

How Older People Matter – Nutzer_innenbeteiligung in AAL-Projekten

Cordula Endter¹

Abstract: Bei der Bewältigung der sogenannten demographischen Herausforderungen wird zunehmend auf die Entwicklung und Anwendung alters- bzw. generationengerechter Technologien gesetzt. Als intelligente Mensch-Maschine-Systeme sollen sie in die Lebenswelt älterer Menschen integriert werden, um diese bei der selbständigen Bewältigung alltäglicher Handlungen zu unterstützen. Neben der technisch anspruchsvollen Entwicklung dieser assistiven Systeme, die im europäischen Kontext unter den Begriff Ambient Assistive Living (AAL) subsummiert werden, stellt die Beteiligung von Nutzer_innen am Entwicklungsprozess eine weitere Herausforderung für die Projekte dar. Auf diese Herausforderung reagieren diese dementsprechend mit ganz unterschiedlichen Praktiken der Beteiligung. Anhand von drei AAL-Projekten möchte ich aufzeigen, wie unterschiedlich Nutzer_innenbeteiligung in technischen Innovationsprozessen aussehen kann und wie ältere Testpersonen in diesen Praktiken überhaupt erst zu Nutzer_innen altersgerechter Technik gemacht werden.

Keywords: Ambient Assisted Living, Ethnographie, Nutzer_innenbeteiligung, Age Skript

1 Altersgerechte Technik und das Leitbild von Selbstbestimmung im Alter

In einer Informationsgesellschaft, die geprägt ist von Technologie und Geschwindigkeit, in der technische Innovationen alltägliche Routinen in kürzester Zeit verändern, verwerfen oder neu erfinden, kann sich auch das Alter weder kulturell noch sozial dieser Temporalisierung und Informatisierung entziehen. So sind es auch diese beiden Bereiche – Information und Kommunikation –, welche bei der Entwicklung und öffentlichen Verhandlung von technologischen Assistenzsystemen vornehmlich aufgegriffen werden.

Information und Kommunikation werden neben Sicherheit und Gesundheit als natürliche Bedürfnisse einer wachsenden Zahl älterer Menschen dargestellt und damit der Ausbau dieser Technologien für diese Nutzer_innengruppe mit deren Wunsch nach Teilhabe begründet. Sowohl im Kontext von Information und Kommunikation als auch von Sicherheit und Gesundheit wird dabei verstärkt auf den Einsatz technischer Systeme gesetzt. Dahinter steht die Idee mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnologien den Herausforderungen einer alternden Gesellschaft begegnen zu können. Zu diesen Herausforderungen zählen die Sicherstellung von

¹ Kollegiatin der Forschungsinitiative „Alter(n) als kulturelle Konzeption und Praxis“, Heinrich-Heine Universität Düsseldorf, Gebäude 23.21, Raum 46C, Universitätsstr. 1, 40225 Düsseldorf, cordulaendter@gmail.com.

Pflege- und Gesundheitsdienstleistungen als auch Fragen der Teilhabe und gesellschaftlichen Integration beispielsweise im Kontext von Mobilität und Wohnen.

Eine Strategie, auf welche die deutsche Bundesregierung, vertreten durch das *Bundesministerium für Bildung und Forschung* (BMBF), zur Bewältigung dieser demographischen Herausforderungen setzt, ist die Unterstützung durch assistive intelligente Technologien.² Seit 2008 fördert sie dazu technische und soziale Innovationen im Bereich umgebungsunterstützender Assistenz/Ambient Assisted Living (AAL), wobei der Schwerpunkt eindeutig auf technischen Innovationen liegt, überblickt man die durch das BMBF getätigten Bekanntmachungen.

AAL selbst muss dabei als ein Sammelbegriff einerseits für ganz unterschiedliche Vorstellungen von altersgerechter Technik und andererseits von Altern selbst verstanden werden, die sich nicht nur in den Texten der Bekanntmachung wiederspiegeln, sondern auch in den Projekten, welche gefördert werden. Während die *VDI/VDE Information und Technik GmbH* (VDI/VDE-IT) als Projektträger des BMBF unter AAL „Konzepte, Dienstleistungen und Produkte, die neue Technologien und soziales Umfeld miteinander verbinden, um die Lebensqualität für Menschen in allen Lebensabschnitten zu erhöhen.“ (VDI/VDE-IT)³ versteht, fasst sich das BMBF mit seiner Formulierung „Altersgerechte[r] Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben“ (BMBF)⁴ deutlich kürzer und lässt offen inwieweit technologische und soziale Innovationen hier mitgedacht werden sollen. Auffällig ist jedoch, dass neben der expliziten Unterscheidung zwischen technischen und sozialen Innovationen, auch andere potentielle Nutzer_innengruppen, wie zum Beispiel Menschen mit einem Handicap oder jüngere Pflegebedürftige nicht angesprochen werden.

Diese Fokussierung auf Menschen in einem höheren Lebensalter als Nutzer_innen und deren Lebenswelt als Anwendungskontext irritiert, wäre doch eine breitere Nutzer_innengruppe technisch nicht nur naheliegend, sondern auch effizient. So liegen gerade im Bereich der Disability Studies langjährige Erfahrungen in Entwicklung und Anwendung assistiver Technologien vor. Allein die *Fraunhofer-Allianz Ambient Assisted Living* berücksichtigt weitere Nutzer_innengruppen in ihrer Definition von AAL als „intelligente Umgebungen, die sich selbstständig, proaktiv und situationspezifisch den Bedürfnissen und Zielen des Benutzers anpassen, um ihn im täglichen Leben zu unterstützen [und die] insbesondere auch älteren, behinderten und pflegebedürftigen Menschen ermöglichen, selbstbestimmt in einer privaten Umgebung zu leben“ (Fraunhofer-Allianz Ambient Assisted Living)⁵.

² Der Förderschwerpunkt ist Bestandteil der Forschungsagenda „Das Alter hat Zukunft“ und der Demografiestrategie „Jedes Alter zählt“ (siehe dazu <http://www.das-alter-hat-zukunft.de/de> , letzter Zugriff: 30.06.2014; http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Demografiestrategie/_node.html , letzter Zugriff: 30.07.2014)

³ Siehe <http://www.vdivde-it.de/projekte/altersgerechte-assistenzsysteme-fuer-ein-gesundes-und-unabhaengiges-leben> (letzter Zugriff: 30.06.2014)

⁴ Siehe <http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/selbstbestimmt-leben> (letzter Zugriff: 30.06.2014)

