

# Virtuelle Assistenten als verbindende Schnittstelle zu verschiedenen Unterstützungssystemen

Melissa Henne, v. Bodelschwingsche Stiftungen Bethel, Stabsstelle Unternehmensentwicklung, Königsweg 1, 33617 Bielefeld, melissa.henne@bethel.de

Stefan Kopp, Exzellenzcluster Cognitive Interaction Technology (CITEC), Universität Bielefeld, Forschungsgruppe „Sociable Agents“, Inspiration 1, 33619 Bielefeld

Karola Pitsch, Exzellenzcluster Cognitive Interaction Technology (CITEC), Universität Bielefeld, Forschungsgruppe „Interaktionslinguistik und Mensch-Roboter-Interaktion“, Inspiration 1, 33619 Bielefeld

## Kurzfassung

Der Beitrag verdeutlicht den potentiellen Nutzen virtueller Assistenten (Avatare) als Schnittstelle zwischen technischen Systemen und Anwendungen sowie zwischen Klientinnen und Klienten, unterstützenden Personen und Diensten des Sozial- und Gesundheitswesens. Zudem werden Beispiele ethischer, rechtlicher und sozialer Fragen benannt, die aus der Nutzung derartiger Systeme entstehen und erste Antworten der v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel aufgezeigt. Schließlich werden Forschungsergebnisse aus Kooperationsprojekten des Exzellenzcluster Cognitive Interaction Technology (CITEC) der Universität Bielefeld und der v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel dargestellt.

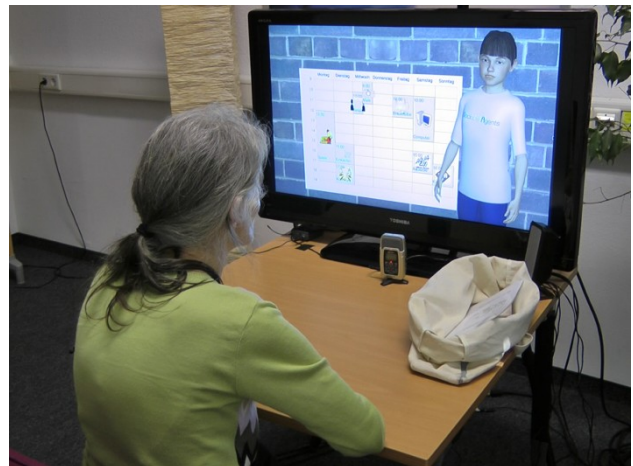
## Abstract

The article shows the potential benefits of virtual assistants (avatars) as an interface between technical systems and applications on the one hand, supported and supporting persons and welfare or health services on the other hand. Examples of ethical, legal and social questions, generated by using such systems, and answers to these questions, developed by the v. Bodelschwingh Foundations Bethel, are presented. Finally, first results of joint projects of the Centre of Excellence Cognitive Interaction Technology (CITEC), Bielefeld University and the v. Bodelschwingh Foundations Bethel are illustrated.

## 1 Virtuelle Assistenten als verbindende Schnittstelle

Das Exzellenzcluster Cognitive Interaction Technology (CITEC) der Universität Bielefeld führt in Kooperation mit den v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel zwei auf einander bezogene Forschungsprojekte durch: „Virtuelle Assistenten und deren soziale Akzeptanz“ (VASA) sowie „VERSTANDEN – Verständigungssicherung in der Sprachdialog-basierten Mensch-Technik-Interaktion mit einem Assistenzsystem für Menschen mit altersbedingten Einschränkungen“. Im Rahmen dieser Projekte werden virtuelle Assistenten (Avatare) technisch (weiter-)entwickelt und die soziale Akzeptanz der Nutzung derartiger Systeme bei Klientinnen und Klienten sowie Mitarbeitenden der Arbeitsfelder Behindertenhilfe und Altenhilfe analysiert. (siehe Bild 1)

In den Projekten wird deutlich, dass virtuelle Assistenten nicht nur als zentrale Schnittstelle zu verschiedenen technischen Anwendungen und Systemen genutzt werden können, sondern auch eine verbindende Funktion im Zusammenspiel von Klientinnen und Klienten, unterstützenden Diensten und Menschen im sozialen Umfeld einnehmen können.

