es, was für eine Ort es ist, ne... für psychisch angeschlagene, die bleiben da 6 Wochen, da kann ich Ihnen 6 Personen pflegenden Angehörigen nennen, sie schlagen da drauf, weil sie nicht mehr können. Und ich für mich ich merke dass es losgeht, weil jeder ist dafür empfänglich. Und ich weiß nicht warum es so anstrengt. Das wirklich ein sehr sensibles Thema. Ich könnte es anders drehen, ich könnte auch sagen „Ich darf“...

01:03:45-8 I: **Was ist über das „Können“?**

01:06:09-9 BI: Ich beklage mich auch mit Recht, ich gehöre bestimmt nicht zu denjenigen, die so beleidigt sind und ich gelte als stark, aber im Moment das kratzt mich und ich muss... das ist für mich ein 'Challenge'... und das muss ich sehr viel dafür vorbereiten... diese Zeit möchte ich mir gerne geben, die ich mir aber nicht geben kann oder will - ich weiß es nicht genau - weil ich so einen Ratenschwanz im Hinterkopf habe... und ich frage mich brauche ich das, wem muss ich was beweisen? Muss ich nicht... ist es wieder aufgeben? und ich kümmere mich dem, dem ich irgendwie gewachsen bin oder mache ganz konsequenten Schritt und packe meine Mutter - das ist aller letzter Schritt und selbst da ist es nicht vorbei, also wenn sie in Altenheim unter sind, ist es Bewusstsein des schlechten Gewissens, wie sie ist versorgt? und und und... das hörte ich von Leuten die im Altenheimen sind... und trotzdem denke ich, dass diesen Schritt machen werden, würde... Anfang Januar hat sie mir gesagt „Wer man junge Mann der neben dir saß?“ das war mein Sohn, ihr Enkel - das war ein mal, aber wenn die Eltern ihre Kinder nicht mehr erkennen wie viel Schmerz ist es da für Kinder verbunden... Ich habe keine Ahnung, wie da reagiere...

01:18:25-2 I: ***Wenn ich mit Ihrer Mutter einen Gespräch führen würde, wie müsste ich dann das aufsetzen? Sieht sie das überhaupt als Krankheit?***

01:18:53-0 BI: *Nein. Sie ist dann bisschen aufgeregt, aber das ist überhaupt kein Problem. Sie denkt sie wurde geprüft in gewisser Weise.*

01:25:33-3 I: ***...Macht unser System für Sie nicht viel Sinn...***

01:25:43-2 BI: *Nein, würde überhaupt nicht wissen, wie damit umzugehen... Und jemand der so Lauftendenzen hat, der ist in seiner Krankheit so fortgeschritten, dass der würde ihn ja sagen dann, dass „ich brauch es nicht“, „ich brauche keine Hilfe um mich zu orientieren“, weil sie, ja, sich sicher sind, wo sie hingehen, das ist so meine Gedanke...*

01:28:56-0 I: ***Das kann unterschiedlich sein...***

D. Interviewtranskript C

Interview mit dem Demenzkranken und dessen Betreuer

I - Interviewer

DI - Dementer Interviewpartner

BI - Betreuender Interviewpartner

Kreuztal, den 14.06.2011

Interviewtranskript

00:03:35-7 BI: *Sie sagt, dass sie keine Hilfe braucht, sie kann noch alles allein. Sie war immer sehr selbsttätig und hat unglaublich viel gemacht und in ihrem Leben viel durchgemacht und jetzt würde sie sich schlecht Helfen lassen aber sie kann aber so vieles nicht und von Zeit zu Zeit wird sie richtig böse, neulich hat sie gesagt sie wäre nicht vergesslich, wir wären vergesslich, gut jetzt ich weiß es ist die Krankheit... manchmal bin ich ganz fix und fertig manchmal geht es nicht mehr. Mein Mann ist im Moment sehr angespannt, der kriegt jetzt 27. Untersuchung und danach entscheidet sich, ob sie Chemo weiter machen oder sie abbrechen. Und da ist er entsprechend nervös und das muss ich alles auffangen und der Sohn auch noch, der macht 2. Studium an der Uni, der hat Architektur abgeschlossen und nicht bekam... war zwischenzeitlich in Australien, jetzt macht er sozial Arbeit, muss aber zwischen durch arbeiten und geht es deswegen nicht voran, macht paar Stunden was... Sie kocht morgens oder ich helfe ihr dabei, früher hat sie sehr gut gekocht. Ich soll nicht immer für sie mitkochen, da sagt sie nein, da „muss ich mein Kopf gar nicht anstrengen“ aber was sie jetzt kocht ist manchmal... sie hat fantastisch gekocht, weihnachten für ganze Familie und gebacken, aber jetzt dauert es so lange... und ich muss jetzt gucken ob sie es rechtzeitig aus dem Herd holt, sie sagt es auch das es nicht so sein soll als ich sie kontrolliere, ich sage „ich wollte nur gucken wie weit bist du denn..“ Ich lehre viel... meine Schwiegermutter war auch Dement...*