⁵ Siehe <http://www.fraunhofer.de/de/institute-einrichtungen/verbuende->

Was stattdessen wiederholt wird, ist das Ziel, der wachsenden Mehrheit der älteren Bevölkerung ein selbstbestimmtes Leben im eigenen Zuhause, optimale Gesundheitsversorgung auch fernab medizinischer Institutionen und soziale Teilhabe mittels AAL-Technologien zu ermöglichen. Dabei sollen die Geräte alltägliche Abläufe vereinfachen, Orientierungs- und Unterstützungsangebote bereitstellen und Verhaltensweisen, Gewohnheiten und Handlungen aktiv erkennen, erlernen und unterstützen beispielsweise durch Navigationssysteme, internetbasierte Trainingsprogramme oder selbstlernende Kommunikationssysteme [LI11]. Dazu müssen AAL-Technologien situationsabhängig, nutzerzentriert, adaptiv und unaufdringlich unterstützen. Im Zentrum stehen die Bedürfnisse der Nutzer_innen. Aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht stellt sich hierbei die Frage, wie Selbstbestimmung in smarte Technologien übersetzt werden kann, damit ältere Menschen als zukünftige Nutzer_innen dieser smarten Technologien diese selbständig, erfolgreich und zufriedenstellend nutzen können. Diese Frage berührt damit Aspekte der alters- bzw. generationengerechten Usability [Cz97; CL07; FR97; Fi09]. Dazu zählen neben Aspekten nutzerfreundlicher Gestaltung und Usability die Berücksichtigung von Kompetenzen und Ressourcen, Bedürfnissen und Anforderungen [KC95; KMM99; Ha00; Ro01; Me11].

Human Factors und Usability Studies beantworten diese Fragen vornehmlich aus einer ergonomischen Perspektive [FR97; DAP07; SSW10] und weisen darauf hin, dass die Bereitschaft zur Nutzung neuer Technologien vorhanden ist [CS98; Mi10] auch wenn diese maßgeblich durch die bisherigen Erfahrungen im Umgang mit Computern oder ähnlichen Geräten, verfügbarem Training und soziale Unterstützung bestimmt sind [Cz97].⁶

Offen bleibt, inwieweit die Einführung technischer Unterstützungssysteme den Einfluss von Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Lebenswelt älterer Menschen ausweitet. Diese Ausweitung kann den Druck auf das alternde Subjekt, sich diesen Technologien gegenüber anpassen bzw. sie sich aneignen zu müssen, verschärfen. Damit würde die Lebensphase „Alter“ unter einen neuen Optimierungsdruck geraten, der sich in der öffentlichen Rede vom erfolgreichen oder gelingenden Alter widerspiegelt [DL12; De14; DL09; Sc00].

Aus diesem Grund möchte ich hier eine Definition vorschlagen, die AAL als eine soziale Praxis versteht, in der Techniker_innen und Informatiker_innen ihre Vorstellungen von einem „guten Alter“ einschreiben und damit bestimmen, was altersgerechte Technik ist. Im Anschluss an Lindenberger verstehe ich AAL dabei erstens als Benutzerschnittstelle, die adaptiv und nutzerzentriert gestaltet ist und situativ und intelligent funktioniert. Zweitens ist AAL Mensch-Technik-Interaktion, die Selbständigkeit, Information und

[allianzen/Ambient_Assisted_Living.html](#) (letzter Zugriff: 30.06.2014)

⁶ Diese Richtung wird auch als „Gerontechnology“ oder „Gerontotechnik“ bezeichnet und verknüpft Erkenntnisse, Paradigmen und Methoden der Human-Factors-Forschung mit Ansätzen und Entwicklungen der „Assistive Technology“ unter dem Paradigma altersgerechter Anwendung [Ch01; Bo07; Bo09; KT13].

Kommunikation, Wohnen, Gesundheit und Sicherheit in Handlung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren übersetzt und damit Handlungspotentiale nicht nur erzeugt, sondern vor allem auch verteilt bzw. zuweist. Diese Praktiken der Delegation müssen als machtvoll verstanden werden. Drittens ist AAL aber auch ein Innovationsfeld, in dem neue interaktive bzw. intelligente Systemtechnologien entwickelt werden sollen, um – viertens – den Anforderungen demographischer Entwicklungen begegnen zu können. Die argumentative Verschränkung von technischer zugunsten demographischer Entwicklung muss als eine politische Strategie verstanden werden, dem zukünftigen Pflegebedarf mittels Technik zu begegnen und gleichzeitig, wenn auch eher verdeckt, „Wirtschaftsförderung zu betreiben“, so wie das von einem meiner Interviewpartner formuliert wird (Interview, April 2014). Dabei bleibt offen, inwieweit der Einsatz technischer Assistenzsysteme das soziale Handeln älterer Menschen und ihre kulturelle Praxis des Alterns verändern wird. Ich verstehe diese Frage auch als politische Frage, die im Diskurs um altersgerechte Technologien meist unsichtbar gemacht wird. So ist die erfolgreiche Nutzung an eine Vielzahl nicht nur technischer sondern vor allem sozialer Bedingungen gebunden, die in den technologieorientierten AAL-Projekten bisher nur wenig Berücksichtigung findet. Dieser blinde Fleck wiegt umso schwerer, als dass hier Technologien für eine Zielgruppe entwickelt werden, deren inter- und intraindividuelle Heterogenität sowohl hohe technische als auch ökonomische und nicht zuletzt ethische und rechtliche Ansprüche an die Entwicklung und Produktion technischer Lösungen stellt, die Aspekte sozialer Ungleichheit ebenso wie die Sicherstellung persönlicher Integrität und Autonomie adressiert [Ma12]. In den Projekten findet häufig eine Verkürzung dieser Problematik statt, die mit dem Verweis, dass es sich hier um ethische Problemlagen handelt, auf die im begrenzten Projektzeitraum und aufgrund der fehlenden Expertise der Projektbeteiligten nur eingeschränkt reagiert werden kann, reagiert wird. Dieser Begründung setze ich die Annahme entgegen, dass diese Aspekte im Sinne Latours gezielt geblackboxt werden [La02]. Die Teilnehmungspraktiken von Nutzer_innen exemplifizieren diese Logik beispielhaft und sollen im Folgenden Gegenstand meiner Ausführungen sein.

2 *Users matter* – Wie die Nutzer_innen in die Technik kommen

Als erstes absolviert Herr Kastner das Musik Memory.⁷ „Heute geht es aber wirklich schwerer als sonst“, meint Herr Kastner. Auch bei der nächsten Aufgabe gibt es Schwierigkeiten, das Programm überspringt einzelne Aufgaben oder ändert während der Aufgabenbearbeitung die Bildschirmoberfläche, so dass die Aufgaben nicht abschließend gelöst werden. „Jetzt, sehen Sie, jetzt ist der so gesprungen!“ Herr Kastner zeigt auf den Bildschirm. „Das macht der immer mal und man weiß gar nicht warum.“ Da erscheint schon die nächste Aufgabe und Herr Kastner tippt wieder das falsche Feld

⁷ Folgende Ausführungen zu Herrn Kastner (anonymisiert) beruhen auf meiner Feldforschung in einem AAL-Projekt, welche ich seit März 2014 durchführe und im Dezember dieses Jahres abschließen werde.

an. „Ja, das bringt einen dann raus“, sagt er wütend, nachdem er drei Aufgaben hintereinander nicht richtig lösen konnte, „das ärgert einen dann schon oder man möchte wissen, warum das so ist“.