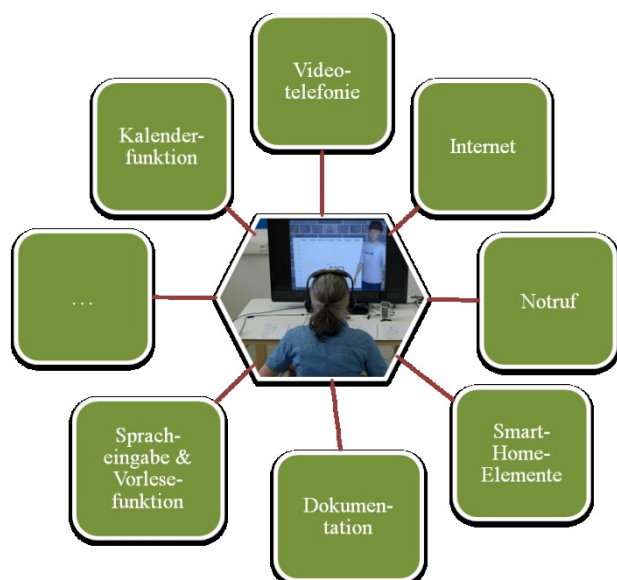


**Bild 1** Nutzung des virtuellen Assistenten „Billie“

## 1.1 Schnittstelle zu technischen Anwendungen

Virtuelle Assistenten bieten vielfältige Möglichkeiten Menschen mit Beeinträchtigungen, die selbst nicht oder nur eingeschränkt in der Lage sind, Computer zu bedienen, in der Nutzung technologischer Systeme zu unterstützen. Sie navigieren durch Programme und Applikationen, ohne dass dabei Fähigkeiten im Umgang mit herkömmlichen EDV-Systemen nötig sind. So wird auch Menschen, die Probleme beim Lesen und Schreiben haben, mit Hilfe eines virtuellen Assistenten der Zugang zu zahlreichen Anwendungen möglich.

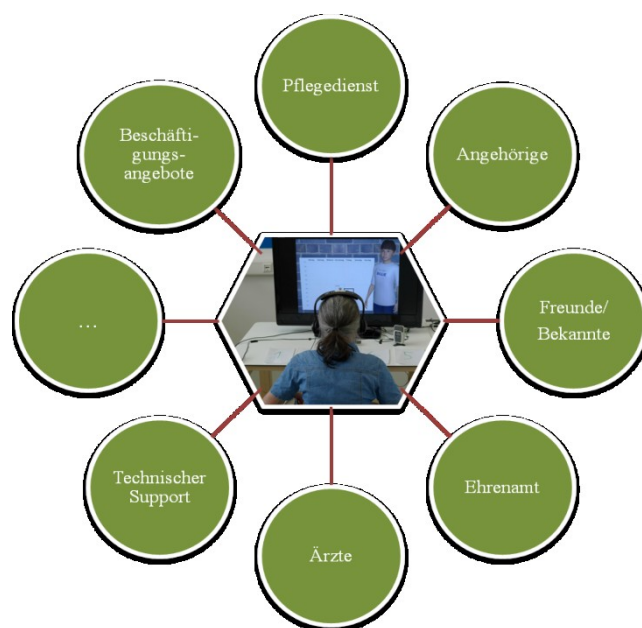
Im Rahmen der Forschungsprojekte VASA und VERSTANDEN wird beispielhaft die Nutzung von Kalender- und Erinnerungsfunktionen sowie Videotelefonie mit Hilfe des virtuellen Assistenten entwickelt. Darüber hinaus wären zukünftig aber auch viele weitere Anwendungsmöglichkeiten denkbar, z. B. Zugang zum Internet, Spracheingabe und Vorlesefunktion für Textbearbeitung, Notrufsysteme, die je nach individuellem Bedarf bei unterstützenden Diensten oder auch direkt beim Notarzt eingehen etc. Denkbar wäre zudem eine Kombination mit technischen Komponenten in der Wohnumgebung, wie Heizung, Licht oder Sensorik. Schließlich könnten unterstützende Dienste das System als Plattform für ihre Dokumentation nutzen und Leistungen, die mit Hilfe des virtuellen Assistenten erbracht werden, direkt über das System dokumentieren lassen. Praktisch könnte dies z. B. bedeuten, dass Erinnerungen an Termine oder Medikamenteneinnahme vom System durchgeführt, durch die Nutzenden quittiert und anschließend automatisch im System festgehalten werden.