00:07:10-1 I: **Wie kommt es Sie andere Haltung haben?**

00:07:17-1 BI: *Ich bin lange Jahre ehrenamtlich in VDK(Sozialverband) im Vorstand und da haben wir Seminare. Sollten Sie eigentlich kennen, den sollten Sie bei älteren Leuten weiterempfehlen. Die gehen wen jemand z.B. einer seine Rente nicht durchkriegt, die gehen vor Gericht, die streiten jedes Jahr einige Millionen für die Leute, die ein Rollstuhl brauchen oder irgendwelche Hilfsmittel und die Kasse lehnt das ab, die gehen dahin, die haben eine Lobby. Da wird einiges gemacht. Ich war 16 ehrenamtlich in Vorstand, da war eine Frau, die hat so Seminare gemacht und dann erklärt. Gut jetzt ist es hier im Haus, meine Schwiegermutter wurde nicht im Haus, ich will im Haus keinen Streit also es ist auch passiert, dass ich hochgegangen bin und... denn paar Tage bin ich nicht untergegangen, weil sie kann über Tage bocken da braucht sie nicht reden, dann ist sie so stur... ja, meine Tochter ist in Wiesbaden, die sagt Mutti dann musst du halt drüber wegsehen und ich sage du bist weit genug weg... und mein Sohn er ist in Siegen, der hat an der Uni zu tun, der muss neben aber arbeiten... er kommt auch kurz „Oma geht dir gut?..“, „ich fahr mal mit dir“... wir machen auch viel mit ihr wir packen ins Auto und machen eine Fahrt und zum Kaffee über Wochenende immer mit ihr Kaffee trinken, essen, wir kümmern viel um sie, aber manchmal braucht man einfach Ruhe. Jetzt kommt 2 mal der Woche eine Frau aus Auszeit, die spielt dann mit ihr, 2 Stunden... „Mensch ärger dich nicht“ und schaut sich die ganzen alten Alpen an, die wir schon gesehen haben bis zum Abwinken... und am Wochenende kommen die Enkelkinder, meine Tochter bringt die Kinder und wollen mal paar im Köln, wir paar Nächte durchschlafen... Mein Mann spielt mit seinen Enkelkinder, aber er darf nicht rennen, weil er hat in Knochen...*

00:11:17-3 I: **Seit wann ist es bei Ihrer Mutter? Welche Veränderung haben Sie gemerkt?**

00:11:21-5 BI: *Wir haben es seit 2 Jahren gemerkt. Sie hat immer den Garten gemacht. Wir haben ihr freies Hand gelassen im Garten und dann merkte ich, dass sie es nicht mehr kann und ich habe gesagt: machen wir das zusammen, ich habe gesät sie hat da gehabt. Dann hat sie gesagt „ich lege die Bohren“ sage ich „Gut“, „Schaffst du das noch?“ „ja!“... dann sagt sie die Boden kommen dies Jahr gar nicht und dann haben wir bemerkt sie verräumte alles, ich sage uns jeder Tag ist Ostern - wir suchen alles, dann schreibt sie meinem Mann einen Zettel, ich brauche dringend 2 Päckchen Puderzucker, ich guck nach - sie hat noch 6 Päckchen. Wir haben das erst im Garten merkten, das sie da Unsinn macht und dann eben ich sag „...die hat heute Geburtstag“ sie sagt „nein, die hat erst nächsten Monat“, dann überbrückt sie das „Ach so, ich dachte wir hätten jetzt schon... „. Oder wenn sie irgendwas falsch gemacht hat oder sie hat ihre Tabletten nicht genommen „Ach ja das wollte ich jetzt gerade...“, da haben wir da auch gemerkt sie nahm falsch Tabletten oder doppelt sie hat dann mal abends drei Adompran genommen, dann konnte sie nicht schlafen, das hat öfter schon mal.., und wir bestellen die Tabletten und gehen immer runter und gucken so, ob die raus sind, weil wenn wir sagen hast du die genommen, das geht nicht. Man muss immer ganz vorsichtig, weil sie immer eine Frau war, die immer ziemlich dominant war. Sie war erst mit 25 Witwe und Vertreibung mit kleinem Kind und ihrer alten Mutter und dann hat sie Mann mit 3 Kindern, Witwer mit 3 Kinder geheiratet. Sie hat sehr viel leisten müssen und ist dementsprechend - sie will das bestimmen. Und dann muss ich halt jetzt vorsichtig sein... jetzt sage ich „du brauchst neuen Mantel“, „Ich brauche doch kein Mantel“, ich sage „wir gehen mal gucken“... Sobald sie hat das Gefühl, dass wir bestimmen „Ich lass von euch nichts bestimmen“... Und Urenkel ist auch aufgewachsen - sie weiß gar nicht wie alt die sind, das hat früher nicht vorgekommen. Wir merken das es auch auf die Kräfte auswirkt, sie kann sehr schlecht laufen, sie geht mit Rollator, aber mitten auf der Straßen. Und dann es gab hier Kaninchen in dem Park und da ging sie jeden Tag und machte*

so einen Sack Futter für die. Da haben wir auch da sagt „das stimmt doch nicht mehr mit ihr“. Und jetzt ist es auch so, ich meine, die Gummistrümpfe, ist klar, die ziehe ich an und aus, und ich helfe bei anderen Sachen anzuziehen, ich achte auch drauf, dass wenn sie irgendwohin hinget, ich gucke was sie anzieht. Sie war sehr sauber und ordentlich. und jetzt muss ich wirklich dahinter sein. Das ist schon so, was sich verändert hat.

00:15:53-0 I: **Wie ist es mit ihrer Mobilität? Geht sie alleine raus?**

00:15:59-0 BI: Sie soll uns immer sagen wo sie hin geht, aber je nach dem sie sagt sie braucht Butter, und dann gehen mir gucken, es ist mal ein halbes. „Ich fahre Morgen einkaufen, ist es in Ordnung“ „Ja“, und dann packt sie ihr Rollator und fährt ins Dorf und holt dann Butter und alles Mögliche, was sie gar nicht braucht. Sie hat soviel Päckchen Kaffee in Kühlschrank und sagt „ich habe keine Kaffee mehr.“ Und die Sachen sind jeden Tag wo anders... Jetzt macht sie ihre Blumen da vor dem Haus, da hat sie die gepflanzt, da gucke ich da immer Wasser ist, ich gieße es auch nochmals selbst. Sie muss ja auch bisschen selbst machen.