Folgt man den Beobachtungen von Nelly Oudshoorn und Trevor Pinch, so könnte man behaupten, dass es in den letzten Jahren eine Art *user turn* in den Technikwissenschaften gegeben hat, in dem die Maxime „users matter“ evident geworden ist [OP08]. Gerade die Diskussion um die Frage des „social shaping of technology“ [MW85] hat zu einer Fokussierung auf Aspekte der Nutzer_innenkonstruktion und -beteiligung geführt [OP03; ORS04]. Gegenstand dieser vornehmlich aus dem Kontext der *Science and Technology Studies* kommenden Studien, war die Frage, wie Nutzer_innen in Technologieprozessen konfiguriert werden [Wo91]. Dabei spielte bereits in der frühen Phase der Hinwendung zum „User“ die Frage der Repräsentation eine Rolle. „While ‘lead users’ often self-identify, there is clearly an issue about how users with no voice are represented. [...] This raises the interesting issue that users may represent other groups as end-users while at the same time promoting their own interests.“ [OP08]

In Bezug auf den hier interessierenden Kontext der Anwendung technischer Assistenzsysteme durch ältere Nutzer_innen scheint die aus der feministischen Soziologie stammende Unterscheidung in „end-users“ [CC985], „lay end-users“ [SOK00] und „implicated actors“ [C198] produktiv. Vor allem das von Adele Clarke vorgeschlagene Konzept der „implicated actors“ verweist auf die ambivalente Repräsentation von Nutzer_innen in AAL-Projekten. Clarke versteht unter „implicated actors“, diejenigen welche von der Technik beeinflusst und diskursiv als „die Nutzer_innen“ konstruiert und angesprochen werden, im Entwicklungsprozess aber stumm oder physisch nicht anwesend sind [C198]. Während der von Clarke und anderen vertretene feministische Ansatz vor allem auf Fragen der Verteilung von Macht und der Anerkennung von Diversität beruht, wurden in den *Science and Technology Studies* vor allem semiotische Ansätze herausgearbeitet, die stärker aus einer wissenssoziologischen Perspektive die Frage stellen, „how meanings are built“ [OP08]. Steve Woolgar hat dabei die Konfigurierung der Nutzer_innen im Designprozess analysiert, um zu betonen, dass die Art und Weise wie Nutzer_innen technische Geräte benutzen, bereits durch Design- und Produktionsprozesse festgelegt ist [Wo91]. Diese Konfigurierungsarbeit wurde in der Folge auf weitere Akteure erweitert, die an dieser Arbeit beteiligt sind [Ma00]. „From this perspective, technological development emerges as a culturally contested zone where users, patient advocacy groups, consumer organizations, designers, producers, salespeople, policymakers, and intermediary groups create, negotiate, and give differing, sometimes conflicting forms, meanings, and uses to technologies“ [OP03]. Auch Akrich und Latour gehen mit ihrem Konzept des „scripts“ davon aus, dass sich in der Herstellung und Gestaltung neuer (technischer) Produkte die Vorstellungen der am Produktionsprozess Beteiligten, wie Ingenieur_innen, Designer_innen oder Techniker_innen, über zukünftige Nutzer_innen in den Objekten materialisieren [AL92; Ak92; Ak95]. Diese Objekte stellen in Folge neue oder transformierte „geographies of responsibilities“ her [Ak92]. Im Gegensatz zu Woolgar verstehen Akrich und Latour den Prozess des Konfigurierens/Einschreibens nicht als unidirektionalen linearen Prozess,

indem die Nutzer_innen passiv bleiben, vielmehr schlägt Akrich mit „subscription“ und „de-inscription“ [Ak92] Begriffe vor, die für eine praxeologisch-ethnografische Beschreibung der Nutzer_innenpraktiken hilfreich sind.

Auch bei der nächsten Übung, dem Zahlenvergleich, überspringt das Programm Aufgaben. „Eigentlich stört mich das jetzt nicht so“, kommentiert Herr Kastner das Vorgehen, „aber ich frage mich, wie das dann mit den Punkten ist, wie das dann gezählt wird, weil ich die Aufgabe ja gar nicht machen konnte. Da fehlen mir dann ja Punkte“. Herr Kastner trainiert seit vier Wochen an einem Tablet-PC sein Gedächtnis mit Hilfe einer Plattform, die ihm dazu aus einem konstanten Set aus zehn kognitiven Aufgabenformaten fünf Aufgabenformate auswählt, die Herr Kastner nach einer vorgegeben Reihenfolge und in einer bestimmten Zeit absolvieren muss. Die Punkte, die Herr Kastner bei jeder Übung erreicht, werden aufsummiert und ihm als persönlicher Score mittels einer graphischen Darstellung veranschaulicht. Die graphische Darstellung besteht aus einem Kurvendiagramm und einer Tabelle, in welcher grüne Pfeile eine Verbesserung und rote Pfeile eine Verschlechterung der Trainingsergebnisse symbolisieren. Das Kurvendiagramm erscheint nach jeder Übung, die Pfeile wenn Herr Kastner alle fünf Übungen seines Trainingsplans vollständig absolviert hat. Kommt es zu technischen Problemen, beispielsweise zu Unterbrechungen der WLAN-Verbindung oder zu einer Überlastung des Programms, bricht dieses unerwartet ab und Herr Kastner muss mit einem neuen Trainingsplan beginnen. Um einem Verlust von Punkten vorzubeugen, zählt Herr Kastner aus diesem Grund, die nach jeder Übung angezeigten Punkte selbst mit, wobei er festgestellt hat, dass die Punkte, welche er zählt, nicht mit den Punkten, die das System verrechnet, übereinstimmen. „Ich weiß das ja jetzt, dass das nicht stimmt“, erklärt mir Herr Kastner seine Kontrollmethode, „aber ich frage mich, wie das dann anderen geht, denen das nicht auffällt und die ja dann auch so ein Endergebnis bekommen“. Er teilt mir diese Beobachtung mit, ich schreibe diese Beobachtung auf, zusätzlich hält er sie auf dem Fragebogen, den ihm das Projekt zur Evaluation zugeschickt hat fest. Ich werde seine Beobachtung an das Projektteam rückmelden und Herr Kastners Fragebogen wird ausgewertet. Zu welcher Konsequenz seine Beobachtung aber führen wird, das wissen weder er noch ich.

Nutzer_innenbeteiligung in AAL-Projekten folgt dem Ansatz des *User-Centered Design* (UCD), das im deutschen Kontext auch unter dem Begriff *menschzentrierte Gestaltung* firmiert. Dieses ISO-Norm geprüfte Verfahren zielt darauf ab, Systeme gebrauchstauglich und zweckdienlich zu gestalten, indem der Bedarf und die Anforderungen potentieller Benutzer_innen berücksichtigt werden. Dadurch sollen die Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung erhöht und die Zugänglichkeit und Nachhaltigkeit der Technologien verbessert werden. Für staatlich geförderte AAL-Projekte ist dieser Ansatz verpflichtend. Eine Verpflichtung, die der praktischen Realisierung viel Handlungsspielraum lässt. So bezeichnete ein renommierter Usability-Consultant, der selbst Technologieprojekte durchführt, begleitet und berät, die Umsetzung dieses Anspruchs in den Projekten als „eine Farce“ (Feldnotiz, März 2014). Auch die Mitarbeiterin in einem von mir beforschten Projekt betitelte die Verpflichtung auf Nutzer_innenbeteiligung als „Antragsprosa“ (Interview, April 2014). Diese

Aussagen weisen daraufhin, dass UCD etwas ist, das gemacht werden muss, dass erst in den Projekten durch die Beteiligung aller relevanten Akteur_innen möglich wird und durch deren Praktiken in die Technik übersetzt wird.