**Bild 2** Schnittstelle zu technischen Systemen

## 1.2 Schnittstelle zum sozialen Umfeld und unterstützenden Diensten

Für betreuende und unterstützende Dienste könnte das System, je nach Wunsch der Klientin bzw. des Klienten und abhängig vom jeweiligen Unterstützungsbedarf, als Plattform für ein individuell zusammengestelltes Set an technischen Unterstützungssystemen dienen. Eine solche Plattform könnte von mehreren Akteuren im Hilfesystem gleichzeitig genutzt werden, beispielsweise durch Angehörige, den Pflegedienst, den Hausarzt oder auch ehrenamtliche Helfer. Wer auf welche Anwendungen und Daten zugreifen kann, müsste vorab im Detail geregelt und der Datenschutz umfassend gesichert sein. Dann könnte ein solches zentrales System die Unterstützung über die Grenzen von Einrichtungen und Diensten hinweg erleichtern. Käme es z. B. zu einem Wechsel von ambulanter Betreuung in einen stationären Bereich, könnte der virtuelle Assistent in die neue Umgebung mitgenommen werden und dort neue Aufgaben übernehmen. Den Nutzerinnen und Nutzern würde dadurch ein kontinuierliches System zur Seite gestellt, das ihnen vertraut ist und derartige Übergänge erleichtert.



**Bild 3** Schnittstelle zu Unterstützungsdiensten und sozialem Umfeld

## 1.3 Anwendungsszenarien

Im Folgenden sollen zwei fiktive Anwendungsszenarien aus der Alten- und der Behindertenhilfe dazu dienen, die Schnittstellenfunktion und den potentiellen Nutzen virtueller Assistenten zu verdeutlichen.

### Szenario 1 – Altenhilfe

Frau M. ist 86 Jahre alt und lebt allein in ihrer Wohnung in Bielefeld. Sie leidet unter einer leichten Demenz aufgrund derer sie Schwierigkeiten hat Termine pünktlich

wahrzunehmen, Medikamente regelmäßig einzunehmen und auf eine regelmäßige Ernährung zu achten. Die Tochter von Frau M. lebt aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit 250 km weit entfernt. Sie ist sehr besorgt um das Wohlergehen ihrer Mutter, weshalb sie großen Wert auf täglichen Kontakt legt. Ein ambulanter Pflegedienst kommt regelmäßig ins Haus, um Medikamente zu stellen und Frau M. zwei Mal wöchentlich beim Duschen zu unterstützen. Zudem hat er der Tochter von Frau M. zugesichert, sich bei Verschlechterungen des Zustands sofort zu melden.