00:17:30-0 I: **Wenn ihre Mutter wenn sie losgeht, dann findet sie auch zurück, also ist es nicht so, dass sie sich verläuft?**

00:17:36-3 BI: Nein, das noch nicht, sie finde zurück. Hier im Dorf alle kennen sie, also bis jetzt hat sie immer zurückgefunden. Ich bin auch mal mit ihr im Wald weiter gelaufen und dann meine sie, dann sind wir bis Killusberg gelaufen. Aber, ich habe sie im Glauben gelassen, das war ein Stück da hoch mal... Aber sonst, sie geht zu Lebensmittelhandel, da halte ich aber das Luft an, weil sie geht einfach auf der Straße. Ich sage ihr, „du musst es nicht wir fahren dich“ „ich will mal aber auch alleine“

00:18:38-5 I: **Geht sie nur den Weg, den sie kennt?**

00:18:45-5 BI: Ja, also, sie geht gezielt zum Einkaufen und sie geht auch spazieren, da hat sie auch einen bestimmten Weg. Ich sage aber oft ich gehe mit dir. Und die Frau aus Auszeit läuft auch einen Stück mit ihr, da bin ich beruhigt da passt sie auf. Sie soll sagen wenn sie weggeht, aber sie macht es halt nicht immer. Sie wohnt unten und ich hier oben, und wir hatten so eine Schelle ein billig Teil aus Aldi, konnte sie drauf drücken und würde ich es hier oben wissen und ging unter. Sie kann schlecht laufen, ich brauche etwas was mir bemerkbar mach, dass sie mich jetzt braucht, dann kann schnell runter laufen. Weil ich gehe abends gucken, wann ist sie ins Bett, wann soll ich Strümpfe ausziehen. Und morgens höre ich es auch nicht immer, wenn sie aufsteht. Dann gehe ich runter und gucke, ob sie schon soweit ist. Mit Telefonnummer weiß sie nicht mehr, manchmal weiß sie es, meistens aber nicht, da ist es so ein Zettel mit unser Nummer. Oder ich gebe ihr so oft Nummer meiner Kinder, aber dann hat sie es auch nicht mehr. Und früher wäre es nicht vorgekommen. Aber gut sie ist 92 dann.. ja, es ist... dass sie so lange gekonnt hat. Sie war eine sehr aktive Frau. Ich habe keine Ruhe, man kann sie nicht sich selbst überlassen.

00:21:25-5 I: **Seit wann wohnen Sie zusammen in der Konstellation?**

00:21:35-0 BI: Seit 1971, 40 Jahre im Dezember. Aber das hat immer gut gegangen, ich konnte dadurch wieder arbeiten gehen und wenn die Kinder von der Schule waren, sie war da. Ich war Kauffrau. Na, gut da hatte man nicht viel Möglichkeiten nach dem Krieg. Ich sollte auf höhere Schule gehen, hätte

auch das geschafft aber ich hatte noch 3 Stiefschwestern, die es nicht geschafft haben. Und dann habe ich drauf konzentriert, dass meine Kinder nicht faul in der Schule waren. Meine Tochter arbeitet bei ZDF, sie ist eine Redakteurin bei 3Sat, die hat Glück gehabt. Und ja 2 Studien bezahlt... Kirsten hat in Irland dann in Berlin studiert, dann war er hier in Siegen, weil 2 Außerwertsstudiengänge ginge nicht, dann war er 3 Jahre in Australien, als er wieder kam, macht er alles anders als Architektur...

00:27:15-6 I: **Gespräch mit Demenzerkrankten**

00:30:11-1 DI: *Trifft Sie es auch zu, dass manchmal so eine Sorge haben, dass Sie Unterwegs Hilfe benötigen könnten?*

00:30:22-6 DI: *Ja ich habe ja so ein Wagen, der mich Stützen kann, da laufe ich mit.*

00:30:36-4 I: **Das gibt Ihnen Sicherheit?**

00:30:37-5 DI: *Ohne dieser Wagen da könnte ich nicht mehr laufen, also mit diesem Wagen kann ich laufen. Da fühle ich mich auch sicher. Da gehe ich schon einkaufen, meistens besorgen mir das Nötigste meine Kinder, aber wenn ich z.B. zu Bäcker will, das ist nicht weit, da kann ich alleine gehen. Ich gehe meistens jeden Tag eine Runde spazieren, damit man im Bewegung bleibt.*

00:31:24-9 I: **Haben Sie eine feste Runde, die Sie gehen?**

00:31:30-0 DI: *Ja. Für eine Stunde bin ich weg.*

00:32:00-0 I: **Wann gehen Sie Vormittags oder Nachmittags?**

00:32:03-4 DI: *Nachmittags. Besorge ich mich auch schon was, was ich nötig brauche, dass ich das alleine erledigen kann, aber meistens helfen mir meine Kinder. Ich mache einen Zettel und wird dann eingekauft. Und sonst für die Wohnung da habe ich ein mal die Woche eine Hilfe, die kommt, denn ich wollte meine Tochter, damit noch belassen, die hat auch ohnehin zu tun, weil sie noch den Garten jetzt, denn ich sonst gemacht habe, noch machen muss. Und sonst hatte auch vieles zu erledigen.*

00:33:02-6 I: **Und da versuchen Sie Ihre Tochter möglichst zu entlasten?**

00:33:06-9 DI: *Ja*

00:33:17-2 I: **Würden Sie uns noch bisschen von Ihrem Alltag erzählen, wie so ein typischer Tagesablauf von Ihnen ist?**

00:33:35-2 DI: *Ich habe mein Zeit meistens, zwischen 7 und 8 stehe ich auf und mache ich mir Frühstück und dann überlege ich mir, ob ich etwas einkaufen muss, aber meistens fragt Schwiegersohn, ob ich was brauche, wenn er irgendwohin will und dann bringt er mir das mit, aber sonst gehe ich auch sehr gerne zu Geschäft, was hier unten ist im Dorf, da kann ich auch schon mal selber was erledigen.*

00:34:21-0 I: **Wie wichtig ist Ihnen was selber zu erledigen?**

00:34:25-5 DI: *Man will ja selbst gucken, was da angeboten wird und so, oder was günstig ist zum Einkaufen und sonst, wenn irgendwas ist, dann Helfen mir die Kinder, meine Tochter mein Schwiegersohn*

00:34:54-0 I: **Gehen Sie auch Vormittags zum Einkaufen?**

00:34:57-0 DI: *Auch aber meistens Nachmittag.*

00:35:00-9 I: ***Und dann Mittags mache Sie Mittagessen?***

00:35:02-9 DI: *Ja, und dann lege ich mich eine Stunde hin. Und dann, wenn ein schönes Wetter ist gehe ich raus aber sonst habe ich ein Strickzeug. Stricke Socken. Ich habe auch früher Pullover gestrickt für ein Geschäft, da wohnte ich noch in DDR und da gab es keine Witwenrente, da muss man selber gucken, wie man zurechtkommt.*