Dass dieser Anspruch im Alltag der Projekte zur „Farce“ wird, wirft die Frage auf, inwieweit der Anspruch nutzer_innenzentriert zu arbeiten, an die falschen Akteur_innen adressiert ist, nämlich Informatiker_innen und Ingenieur_innen, die weder dafür ausgebildet sind noch in ihrem professionellen Selbstverständnis darauf fokussieren, mit Nutzer_innen zu interagieren. Die Folge sind Alibi-Praktiken und Übersetzungsprobleme. Hier stellt sich die Frage, inwieweit die Förderinstitutionen diese Alibi-Praktiken unterstützen und damit ein System aufrecht erhalten, das an den tatsächlichen Bedürfnissen der Nutzer_innen vorbei entwickelt und trotz zahlreicher Beispiele verkennt, dass Nutzer_innenbeteiligung gezielter Koordination, Steuerung und Training bedarf.

An dieser Stelle wird auch deutlich, dass die Entwicklung „[a]ltersgerechte[r] Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben“ (BMBF) sich nicht auf die Entwicklung von „Konzept[e]n, Dienstleistungen und Produkte[n], die neue Technologien und soziales Umfeld miteinander verbinden, um die Lebensqualität für Menschen in allen Lebensabschnitten zu erhöhen“ (VDE/VDI-IT) begrenzen lässt, sondern als eine politische Praxis verstanden werden muss, mit der staatlich geförderte Interventionen in sensible Lebensbereiche wie Gesundheit und Pflege ermöglicht und legitimiert werden. Technisierungen des Alltagshandelns, die einhergehen mit zahlreichen sozialen und kulturellen Veränderungen, entstehen eben erst durch diese Technologien. „This means [...]“, so Akrich, „that new technologies may not only lead to new arrangements of people and things. They may, in addition, generate and ‘naturalize’ new forms and orders of causality and, indeed, new forms of knowledge about the world.“ [Ak92].

3 *Doing Users - Nutzer_innenbeteiligung als tipping point in AAL*

Man muss schon den richtigen Einstieg finden“, meint Herr Schreiner, als er von seinen Projekterfahrungen berichtet, „entweder [trifft man] auf Personen mit einer sowieso hohen Motivation, allein aus Neugier, während bei der anderen Gruppe Interesse über persönliche Vorlieben geweckt wird“ (Feldnotiz, Mai 2013). Herr Schreiner sitzt neben Herrn Wolf und verfolgt, wie dieser die Plattform testet, die Herr Schreiner mit seinen Projektpartner_innen seit zwei Jahren entwickelt. „Zuhause würde ich jetzt einfach anrufen“, sagt Herr Wolf, „ich würde mein Telefon nehmen und dann einfach den anrufen, mit dem ich das machen will, und dann weiß ich auch gleich, ob der kann oder nicht.“ Aber ein Telefon liegt nicht auf dem Tisch des Usability-Labors, also versucht Herr Wolf die Anwendung zu öffnen. „Knopf drücken und dann rüberschieben“, murmelt er, während er den weißen Knopf drückt und den auf dem Bildschirm sichtbar werdenden Pfeil nach rechts schiebt. Aber nichts passiert, der Pfeil schnippt zurück in

die Ausgangsposition. Herr Wolf wackelt auf seinem Stuhl, rückt ein Stück näher und probiert es erneut. Es funktioniert, der Pfeil verschwindet und ein neuer Bildschirm öffnet sich. „Das ist eben das Tolle am CaseTab, man nimmt es in die Hand, schaltet es ein und los geht's!“, kommentiert Herr Schreiner die Szene.

Wie bedarfsgerecht und nutzer_innenfreundlich die Gestaltung des technischen Produkts sich vollzieht, so zeigt diese Szene, ist von der Art und Weise wie Beteiligung gemacht wird, welche Personen dazu ausgewählt werden und mit welcher Intention die Beteiligung stattfindet, abhängig. Hier spielen Fragen der Auswahl und Beteiligung ebenso eine Rolle, wie die Frage nach den Ressourcen, über die das jeweilige Projekt verfügt, Nutzer_innen im Sinne des UCD zu beteiligen.

Im Falle BMBF-geförderter AAL-Projekte ist die häufigste Projektform ein Verbund unterschiedlicher Träger aus den Sektoren Technik, Soziales und Wissenschaft. Je nach Projektgröße variiert die Zahl der Partner durchschnittlich zwischen fünf und acht.⁸ Bereits in der Beschreibung der Arbeitspakete im Rahmen der Antragstellung werden die Aufgaben den jeweiligen Partnern zugeordnet. Diese Trennung bleibt auch im Projektverlauf bestehen, wie mir eine AAL-Beraterin berichtete: „Das hat man eigentlich von Anfang an fest und dann macht jeder seins und die sehen sich dann vielleicht mal alle halbe Jahre zum Zwischenbericht oder so“ (Feldnotiz, Juni 2014).

Die Durchführung des UCD fällt meist einem der beteiligten Partnern zu und stellt somit kein Instrument dar, mit welchem innerhalb der Projekte andere Formen der Zusammenarbeit etabliert werden könnten. Der entsprechende Partner hat dann die Aufgabe über Anforderungs- und Bedarfsanalysen zu Beginn des Projekts, über formative Evaluationen innerhalb des iterativen Entwicklungsprozesses bis hin zu summativen Evaluationen, den sogenannten Nutzertests, die Perspektive potentieller Nutzer_innen einzubringen. Häufig verfügt der durchführende Projektpartner nicht über spezifische Kenntnisse der Usability Studies und eignet sich die einzelnen Aufgabenbereiche im Rahmen des Projekts an. In selteneren Fällen wird das Arbeitspaket UCD tatsächlich von professionellen Usability-Consultants oder Wissenschaftler_innen aus dem Bereich Human Factors/Kognitive Ergonomie durchgeführt. Das heißt, wie Nutzer_innenbeteiligung realisiert wird, beruht auf Entscheidungen nichtprofessioneller Usability-Praktiker_innen, auf deren Vorerfahrungen und methodischen Kenntnissen sowie auf deren Bereitschaft sich mit UCD-Methoden und Zugängen vertraut zu machen. UCD erscheint somit vor allem als ein praxisgeleitetes Handeln, das stark von den personellen Ressourcen des jeweiligen Projektpartners abhängt.