Seit einiger Zeit nutzt Frau M. einen virtuellen Assistenten. Anfangs war sie skeptisch, aber als sie die Darstellung des jungen Manns auf dem Bildschirm gesehen und einige Funktionen getestet hat, bekam sie Freude an der Nutzung. Der virtuelle Assistent wurde, was Aussehen und Stimme betrifft, ihren Wünschen entsprechend gestaltet. Er nimmt morgens zu einer gewünschten Uhrzeit Kontakt mit Frau M. auf. Wenn sie mehrfach nicht reagiert, sendet er automatisch einen Hinweis an den ambulanten Pflegedienst. Zudem unterstützt der virtuelle Assistent Frau M. in ihrer zeitlichen Orientierung und der Tagesstruktur. Er gibt Hinweise zum aktuellen Datum und zur Uhrzeit und geht mit ihr morgens ggf. anstehende Termine durch. Kurze Zeit vorher erinnert er noch einmal daran, dass es Zeit wird, sich auf den Weg zu machen und gibt Hinweise zum aktuellen Wetter, so dass Frau M. ihre Kleidung darauf einrichtet. Auch auf die regelmäßige Medikamenteneinnahme wird hingewiesen. Einmal täglich führt die Tochter von Frau M. ein Videotelefonat mit ihrer Mutter. Der virtuelle Assistent meldet den Anruf, klärt mit Frau M., ob sie ihn annehmen möchte, und stellt dann die Verbindung her. Frau M. genießt es, ihre Tochter nicht nur regelmäßig zu hören, sondern auch zu sehen. Der Tochter geht es ähnlich, zumal sie so einen aktuellen Eindruck des Zustands der Mutter erhält.

Nach einem Sturz kommt Frau M. ins Krankenhaus. Der ambulante Pflegedienst veranlasst, dass sie ihren virtuellen Assistenten auf dem Bildschirm in ihrem Krankenzimmer nutzen kann. Auch hier unterstützt er sie regelmäßig in der zeitlichen und räumlichen Orientierung. Er fragt den Speiseplan mit ihr ab, da ihr das lieber ist, als wenn sie von den Pflegekräften gefragt wird, und bietet Beschäftigungsmöglichkeiten, wie Gedächtnistraining oder das Hören ihrer Lieblingsmusik. Auf Frau M. wirkt es beruhigend, dass sie in dieser fremden Umgebung ihr vertrautes System nutzen kann. Dies hat besonders hohe Bedeutung, da bei plötzlichen Krankenhausaufenthalten von älteren Menschen das Risiko eines Delirs besteht. Hierbei kommt es aufgrund der Stress auslösenden Situation, bedingt durch die plötzliche medizinische Krisensituation, das ungewohnte Umfeld etc. zu vorübergehenden Verwirrheitszuständen, die mehrere Tage, aber auch bis mehreren Monate andauern können. Durch eine gute Begleitung und Unterstützung älterer Menschen während des Krankenhausaufenthalts kann dieses Risiko deutlich minimiert werden. Der vertraute Umgang mit einem individuell ausgerichteten virtuellen Assistenten würde diese positiven Effekte vermutlich deutlich verstärken.

## Szenario 2 - Behindertenhilfe

Herr K. ist 33 Jahre alt und lebt in einer Wohnung in Dortmund. Aufgrund kognitiver Einschränkungen benötigt er Unterstützung in der Organisation seines Alltags. Dies geschieht zum einen über Leistungen eines ambulanten Dienstes, zum anderen nutzt er einen virtuellen Assistenten, der ihm verschiedene Unterstützungsmöglichkeiten im Alltag bietet. So weist er beispielsweise morgens darauf hin, wann Herr K. das Haus verlassen und sich auf den Weg zur Werkstatt für Menschen mit Behinderung machen muss, in der er tätig ist. Auch dort hat er die Möglichkeit, seinen virtuellen Assistenten zu nutzen. Dieser erklärt ihm u. a. die Abfolge von einzelnen Arbeitsschritten, die sich Herr K. selbst nicht merken kann. Seitdem der virtuelle Assistent ihn anleitet, kann Herr K. komplexere Arbeiten in der Werkstatt ausführen, ohne dabei auf die Hilfe von anderen Personen angewiesen zu sein, was seine Arbeitszufriedenheit deutlich gesteigert hat.