00:35:59-1 I: ***Haben Sie dann konkreten Auftrag bekommen über Größe, Farbe?***

00:36:03-2 DI: *Ja, Pullover und so was.. und dann ging schon mal von hier aus rüber gefahren und habe Bekannte besucht und da bin ich an das Geschäft gegangen und da haben sie gesagt „Sie fehlen uns sehr. Das was Sie gemacht haben war immer so ordentlich und jetzt haben wir kein Nachwuchs mehr, der das sonst macht“, so.. Die waren sehr aufgelöst, dass aufkehrt habe aber ich war ja nach Westen gegangen, denn dort hatte ich sehr viele Freunde Bekannte, mit denen wir heute auch in Verbindung sind, aber meine Freundin ist früh gestorben, aber trotzdem haben wir mit Kindern noch Verbindung. Wir sind jetzt noch in Verbindung. Es sind zwar schon paar Todesfälle, die man vorher kannte, das ist ja normal, aber sonst haben wir Verbindung. Jetzt geht den auch besser, weil jetzt einheitlich ist. Sie haben auch Landwirtschaft, also hungern brauchten sie nicht, aber ich bin da auch unterstützt wurde, weil waren Vertrieben und alles im Stich lassen müssen und die Dame war ein Jahr älter und wir haben uns unterstützt. Und wenn wir hier wandern, konnten wir das wieder gut machen und ihnen schicken, was sie dort nicht bekommen. die haben uns auch hier besucht und werden uns wieder besuchen. Wir rufen uns an. Wenn Geburtstag ist manchmal schreibe ich auf. Die Freundin ist seit 2 Jahren gestorben, die Kinder Leben und die Verbindung ist noch da.*

00:40:52-0 I: ***Was sind aus Ihrem Sicht die größten Probleme, wenn man älter wird? Was ist es für Sie?***

00:41:30-1 DI: *Da muss ich damit abfinden, da macht man das, was man noch kann oder meine Kinder helfen mir auch, wenn ich irgendwohin will, also da habe ich keine Sorgen.*

00:41:54-1 BI: *Aber ich höre so allgemein von Altern, will ich habe noch den Kontakt zu meinem früheren Scheff, die sagen es ist sehr schwer zu akzeptieren, dass man gewisse Dinge nicht mehr kann, also ich meine Mann z.B. kann auch vieles nicht mehr, aber da sagen wir auch, wir schauen nicht zu Dem was wir nicht mehr können, wir schauen zu Dem, was wir noch können, weil andere bringt nichts. Und das höre ich von viele Älteren, da kann man dies und jenes nicht mehr und das zu akzeptieren für Leute, die viel gemacht haben, das glaube ich... das habe ich von vielen gehört, weil viele ich habe bei VDK viele Alte besucht. Die sagten das ist nicht so einfach hinzunehmen, dass man die Sachen, die man immer gemacht hat, nicht mehr kann*

00:43:10-5 I: ***Darf ich fragen, ob das bei Ihnen auch so bisschen in die Richtung geht?***

00:43:17-2 DI: *Ja. Muss man sich abfinden damit, aber im Großen bin ich zufrieden. Ich kann mich noch bewegen die Sachen verschlimmern sich.. Ich bin immer in Bewegung gewesen. Meine Schwiegereltern hatten Erdbeerplantage und Landwirtschaft, da habe ich viel arbeiten müssen. Meine Eltern, die haben geschäftlich zu tun gehabt, bin ich meinem Auto gefahren und habe auch viel mitgeholfen. Ich hatte*

noch einem Bruder, der ist leider gefallen im Kriegen.. und wenn er weg war müssten wir, also helfen, wenn es nur die Kaninchen zu füttern war oder Hühner.. Von Kind ab haben wir schon die Aufgaben, die man zu machen hatte. Und mein Bruder lief meistens weg zu seinen Freunden und ich war die Dumme. Ich musste schon früh schon Strümpfe stricken und so was machen... Meine Schwiegereltern hatten Erdbeerplantage und Landwirtschaft, da war auch morgens um 4 Uhr fange an zu flippen.. da mussten die geliefert werden nach Breslau. Wir hatten so einem bestimmten Händler, die das alles uns abnahmen und dann können wir zurückfahren. Wir hatten so noch 5 Kühe, die mussten ja gemolken werden - das musste ich auch schon früh machen..

00:48:18-5 I: **Wie weit war es?**

00:48:20-5 DI: *30km 35km, mit Auto(Lieferwagen) Wenn di markt anfang da, muss alles da sein, kriegen Geld dafür wir hatten unsere bestimmten Abnehmer, die mussten ja dann um 6 Uhr anfangen. Ich habe auch selber dahingefahren, ich hatte den Führerschein. Und wegen Vertreibung dürften wir nichts mitnehmen, gar nichts mehr... es war schlimm. Mein man war noch gefallen. Ich hatte noch den Freund von meinem Mann, dem starb die Frau und dann habe ich noch mal geheiratet. Drüben gab es keine Witwenrente in der DDR, kriegst du nichts, muss du sehen wie mann zurechtkam, bei der Vertreibung konnte man nur das mitnehmen, was man noch tragen konnte. Ich hatte damals in der Nähe von Dresden hatten, wo wir einquartiere waren, freundliche Leute gefunden, mit denen wir noch in Verbindung sind. Es war schon schlimme Zeit, aber hatten da Glück gehabt, dass wir gute Leute hatten, die uns aufgenommen haben*