Im Beispiel eines AAL-Projekts aus der 1. Bekanntmachung des BMBF „Selbstbestimmt Leben im Alter“⁹ liegt die Nutzer_innenbeteiligung in den Händen eines Projektpartners (Verband von Wohnungsbaugenossenschaften), in dessen Kontext die Geräte später auch

⁸ In europäischen Projektverbänden können es auch deutlich mehr Partner werden, dann liegt die Zahl zwischen zehn bis vierzehn im Durchschnitt.

⁹ Siehe <http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/selbstbestimmt-leben> (letzter Zugriff: 30.06.2014)

angewendet werden sollen. Die Nutzer_innen werden ausschließlich aus dem Bestand der Wohnungsbaugenossenschaft akquiriert und im Namen dieser auch die Tests durchgeführt. Trotz der fehlenden professionellen Expertise ist die Nutzer_inneneinbindung relativ umfangreich und stößt aufgrund der Vertrautheit zwischen Wohnungsbaugenossenschaft und Genossenschaftler_innen auf breite Resonanz. Neben einer Nutzer_innenbefragung mittels Fragebogen zu Bedarf und Anforderungen an unterstützende Technik im Wohnkontext, wurde ein Sozialfragebogen verteilt, um sowohl die finanzielle Bereitschaft der Genossenschaftler_innen abschätzen zu können als auch ihre sozio-ökonomischen Lebensumstände besser zu verstehen und zu berücksichtigen. Darüber hinaus wurden Studien zu Sozialrendite, Farbgestaltung und Gesundheit in Auftrag gegeben und die Mitglieder in der vierteljährlich erscheinenden Mitgliederinformation regelmäßig über den Projektverlauf informiert. Zusätzlich gab es Veranstaltungen und Vorträge, ein Kontaktbüro vor Ort und eine Internetpräsenz sowie die Möglichkeit in der technisch altersgerecht gestalteten Wohnung der Wohnungsbaugenossenschaft auf Probe zu wohnen. All diese Strategien stießen bei den Befragten auf großes Interesse, so der Projektleiter in einem Interview (Januar 2014). Die Einführung der Technik in ein stabiles Wohnsetting und die kontinuierliche Weitergabe von Informationen über den Projektverlauf an die Genossenschaftler_innen beförderte die Beteiligung und die Bereitschaft sich auf die Technik einzulassen. Gerade die Anwesenheit und das persönliche Engagement der Projektvertreter_innen, das Kontaktbüro vor Ort und die vielen dezentralen Veranstaltungen wirkten sich förderlich auf die Akzeptanz und die erfolgreiche Realisierung des Projekts aus.

Die persönliche Anwesenheit der Projektpartner und ihr Engagement im Feld garantierten auch in einem Projekt aus der 2. Bekanntmachung „Mobil bis ins hohe Alter“¹⁰ die Bereitschaft zur aktiven Beteiligung der Nutzer_innen, die wiederum die spätere Akzeptanz und erfolgreiche Integration der Technik in die Lebenswelt der Nutzer_innen stabilisierten. In diesem zweiten Projekt, in welchem gemäß der Bekanntmachung nicht nur die Nutzer_inneneinbindung verpflichtend war, sondern auch die geistes- oder sozialwissenschaftliche Begleitforschung, wurden die Nutzer_innen regelmäßig von einem konstanten Kreis von Akteur_innen aus Wissenschaft, Stadtverwaltung und Pflegedienstleistung begleitet. Neben niedrigschwelligen Informationsveranstaltungen in Senior_innentreffs zu Beginn des Projekts beförderten vor allem Beteiligungsformate im Projektverlauf wie regelmäßig stattfindende Nutzer-Cafés oder Schulungen durch Senior_innen und/oder Schüler_innen sowohl die Nutzung der Plattform als auch eine aktive Beteiligung. So gab es beispielsweise selbstorganisierte informelle Treffen der Nutzer_innengruppe zum gemeinsamen Testen, Lernen und Austauschen sowie eine durch das Gerät vermittelte Kommunikation in Form einer Messenger-Gruppe. Parallel wurden die Teilnehmer_innen regelmäßig durch Sozialwissenschaftler_innen zu ihrem Nutzungsverhalten befragt, Nutzertests durchgeführt und Prototypen evaluiert, wobei das begleitende Team sich stets aus den gleichen Personen zusammensetzte. Die zeitnahen, regelmäßigen Treffen, der enge

¹⁰ Siehe <http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/mobil-bis-ins-hohe-alter> (letzter Zugriff: 30.06.2014)

Kontakt und die direkte persönliche Ansprache erhöhten bei den Nutzer_innen nicht nur die Bereitschaft die Plattform regelmäßig zu nutzen bzw. zu testen sondern auch die Bereitschaft sich kritisch mit Fragen von Mobilität und räumlicher Infrastruktur in ländlichen Gebieten auseinanderzusetzen. Während die meisten zu Beginn der Studie PKW-Nutzer_innen waren, so führte die Teilnahme nicht nur theoretisch sondern auch praktisch zur Nutzung des regionalen ÖPNV, wodurch die Nutzer_innen ein Problembewusstsein für die Belange anderer Älterer entwickelten, die zum Beispiel über kein eigenes PKW verfügen. Die Anwesenheit von Vertreter_innen der Projektpartner wurde dabei nicht als störend oder kontrollierend sondern vielmehr als Wertschätzung ihres Engagements als Nutzer_innen erlebt. Auch nach zwei Jahren waren alle 23 Teilnehmer_innen noch dabei.

Ähnlich zu den beiden eben genannten Projekten verlief auch die Nutzer_innenbeteiligung in einem dritten Projekt, wobei hier nicht die Wohnungsbaugenossenschaft oder der räumliche Kontext den gemeinsamen Rahmen bildete sondern die Anwendung geriatrisch-gerontologischen Wissens am Beispiel von kognitivem Training. Hier war es vor allem die Integration von wissenschaftlichem Wissen aus einem für das Alter(n) spezifischen Bereich, die eine Herausforderung für die Projektpartner darstellte. Während in den beiden erstgenannten Gruppen vor allem Laien wie Bewohner_innen oder Einheimische die Nutzer_innengruppe bildeten, wurde der Kreis der Nutzer_innen im Entwicklungsprozess je nach iterativer Stufe auf weitere Akteursgruppen wie Mediziner_innen, Pflegedienstleister_innen, Informatiker_innen und Sozialwissenschaftler_innen ausgeweitet. Zwar bildete die Evaluation durch die Nutzer_innen auch hier den zentralen Bestandteil des UCD, doch wurde dieser von weiteren Formen der Evaluation ergänzt, die vor allem auf die wissenschaftliche Fundierung der Projektergebnisse zielte. Dabei war es gerade diese wissenschaftliche Kontextualisierung der Trainingselemente und des Informationsmaterials, die bei den Nutzer_innen zu Vertrauen und aktiver Teilnahme führten. Auch wenn es dabei zu keinem regelmäßigen Austausch zwischen „den“ Nutzer_innen und „den“ Tester_innen kam, wie im zweiten Projekt, so beförderte die wissenschaftliche Rahmung des Programms die Seriosität desselben und motivierte die Teilnehmer_innen zu ernsthaftem engagiertem Training.