00:53:03-0 I: **Wie sind Sie in Siegener Raum gelandet?**

00:53:10-3 BI: *Ihr Mann wohnte hier.*

00:53:21-0 DI: *Mein zweiter Mann Freund meines ersten Mannes. Und da hatte er in Post seiner Frau meine Adresse gefunden. Und da hatte er mir geschrieben und hatte gefragt, ob ich nicht hierüber kommen möchte. ich sagte, dass ich es mir noch über legen muss, aber dann komme ich doch zu den Entschluss, die Leute in DDR waren zwar nett, man kriegte keine Rente, hier konnte ich dann Witwenrente beantragen. Und die Kinder meines Mannes kannten mich schon, die waren 3 Kinder und meine Tochter, sie war dann die Jüngste, wir haben noch heute gutes Verhältnis. Ich hatte die Kleidung genäht, aber jetzt nicht mehr...*

01:00:59-4 I: **(System erklärt) Wie schätzen Sie so was ein?**

01:01:03-8 DI: *Eigentlich bis jetzt bin ich zurechtgekommen*

01:01:09-3 BI: *Wenn sie irgendwo in Kreuztal ist, sind wir auch dabei, aber ich konnte es mir auch vorstellen, das es eine Hilfe ist, wenn man so was hat, ich bin schon auch 70. Wenn wir z.B. Köln sind, da kenne ich mich nicht aus, gut ich kann fragen, aber das wäre schon nicht schlecht.*

01:01:44-4 I: **(Überwachung) Wie würden Sie das einschätzen, was Privatsphäre Aspekt angeht?**

01:02:58-8 DI: *Ja, ich meine hier bin ich bekannt und finde mich noch zurecht. Alleine fahre ich nie weg, also da ist immer jemand dabei. Das ist deswegen für mich nicht so notwendig*

01:05:07-7 BI: *(bezüglich Überwachung) Das kann man nicht ganz ausschließen, man muss ja immer gucken, ob alles in Ordnung ist und ich finde solche Sensoren, weil für die, die alleine lebt, finde ich es nicht schlecht finden. Wenn meine Mutter noch in Kreuztal noch alleine lebte, dann wäre es mir Hilfe, wenn ich kontrollieren konnte, ob irgendwas jetzt nicht in Ordnung ist. Ja das ist eine gewisse Sache von Kontrolle, die aber dann sein muss, wenn ein Mensch so alt ist und es wird mit Alter nicht besser. Oder kommt die Diakonie ich hatte eine Freundin, Altenpflegerin, die gingen auch 1-2 Mal in solche ... und wenn etwas nicht stimmt die haben Schlüssel und kommen darein und so... aber so was ist natürlich auch eine Hilfe. Wenn Einer keine Diakonie braucht, dann kommt nicht unbedingt jemand.*

01:06:20-7 DI: *Ich habe ja gegenüber eine Nachbarin, die nachguckt, wenn meine Tochter und mein Schwiegersohn weg sind.*

01:06:37-4 I: ***Das finden Sie gut, dass es so ist?***

01:06:38-5 DI: *Ja. Und die anderen Nachbarn geben Acht*

01:06:44-5 BI: *Alle alarmiert, wenn wir Fahren*

01:06:54-2 I: ***Wie würden Sie diesen Aspekt „Kontrolle“ einschätzen?***

01:07:15-6 DI: *Meine Tochter kommt auch runter und fragt „ist alles in Ordnung?“*

01:07:23-5 I: ***Das ist auch für Sie in Ordnung?***

01:07:25-3 DI: *Ja, ja. Die Nachbarin ist Krankenpflegerin (Altenpflegerin), die guckt auch nach mir. Da brauche ich keine Angst zu haben oder Sorgen.*

E. Interviewtranskript D

Interview mit dem Demenzkranken und dessen Betreuer

I - Interviewer

DI - Dementer Interviewpartner

BI - Betreuender Interviewpartner

PI - Pflegende Interviewpartner

Kreuztal, den 26.06.2011

Interviewtranskript

00:00:25-9 I: **Es ist ein schweres Feld, wie haben Sie damit umgegangen?**

00:00:35-7 BI: *Ich muss es lernen. Ich gehe ein mal im Monat, Selbsthilfegruppe für Demenzkrankenangehörige hier in Kreuztal, bei der Diakonie und jetzt haben wir zusammengetan mit diese einem Heim, die haben Demenzkrankewohngemeinschaft, und deren Angehörige ich habe mit denen zusammengetroffen und dann haben wir so ein Film angeschaut „Eines Tages“ - sehr Lehrreich also drei Familien die mit Demenz umgehen. Es geht um Mutter&Tochter verhältnis und ich habe mich teilweise drin gesehen. sie geht ruppig mit Mutter um und die Mutter nervt auch richtig, meine Schwiegermutter ist auch sehr böse, lässt sich nicht sagen und dominante Frau, Sie war eine dominante Frau gewesen und immer herrig und bestimmend und ich als Schwiegertochter mache 99% - versorge sie. Einerseits ist sie froh drauf aber andererseits passt ihr vieles nicht, wenn ich ihr sage „es fleck drauf“ - „was du von mir alles siehst, alles ist sauber, brauchst keine Sorgen zu machen“. Und sie ist sparsam, wenn ich eine sparsame Antwort gebe, dann geht das. Und so zu reden erfahre ich in Selbsthilfegruppen. Ich kenne paar Leute, die schon 586 Jahre dabei sind und die sagen es ist ganz ganz langsamer Lernprozess für die Angehörige, wie man reagiert, manchmal nervt es, mache Tage ist man hoch drauf, manche Tage kann man nichts vertragen. Und manchmal kommt sie sagt eine Wort und man hat schon eine schlechte Laune. Und wenn ich ihr sage, was ist denn wieder los? dann sagt sie „ist mir schlecht“ „ich habe schlecht geschlafen“, aber vorher vor 2 Stunden hat sie gesagt „ich habe wunderbar geschlafen“. Wenn sie sich in die Ecke*

getrieben fühlt, sagt sie „ich habe schlecht geschlafen“. Das ist ein Begründungsmuster. Sie weiss dass irgendwas nicht stimmt, wenn ich sage „was ich falsch gemacht habe? ich wollte dir nur helfen“, dann merkt sie ich wollte wirklich helfen und dann sagt sie ich habe schlecht geschlafen.

00:04:40-8 I: **Wie erklären Sie sich diese Stimmungsschwankungen so stark sind?**

00:04:57-7 BI: Ich weiss es nicht ich muss das noch rausfinden. Sie trinkt manchmal nicht und die wenig Trinker sind oft durcheinander. Wir haben selber eine Firma, da muss ich auch in die Firma.

00:06:30-6 I: **Lebt noch Schwiegervater auch?**

00:06:32-6 BI: Nein, der ist seit 1997 tot. Sie ist 87, sie will das nicht wahr haben. Seit 81 habe ich gemerkt, dass ihr schlechter geht, seitdem merke ich die Veränderung. In letztem Jahr hatte sie in Krankenhaus gewesen, weil sie Schwindel hatte und ihr war schlecht und da haben die alles untersucht und festgestellt dass sie Demenzkrank(02.2010) ist und da war sie richtig, richtig böse. Sie hat Demenz nicht Alzheimer im Anfang wenn sie merkte dass sie helle Momente hat. Ihre Schwester hat kein Demenz, aber glaube Alteschmie, aber wenn sie etwas vergisst dann lacht sie einfach. Sie gibt nichts zu, dann wird sie böse und versucht das anderen zu schieben. Du hast mir das nicht gesagt

00:08:46-1 I: **Können sie noch nach ersten Zeichen erinnern, wo sie gemerkt haben etwas stimmt nicht?**

00:09:00-4 BI: Mit saubermachen mit dem Kochen. Letztes Jahr im August, wo es noch akut war, da haben ganze Verwandten gedacht, sie hat allen rum angerufen, sagte dass wir sie quälen, was wir alle mit ihr machen. Und die haben ins zurückgerufen was ist los, und die haben sie mit genommen, weil wir sie so schlecht behandeln. Dann habe ich letztes Jahr gesagt, ab jetzt, sie hat mit Zug gefahren überall nach Stuttgart oder nach Berlin, und die haben sie abgeholt. Sie hat umgestiegen in Hagen oder in Frankfurt. Ich sagte das geht nicht mehr, wenn sie sie haben möchten, möchten sie auch hier abholen und hier abliefern. Und im letzten August war dieser Durcheinander. Sie haben sie in den Zug gesetzt und von Stuttgart nach Berlin geschickt und im Berlin sagte sie wollte nach Hause. Und wir holten sie im Hagen, das können wir nicht wir sind alle beschäftigt. Mein Mann sagte, ich war nicht da, sie wusste nicht wo sie war, mein Hausarzt sagte mir es ist Glück dass sie ausgestiegen ist, sie könne irgendwo aussteigen können. Und dann war sie zu Hause und wollte sie sich was kochen. Ich koche für sie aber paar Tage war ich nicht da. Da war sie am Reise kochen ohne Wasser. Das hat gedauert bis sie gemerkt hat dass sie in ihrer alten Umgebung ist. Das hat sie total verwirrt. Und wenn Angehörigen kommen - sie freut sich, aber es ist ungewohnte Situation. Sie ist damit überfordert. Sie sagt nichts aber ich merke eine Woche... Sie hat 4 Kinder(3 Söhne, Tochter - 3. Kind). Diese Wetter Schwankungen, ob sie es trinkt genug... ich bin um 12 weg, ich sage ihr, dass sie Trinken muss, dann wird sie böse... Sie sagt ich habe alles immer gemacht, wird sie böse... sie hatte am Anfang 80 Jahre an einem Auge Infarkt und da konnte sie ganz schlecht sehen und jetzt kann sie ganz schlecht sehen, dann wird sie schmutzige Sachen in den Schrank tun.

00:15:44-4 I: **Und diese Frau aus Auszeit, kann sie sagen, dass es ist nicht richtig sauber?**

00:15:56-1 BI: Wir haben gesagt, dass sie mehr als angenehmer Partnerin sein soll, sie macht alles auf ganz tolle Art. Das hat viel gedauert, bis sie sie akzeptiert hat... Sie hat immer geguckt, wo sie was gerne

macht und sie hat immer gerne gebacken, und dann hat die Frau Kämpfer Nussecken zu machen, hat sie auch etwas machen können. Das hat paar Monate gedauert, bis sie akzeptiert hat. Und jetzt wenn sie nicht kommt dann vermisst sie sie. Es gibt so ein buch von NRW für Demenzkranke, wie man die so beschäftigen kann, das hat geholfen, sie fang an zu erzählen, wie war die Kindheit und wir haben das alles ausgeschrieben und Alben gemacht und wir haben in alten Alben gesucht die passend zu diesen Geschichten waren. Ich versuche immer die Diskussion zu vermeiden, weil sie wird schnell böse. Dauernd habe ich Konfrontation mit ihr, wenn ich ihre Sachen wasche, wird sie böse „was war wieder schmutzig“

00:25:55-5 I: **Ist sie auch so mit Ihrem Sohn?**

00:26:00-0 BI: *Nein, deswegen muss ich paar Sachen über ihm sagen lassen, z.B. beim Duschen sie geht auch nicht... Sie sagte ich habe heute geduscht, ich sagte nein das war nicht heute... Und da muss ich bisschen drohen, ich sagte wenn du nicht duschst muss ich Krankenkasse anrufen und die schicken jemandem der dich duscht, sie war sehr böse, sie sagte „du unterstehst dich“, aber seitdem 3 bis 4 mal duschen, ab und zu muss man bisschen drohen... Zu Sohn ist sie ganz anders, was sie mir sagt sie ihm im anderem Tone oder gar nicht. Sie hat nicht vertragen, wenn mein Mann meiner Meinung war und wird böse. Sie duscht alleine, noch... Baden-Wiesborn sie kannte sich aus in diesem Haus, aber leider dieses Haus pleite gegangen... Jetzt wollte ich nicht in ein Fremdes tun... sie kannte alles da... Sie ist 2 mal in der Woche in Tagespflege(um 8 wird sie geholt und bis 16 - sie ist unheimlich gerne dort) und 2 mal der Woche kommt Frau Kämpfer aus Auszeit(3 Stunden). Sie geht sehr gerne dahin, wir haben Glück damit. Sie haben helle Räume ein Garten, sie ist sehr gerne da(Tagespflege Freudenberg) In einem Jahr ihr Zustand ist sehr verschlechtert. Die Demenz ist vielfältig, anstrengend und man ist sehr gebunden. Ich muss für sie kochen, muss sehen, dass sie duscht, und dann liegen diese Gegenstände überall.*