Diese drei Projekte geben einen Eindruck, wie ältere Menschen zu Nutzer_innen von Technologien gemacht werden, die sie überhaupt erst als solche, nämlich „ältere Nutzer_innen assistiver Technologien“ adressieren. Sie zeigen auch, dass die Vorstellung, die Akquise von Proband_innen mit einem Alter 60+, deren Kontaktdaten in einer Datenbank liegen und die es nur gilt anzuschreiben, einzuladen und zu testen, dem gedanklichen Trugschluss obliegt, dass die Nutzer_innen in den Projekten einen natürlichen Ausschnitt gesellschaftlicher Wirklichkeit repräsentieren. Nutzer_innen in AAL sind etwas Gemachtes, die erst in der Durchführung des UCD, sozusagen *in the making*, entstehen. Erst die Ansprache als Nutzer_innen, ihre Beteiligung am Entwicklungsprozess und die Delegation von Handlungspotential im Sinne Latours (1992) lässt die Adressierten zu Nutzer_innen werden. Sie stellen damit nicht nur eine künstliche Auswahl dar, die eine natürliche Entität suggerieren soll, sondern sie sind

eben vor allem eine Projektion – ein Bild von einem älteren Nutzer.

Die Frage nach der Beteiligung von Alltagsexpert_innen an Entwicklungsprozessen und die Frage nach dem Zusammenspiel dieser Alltagsexpert_innen mit Fach-Expert_innen lässt sich dabei parallel zu der Frage lesen, welche die beiden Wissenschaftssoziologen Harry Collins und Robert Evans in Bezug auf die Beziehung von Wissenschaft und Politik aufwerfen. Sie gehen davon aus, dass nicht nur Wissenschaftler_innen Wissen produzieren, das auf Gesellschaft bzw. Politik zurückwirkt, sondern auch sogenannte Laienexpert_innen. Deshalb stellt sich ihnen die Frage, wie weit der Kreis der teilnehmenden Akteur_innen ausgeweitet werden kann und muss. Sie bezeichnen dieses Problem als „problem of extension“ [CE02]. Estrid Sørensen antwortet auf das von Collins und Evans aufgeworfene Problem der Ausweitung mit der Aussage, dass die „Ausweitung auf *relevante* Betroffene [...] politisch entschieden werden“ muss [Sø12]. Die Entwicklung altersgerechter Assistenzsysteme kann folglich als eine politische Praxis verstanden werden, in der die Beteiligung von Alltagsexpert_innen zum *tipping point* für die erfolgreiche Entwicklung der Produkte, ihre Marktreife und ihre Integration in die Lebenswelt älterer Nutzer_innen wird.

4 Nutzer_innenbeteiligung als Ko-Konstruktion von Alter(n) und Technik

An dieser Stelle erscheint die Erweiterung einer techniksoziologischen Lesart um Ansätze aus den Gender Studies vielversprechend, um innerhalb der Forschungsfrage, wie das „Alter(n)“ in AAL-Technologien eingeschrieben wird zu konturieren. Dabei kann sowohl auf die Arbeiten Judy Wajcmans zur Ko-Konstruktion von Technik und Geschlecht in Technikforschungsprozessen rekurriert werden [Wa02] als auch auf das Konzept des „Genderskripts“ wie es Nelly Oudshoorn, Ellen van Oost und Els Rommes zur Beschreibung von strukturellen, symbolischen und identitären Praktiken der Vergeschlechtlichung von technischen Artefakten vorschlagen [ROO99]. Der Genderskript-Ansatz beruht dabei auf dem Begriff des „Skripts“ wie ihn Madelaine Akrich entwickelt hat, um die Designprozesse von Entwickler_innen als Einschreibungsprozesse sichtbar zu machen [Ak92]. Ausgangspunkt von Akrichs Überlegungen ist dabei die Beobachtung, dass Entwickler_innen Vorstellungen über den Nutzungskontext, die Nutzungspraktiken und vor allem über die Nutzer_innen während des Entwicklungsprozesses produzieren und diese die Designentscheidungen und den Gestaltungsprozess beeinflussen: „A large part of the work of innovators is that of *inscribing*‘ this vision of (or prediction about) the world in the technical content of the new object.“ [Ak92].

Ausgehend von dem Genderskript-Ansatz möchte ich den Begriff des „Ageskripts“ einführen, um die Ko-Konstruktion von Alter und Technik zu beschreiben. Indem Entwickler_innen altersgerechte Technik herstellen, schreiben sie nicht nur ihre Vorstellungen von Alter(n) und altersgerechter Techniknutzung in die Technik ein,

sondern konstruieren gleichzeitig auch ein technikgerechtes Alter(n), welches ebenfalls in die Technologien eingeschrieben wird. Dieser doppelte Einschreibungsprozess kann mittels des „Ageskript“-Ansatzes sichtbar gemacht werden.

AAL kann dann als eine soziale Technologie verstanden werden, die erst durch das Aushandeln unterschiedlicher Akteur_innen entsteht. Zu diesen interagierenden Akteur_innen zählen neben den technischen Geräten und ihrer benötigten Infrastruktur vor allem die Entwickler_innen und Nutzer_innen, die folgt man dem Ideal des UCD in einem engen iterativen Prozess miteinander aushandeln, wie die Technik gestaltet werden soll. Neben diesen sind aber auch weitere Stakeholder am Aus-Agieren technischer Entwicklung beteiligt und müssen als ko-konstruierend verstanden werden, wie zum Beispiel Angehörige, (Pfleger)-Dienstleister_innen, politische Förderinstitutionen und nicht zuletzt die beobachtende Ethnologin. Sie alle handeln aus, wie in dem konkreten Projekt, mit der spezifischen Technik – Tablet oder Armband, Teppich oder Brille – Autonomie und Teilhabe hergestellt werden. Ko-Konstruktion von Technik und Alter in AAL-Projekten ist dabei oftmals transitiv und prozesshaft und nicht zu gleichen Teilen sinnstiftend für das Handeln der Akteur_innen. So zeigen beispielsweise indem von mir untersuchten Projekt zum kognitiven Training die technischen Entwickler_innen wenig Interesse an den Beiträgen der Nutzer_innen. Diese Anerkennungsproblematik tritt auch innerhalb des Projekts auf. So beschreibt eine Projektmitarbeiterin den mühsamen Prozess, indem sie versucht ihre kognitionswissenschaftlichen Vorschläge zur Gestaltung eines Gedächtnistrainings den ausführenden Techniker_innen verständlich, transparent und anwendbar zu machen: „Da hab ich zum Beispiel dann auch angefangen so Zeichnungen zu machen, die liegen alle in dem Ordner, damit die dann sehen, wie ich mir das vorstelle, aber dann habe ich gemerkt, dass da nie jemand reinguckt. [lacht] Das hab ich dann wohl eher so für mich gemacht?“ (Interview, April 2014). Die Übersetzungsarbeit, welche die Projektmitarbeiterin leistet, stellt den Versuch dar, an der Einschreibung von Nutzer_innenvorstellungen teilzuhaben und diese mitzubestimmen, da sie selbst aber nur „Lieferantin“ von Wissen ist und als solche von ihren technischen Projektpartner_innen angesprochen wird, entsteht wie Moser und Law sagen würden ein Artikulationsproblem [Ak92]. Die Projektmitarbeiterin erlebt ihre hegemoniale Marginalisierung innerhalb des Projekts kongruent zu den Erfahrungen der Nutzer_innen, deren Punktwerte nicht mehr stimmen.