00:39:17-0 I: **Wie oft kochen sie für Ihre Schwiegermutter?**

00:39:22-9 BI: *Ich bringe es rüber, mit Mikrowelle klappt es noch... Montags, Dienstags, Donnerstags, Samstags, Sonntags zwei Tage ist sie in Tagespflege... Ich habe Putzfrau engagiert, aber Schwiegermutter sagt „sie brauch nicht zu kommen alles sauber...“*

00:45:14-4 I: **Wenn die Frau Kämpfer geht dann ist Ihre Schwiegermutter alleine, aber kriegt ihrem tag organisiert?**

00:45:25-4 BI: *Ja,.. organisiert - sie weiss nicht, was sie machen soll... was die Demenzkranken machen, die sortieren wieder... Sie hat ihrem Mann teilweise nicht erkannt, und ich habe ihr gesagt „du hast ja so tolle Geschichten erzählt“. Sie haben 1950 verheiratet. Alles was bis Krieg war - das kriegt sie noch hin, aber später nicht mehr.*

00:48:22-1 I: **Help-Yourself?**

00:48:53-1 BI: *Das finde ich für tolle Idee, aber sie kommt allein mit Fernbedienung nicht zu Recht*

00:49:02-7 I: **Wegen Krankheit oder Alter?**

00:49:06-4 BI: *Wegen Krankheit*

00:55:44-1 I: **Geht Ihre Schwiegermutter raus?**

00:55:47-4 BI: *Ja, bis jetzt war sie sehr beweglich, aber ich habe seit paar Wochen bemerkt sie hat wenig Lust zu gehen, aber sonst sie läuft ganzen Tal rum, sie geht bis zum nächsten Dorf und das ist ganz ein ganz schönes Stück. Sie ist mit Rollator*

00:56:35-1 I: **Sie findet aber wieder zurück?**

00:56:39-9 BI: *Nein hier nicht, sie ist hier geboren hier zur Schule gegangen, das kennt sie alles von Früher, auch nächste Dörfchen, noch nie passiert... Sie hat bis 80 Fahrrad gefahren. Die Charakter verstärkt sich mit der Demenz.*

01:01:50-4 I: **Wie würden Sie sich vorstellen, für sich technische Hilfe in Anspruch zu nehmen?**

01:02:09-4 BI: *Jetzt wenn ich klar im Verstand bin - Ja. Ich denke meine Generation oder jüngere, die mit Technik zu tun haben die Leben damit, die werden später keine Probleme damit haben. Sie kennt sich mit Technik gar nicht aus. Jemand hat mir gesagt es gibt so eine kette, wo man mit irgendeine ... GPS ortet, die werden aber das nicht in de Reihe kriegen.*

01:03:16-6 I: **Wie würden Sie so ein Technik unter dem Gesichtspunkt Privatheit Autonomie?**

01:03:20-0 BI: *Ich finde es in dem Zustand gut. Als besser wenn sie sich Gott weiss... Und wenn sie wissen gar nicht, wo sie sind, das merken die. Das finde ich gut. Ich habe das erstmal gestern gehörte, ich war in der Altenheim, sie geht gerne spazieren, die haben mir gesagt, dann tun wir so ein Ding, aber sie muss etwas drucken das geht nicht, das wird sie nicht finden, sie sagten dann können wir Orten, wo sie ist das wusste ich nicht, wenn sie in fremden Gegend ist. Das finde ich toll, so ein Ding, ich finde es ist kein Eingriff in die Privatsphäre. Ich glaube in dem Zustand ist es sehr hilfreich. Ihre Freundin, sie kann sich nicht so viel Bewegen, aber sie ist ganz klar im Kopf, und sie ist allein im Haus, ihr Sohn geht arbeiten, sie hat so ein Dingen, sie tut es sofort drauf... sie würde das annehmen, ich finde es ist eine Hilfe... Ich merke ab und zu, dass sie merk, dass sie vieles nicht kann und das sie vieles nicht behält, auch vieles nicht weiss, und jetzt ist sie alleine da...*

01:23:37-2 I: **Vielleicht sollen wir das nicht Hilfe Tool nennen, weil sie es nicht akzeptieren**

01:23:40-2 BI: *Ja, ja das stimmt, das finde ich toll. Weil viele wollen einkaufen gehen, was sie einkaufen ist teilweise unwichtig, aber das Gefühl einkaufen zu gehen. Aber das Einkaufszentrum kennt sie nicht mehr, sie kannte ein altes Lädchen, aber es ist nicht mehr da und das ist das Problem, aber sie will es selbständig zu machen.. Sie kennen alles von Früher aber neues sie kennen es nicht.*

01:26:13-2 I: **Wen auch das wiederholt wird?**

01:26:15-0 BI: *Nein das wird nichts bringen.*

00:02:55-4 I: **Ihre Schwiegertochter hat uns erzählt, dass sie so eine grosse Landwirtschaft hatten? Dass Sie so eine tüchtige Frau sind.**

00:03:03-7 DI: *Bin ich von langem früher und ich habe viele Kinder und die Eltern habe ich noch gepflegt, demenzkrank waren Die, zwei Jahre. Dann musste ich meinem Mann noch hergeben - das ist aller schlimmste.*

00:04:00-8 I: ***Demenzkranke haben oft innere Unruhen, laufen ganz viel, war es auch bei Ihrem Eltern auch so?***

00:04:08-5 DI: *Erste Zeit mein Vater wollte immer weg, dann habe ich alle Türen geschlossen dass er im Bett bleiben muss oder oben bleiben musste. Ich musste drauf und unter... Letzte Nacht sagte meine Stiefmutter „Nach Hana“ Dann hat er gestorben. Er ging in Fenster und ruf Hilfe und dann habe ich alle Fenster und Türen alles festzugemacht, weil er nicht raus und rufen konnte.*