Das heißt, Nutzer_innenbeteiligung ist relational, nicht nur die teilnehmenden älteren Proband_innen sind wie Moser und Law argumentieren „constructed in relations“ [ML03], sondern auch die Mitarbeiter_innen in den Projekten und nicht zuletzt die Technik selbst. Im Verlauf der Zusammenarbeit bilden diese Akteure ein Arrangement aus Relationen, das aus der Perspektive der Actor-Network-Theory als ein soziotechnisches Netz oder Ensemble verstanden werden kann, in dem die Akteure ein spezifisches Wissen, eine spezifische Praxis und eine spezifische Macht herstellen, einschreiben, teilen und dabei AAL, verstanden als eine materialisierte Mensch-Technik-Interaktion, erfinden, gestalten und stabilisieren. Die Praxis der Nutzer_innenbeteiligung muss dann verstanden werden als eine Praxis, die eingebunden ist in eine Pragmatik der

Relationen und Strukturen, indem die jeweiligen Akteur_innen je nach Situation über ganz unterschiedliche Handlungspotentiale verfügen und diese aktiv einsetzen oder auch verweigern. Während der Usability-Consultant über vermeintlich viel Gestaltungsmacht qua seines Status als Projektleiter verfügt, wird in der Beobachtung deutlich, dass auch sein Handeln eingebunden ist in das Handeln von Förderprogrammen und Finanzierungsmodellen. Das heißt auch, dass es in der Beobachtung von AAL aus einer kritischen möglicherweise sogar politischen Perspektive redundant wäre Experten- und Laienstatus als fix gesetzte Größen in den verschiedenen Akteurssettings zu verstehen. Vielmehr ist es die Situation und der dadurch aufgerufene Kontext, der Handlungsmacht verteilt, Rollen zuweist und Entscheidungen fallen lässt. Welcher Inhalt letztendlich in das Gerät eingeschrieben wird bzw. wie das Gerät konstruiert wird, bestimmt ein heterogenes Geflecht an sichtbaren und unsichtbaren Anforderungen und Widerständen, menschlichen und nicht-menschlichen Akteur_innen, die sowohl durch die technischen Möglichkeiten, die finanzielle Ausstattung aber vor allem durch das gegenseitige Verständnis und eine gemeinsame Auffassung dessen, was altersgerechte Technik in dem jeweiligen Nutzungskontext – Wohnen, Mobilität oder Kognition – sein soll und sein kann, bestimmt wird.¹¹ Sowohl die Techniker_innen, als auch die begleitenden Wissenschaftler_innen, beratenden Dienstleister_innen, testenden Nutzer_innen und fördernden Institutionen müssen sich als handelnde Akteure im Gestaltungsprozess wahrnehmen und diese Akteur_innenposition auch als eine der Verantwortlichkeit begreifen, die sich eben nur begrenzt delegieren lässt. Dass ein solches Verantwortlichkeitsensemble Steuerung, Beratung und Kontrolle bedarf, fand bisher in keiner Bekanntmachung Berücksichtigung.

Der Entwicklungsprozess von AAL-Technologien gleicht damit einem Arrangement, das die beteiligten Akteur_innen miteinander aushandeln. Dazu zählen Informatiker_innen, Designer_innen, Wissenschaftler_innen, Projektträger_innen, Nutzer_innen, Geräte und Infrastrukturen. In diesem Arrangement wird User-Centered Design dann zu einer kooperativen Praxis – transparent, partizipativ, gleichberechtigt – wenn ältere Nutzer_innen frühzeitig und ernsthaft in die Entwicklung einbezogen werden. Um ein solches Arrangement zu erreichen, erscheint ein Paradigmenwechsel lohnenswert, der die Nutzerbeteiligung öffnet und alle Projektbeteiligten zu Nutzer_innen macht.

Literaturverzeichnis

- [Ak92] Akrich, M.: The De-Description of Technical Objects. In W. E. Bijker, & J. Law (Hrsg.) *Shaping Technology / Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (S. 205-225).

¹¹ Die Marginalisierung von Mitsprachepositionen durch Praktiken des Abwartens, Verzögerns, Verweigerns oder Kontrollierens innerhalb des Projektnetzwerks kann auf Seiten der Marginalisierten zu widerständigen oder resignativen Praktiken führen. Die Förderstruktur lässt jedoch kein Aushandeln dieser Spannungen zu, es gibt weder die Möglichkeit der Beschwerde noch des Aufkündigens der Zusammenarbeit ohne den Verlust der eigenen Projektbeteiligung. Auf diese Weise werden Kompromisse produziert, die die Gestaltung der Technik zum einen sowohl an der zeitlichen als auch technischen Machbarkeit des Projekts ausrichten, zum anderen aber auch an den Anforderungen an und der Bereitschaft zu einer Projektzusammenarbeit.

- Cambridge, MA: MIT Press. 1992.
- [AL 92] Akrich, M. & Latour, B.: A Summary of a Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human and Nonhuman Assemblies. In W. Bijker, & J. Law (Hrsg.) *Shaping Technology—Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (S. 259–64). Cambridge, MA: MIT Press, 1992.
- [Ak95] Akrich, M.: User Representations: Practices, Methods and Sociology. In A. Rip, Th. J. Misa, & J. W. Schot (Hrsg.) *Managing Technology in society: the approach of constructive technology assessment* (S. 167-184). London: Pinter, 1995.
- [Bo07] Bouma, H. et al.: Gerontechnology in perspective. *Gerontechnology*, 6/4, 190-216, 2007.
- [Bo09] Bouma, H. et al. : Gerontechnology as a field of endeavour. *Gerontechnology* 8/2, 68-75, 2009.
- [CC98] Casper, M., & Clarke, A.: Making the Pap Smear into the Right Tool for the Job: Cervical Cancer Screening in the United States, c. 1940–1995. *Social Studies of Science* 28/2, 255–90, 1998.
- [Ch01] Charness, N. et al.: *Communication, Technology and Aging: Opportunities and challenges for the future*. New York, NY: Springer, 2001.
- [Cl98] Clarke, A.: *Disciplining Reproduction: Modernity, American Life and ‘The Problem of Sex’*. Chicago: University of Chicago Press, 1998.
- [Cl05] Clark, A.: *Situational Analysis – Grounded Theory after the Postmodern Turn*. Thousand Oaks: Sage Publications, 2005.
- [CE02] Collins, H., & Evans, R.: The Third Wave of Science Studies. *Studies of Expertise and Experience. The Social Studies of Science*, 32/2, 235-296, 2002.
- [Cz97] Czaja, S. J.: Computer technology and the older adult. In M. G. Helander, T. K. Landauer, & P. V. Prabhu (Hrsg.) *Handbook of Human–Computer Interaction* (S. 797-812). Amsterdam: Elsevier, 1997.
- [CS98] Czaja, S. J., & Sharit, J.: Age differences in attitudes towards computers: The influence of task characteristics. *The Journals of Gerontology: Psychological Sciences and Social Sciences*, 53/5, 329-340, 1998.
- [CL07] Czaja, S. J., & Lee, C. C.: The impact of Aging on Access to Technology. *Universal Access in the Information Society*, 5/4, 341-349, 2007.
- [DL12] Denninger, T., & Lessenich, St.: *Rechtfertigungsordnungen des Alter(n)s, Soziale Welt*, 63, 299-315. 2012.
- [De14] Denninger, T., Dyk, S. v., Lessenich, St., & Richter, A.: *Leben im Ruhestand: Zur Neuverhandlung des Alters in der Aktivgesellschaft*. Bielefeld: transcript, 2014.
- [DAP07] Dickinson, A., Arnott, J., & Prior, S.: Methods for human – computer interaction research with older people. *Behaviour & Information Technology*, 26/4, 343–352, 2007.
- [DL09] Dyk, S. v., & Lessenich, St.: *Die jungen Alten. Analysen einer neuen Sozialfigur*. Frankfurt a.M.: Campus Verlag. 2009.
- [FR97] Fisk, A. D, & Rogers, W. A.: *Handbook of Human Factors and the Older Adult*. San

Diego CA: Academic Press, 1997.

- [Fi09] Fisk, A. D., Rogers, W. A., Charness, N., Czaja, S. J., & Sharit, J.: *Designing for Older Adults: Principles and Creative Human Factors Approaches*. Boca Raton FL: CRC Press, 2009².
- [Ha00] Hawthorn, D.: Possible implications of aging for interface designers. *Interacting with computers*, 12(5), 507-528, 2000.
- [KC95] Kelly, C. L. & Charness, N.: Issues in training older adults to use computers. *Behaviour and Information Technology*, 14/2, 107-120, 1995.
- [KMM99] Kubeck, J. E., Miller-Albrecht, S. A., & Murphy, M. D.. Finding information on the World Wide Web: Exploring older adult's exploration. *Educational Gerontechnology*, 25/2, 167-183, 1999.
- [KT13] Künemund, H., & Tanschuss, N.: *Gero-Technology: Old Age in The Electronic Jungle*. In K. Komp, & M.Aartsen (Hrsg.) *Old Age in Europe: A Textbook of Gerontology* (S. 97-112). New York: Springer, 2013.
- [La] Latour, B.: *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2002.
- [Li11] Lindenberger, U., Nehmer, J., Steinhagen-Thiessen, E., Delius, J., & Schellenbach, M.: *Altern und Technik: Altern in Deutschland, Band 6*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2011.
- [Ma00] Mackay, H., C. Crane, P. Beynon-Davies, & D. Tudhope : *Reconfiguring the User: Using Rapid Application Development*. *The Social Studies of Science* 30, 737-59, 2000.
- [MW85] MacKenzie, D., & Wajcman, J.: *The Social Shaping of Technology*. Milton Keynes, U.K.: Open University Press, 1985.
- [Ma12] Manzeschke, A., Weber, K., Rother, E., & Fangerau, H.: *Ethische Fragen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme. Ergebnisse der Studie*. Berlin, 2012.
- [Me11] Medhi, I. et al. : *Designing mobile interfaces for novice and low-literacy users*. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 18/1, 1-28, 2011.
- [Mi10] Mitzner, T. L. et al.: *Older adults talk technology: Technology usage and attitudes*. *Computers in Human Behavior*, 26/6, 1710-1721, 2010.
- [ML03] Moser, I., & J. Law: 'Making Voices': *New Media Technologies, Disabilities, and Articulation*. In G. Liestol, A. Morrison, & T. Rasmussen (Hrsg.) *Digital Media Revisited: Theoretical and Conceptual Innovation in Digital Domains* (S. 491-520). Cambridge, MA: MIT Press, 2003.
- [OP03] Oudshoorn, N., & Pinch, T.: *Introduction. How Users and Non-users Matter*. In N. Oudshoorn & T. Pinch (Hrsg.) *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technologies* (S. 1-25). Cambridge, MA: MIT Press, 2003.
- [ORS04] Oudshoorn, N., Rommes, E., & Stienstra, M.: *Configuring the User as Everybody: Gender and Cultures of Design in Information and Communication Technologies*. *Science, Technology & Human Values* 29, 30-64, 2004.
- [OP08] Oudshoorn, N., & Pinch, T.: *User-Technology Relationships: Some Recent*

Developments, 2008, Online Ressource: <http://csid.unt.edu/research/trw/User-Technology%20Relationships,%20Some%20Recent%20Developments.pdf>, [30.07.2014].

- [ROO99] Rommes, E., Van Oost, E., & Oudshoorn, N.: Gender in the Design of the Digital city of Amsterdam. *Information, Communication & Society* 2/4, 476-495, 1999.
- [Ro01] Rogers, W. A. et al. :A systems approach for training older adults to use technology. In N. Charness et al. (Hrsg.) *Communication, Technology and Aging: Opportunities and challenges for the future* (S 187-208). New York: Springer.
- [SOK00] Saetnan, A., Oudshoorn, N., & Kirejczyk, M.: *Bodies of Technology: Women's Involvement with Reproductive Medicine*. Columbus: Ohio State University Press, 2000.
- [Sc00] Schroeter, K. R.: Die Lebenslagen älterer Menschen im Spannungsfeld ‚später Freiheit‘ und ‚sozialer Disziplinierung‘: forschungsleitende Fragestellungen. In G. M. Backes, & W. Clemens (Hrsg.) *Lebenslagen im Alter. Gesellschaftliche Bedingungen und Grenzen* (S. 31-52), Opladen: Leske + Budrich, 2000.
- [Sø12] Sørensen, E.: STS und Politik. In St. Beck, J. Niewöhner, & E. Sørensen (Hrsg.) *Science and Technology Studies. Eine sozialanthropologische Einführung* (S. 191-221). Bielefeld: transcript, 2012.
- [SSW10] Struve, D., Sengpiel, M., & Wandke, H.: *Adaptive Lernunterstützung zur interaktiven Systemnutzung für ältere Benutzer (ALISA)*. Berlin: GRIN Verlag, 2010.
- [Wa02] Wajcman, J.: Gender in der Technologieforschung. In U. Pasero, & A. Gottburgsen (Hrsg.) *Wie natürlich ist Geschlecht? Gender und die Konstruktion von Natur und Technik* (S. 270-289). Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 2002.
- [Wo91] Woolgar, S.: *Configuring the User: The Case of Usability Trials*. In J. Law (Hrsg.) *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*. London: Routledge, 1991.