00:05:42-3 I: ***Jetzt gibt es z.B. Geräte , womit man orten kann, wo sich eine oder derjenige Person befindet.***

00:05:58-1 DI: *So was gab es früher nicht.*

00:06:15-2 PI: *Man muss Technik beherrschen, aber dann weiss man, wo man seinen lieben Menschen wieder findet.*

00:06:25-0 DI: *Da hatte ich kein Zeit hinterherzulaufen, ich hatte keine Zeit zu (1977)*

00:07:10-5 PI: *Auf heutige Zeit könnte man Eltern allein spazieren gehen lassen..*

00:07:18-5 DI: *Nein, alleine auf keinen Fall, sie sind so vertritt, und sie wissen nicht, wo sie sind. Deshalb habe ich alles zugeschlossen. Ich kann keinem so eine Krankheit im Haus.*

00:09:10-0 I: ***Waren Ihre Eltern schon alt?***

00:09:14-9 BI: *Ja Vater war 87 und Mutter 85. Aber sie war sehr beweglich, aber sie begriff nicht, dass sie im Bett liegen musste.*

00:10:16-6 I: ***Hatten Sie auch Hilfe bei der Pflege Ihrer Eltern?***

00:10:22-2 DI: *Geschwistern war alle beide weg, ich war immer alleine*

00:11:39-0 I: ***War so, dass Ihre Haushalt relativ getrennt waren?***

00:11:52-5 DI: *Nein, wir waren immer zusammen*

00:23:16-3 I: ***(System erklärt)***

00:26:24-8 DI: *Das werde ich aber brauchen können.*

00:24:03-3 BI: *Akustisch, gut... Grünen Knopf damit sie das sehen können.*

00:26:24-8 DI: *Es ist nicht einfach demenzkrank zu leben*

00:28:18-2 BI: *Sie beschwert, dass sie nicht mehr Fahrrad fahren kann.*

00:28:22-0 DI: *Darf! Mein Sohn hat mir gesagt, untersteh dich den Fahrrad zu nehmen. Früher habe ich immer mit Fahrrad gefahren. Jetzt habe ich jemandem, der mir etwas immer mitbringt, obwohl manchmal wollte ich etwas selber einkaufen wollte, nach Kreuztal und gucken über alles.*

00:29:23-9 BI: *Habe ich auch das gesagt, alles wo du hingegangen bist, ist weg*

00:29:34-4 DI: *Und überhaupt andere Leute zu sehen, aber alleine will ich das.*

00:29:43-4 I: **Warum ist das so wichtig?**

00:29:46-0 DI: *Ja, dass ich erzählen und hören kann.*

00:29:52-0 BI: *Ohne Zuhörer. Ein mal im Monat geht sie in so ein Altenkreis. Das ist sehr wichtig*

00:30:33-6 DI: *Nur schade meine beste Kusine, sie hat mich überall mitgenommen, sie hat ... Jahr gestorben.
Wir haben aber schönes Zeit zusammen gehabt, dann war sie krank, ich habe ihr Essen gebracht. Sie
hatte schmerzen am Bein. Wir habe auch verschiedene Spiele gespielt*

00:35:00-0 I: **Spielen Sie jetzt auch?**

00:35:01-0 DI: *Ja, wenn ich jemandem dabei habe..*

F. Inhaltsanalyse nach Mayring

- **Z1: Paraphrasierung**

- Z1.1: Streiche alle nicht (oder wenig) inhaltstragenden Textbestandteile wie ausschmückende, wiederholende, verdeutlichende Wendungen!
- Z1.2: Übersetze die inhaltstragenden Textstellen auf eine einheitliche Sprachebene!
- Z1.3: Transformiere sie auf eine grammatikalische Kurzform!

- **Z2: Generalisierung auf das Abstraktionsniveau**

- Z2.1: Generalisiere die Gegenstände der Paraphrasen auf die definierte Abstraktionsebene, sodass die alten Gegenstände in den neu formulierten impliziert sind!
- Z2.2: Generalisiere die Satzaussagen (Prädikate) auf die gleiche Weise!
- Z2.3: Belasse die Paraphrasen, die über dem angestrebten Abstraktionsniveau liegen!
- Z2.4: Nimm theoretische Vorannahmen bei Zweifelsfällen zuhilfe!

- **Z3: Erste Reduktion**

- Z3.1: Streiche bedeutungsgleiche Paraphrasen innerhalb der Auswertungseinheiten!
- Z3.2: Streiche Paraphrasen, die auf dem neuen Abstraktionsniveau nicht als wesentlich inhaltstragend erachtet werden!
- Z3.3: Übernehme die Paraphrasen, die weiterhin als zentral inhaltstragend erachtet werden (Selektion)!
- Z3.4: Nimm theoretische Vorannahmen bei Zweifelsfällen zuhilfe!

- **Z4: Zweite Reduktion**

-
- Z4.1: Fasse Paraphrasen mit gleichem (ähnlichem) Gegenstand und ähnlicher Aussage zu einer Paraphrase (Bündelung) zusammen!
 - Z4.2: Fasse Paraphrasen mit mehreren Aussagen zu einem Gegenstand zusammen (Konstruktion/Integration)!
 - Z4.3: Fasse Paraphrasen mit gleichem (ähnlichem) Gegenstand und verschiedener Aussage zu einer Paraphrase zusammen (Konstruktion/Integration)!
 - Z4.4 Nimm theoretische Vorannahmen bei Zweifelsfällen zuhilfe!

Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, insbesondere keine anderen als die angegebenen Informationen aus dem Internet.

Diejenigen Paragraphen der für mich gültigen Prüfungsordnung, welche etwaige Betrugsversuche betreffen, habe ich zur Kenntnis genommen.

Der Speicherung meiner Diplomarbeit zum Zweck der Plagiatsprüfung stimme ich zu. Ich versichere, dass die elektronische Version mit der gedruckten Version inhaltlich übereinstimmt.

Siegen, 16. Januar 2012

Mammadli, Eldar