Wenn Herr K. nach der Arbeit nach Hause kommt, unterstützt ihn der virtuelle Assistent bei der Nutzung des Internets. Herr K. hat Probleme beim Lesen und Schreiben, aber der Assistent liest ihm Inhalte vor und erstellt auch Texte mit Hilfe von Spracheingaben. Abends führt Herr K. gerne Videotelefonate mit seiner Schwester.

Manchmal erhält Herr K. Post, die er aufgrund seiner Leseschwäche nicht einordnen kann. Er hat dann Sorge, dass wichtige Korrespondenz nicht rechtzeitig beantwortet wird. Mit dem virtuellen Assistenten besteht nun die Möglichkeit, per Videotelefonat Kontakt zu seinem Bezugsbetreuer aufzunehmen. Dann kann er das jeweilige Schreiben in die Kamera halten und klären, ob Handlungsbedarf besteht. Früher musste Herr K. oft einige Tage bis zum nächsten Besuchstermin seines Bezugsbetreuers warten. Die Möglichkeit, schnell und unkompliziert Kontakt aufzunehmen und den vertrauten Mitarbeiter des Betreuungsdienstes auf dem Bildschirm zu sehen, gibt ihm Sicherheit.

Bei jedem Kontakt, der über den virtuellen Assistenten zwischen Herrn K. und Mitarbeitenden des Betreuungsdienstes hergestellt wird, erfolgt automatisch eine kurze Dokumentation mit Datum und Zeit. Auf Wunsch können die Mitarbeitenden im Anschluss auch noch per Spracheingabe einige Informationen zum Inhalt des Gesprächs eingeben. Diese schnelle, unbürokratische Dokumentationsform spart Zeit und ist für Mitarbeitende einfach in der Anwendung.

Beide Szenarien werfen mit den dargestellten Anwendungsbeispielen einen Blick in die Zukunft. Bis virtuelle Assistenten in der Praxis in solcher Form angewendet werden können, sind sowohl auf technischer Seite, als auch im Bereich der Dienstleistungsanbieter noch einige Entwicklungen erforderlich. Das System muss äußerst stabil funktionieren, es bedarf eines Anbieters, der das nötige Paket aus Hardware zusammenstellt (benötigt werden Bildschirm, Mikrofon, Kamera, eventuell Sensoren, je nach konkreter Anwendung), die Software vertreibt und

den technischen Support bietet. Offen ist auch die Frage der Finanzierung, insbesondere wenn mehrere professionelle Dienste beteiligt sind. Bei Schnittstellen zu anderen EDV-Systemen könnten ebenfalls zunächst Schwierigkeiten auftreten. Dennoch wird anhand dieser beiden Anwendungsszenarien das Potential derartiger Systeme für die Alltagsgestaltung von Menschen mit Beeinträchtigungen ersichtlich. Sie könnten als ein zentrales Hilfsmittel mit in die Pflege- bzw. Teilhabeplanung einbezogen werden und in der konkreten Anwendungsweise individuell auf die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer ausgerichtet werden.

## 2 Fragen in der Nutzung virtueller Assistenten

Die Nutzung von virtuellen Assistenten und anderen assistiven Technologien wirft eine Reihe von Fragen auf, die hier nur kurz skizziert werden können. Bereits angedeutet wurde das Erfordernis eines sorgsamem Umgangs mit Daten, die aus der Nutzung von virtuellen Assistenten entstehen. Gerade wenn mehrere Akteure innerhalb eines Unterstützungssettings über die Plattform auf Anwendungen und Daten zugreifen, müssen Nutzungsrechte und Datenschutz bis ins Detail geklärt und gesichert sein.

Bisher rechtlich noch nicht abschließend geklärt, sind Fragen der Haftung bei Fehlfunktionen solcher Technologien. Aus technischer Sicht müssten hier Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, wie damit umzugehen ist, wenn das System einmal ausfallen sollte.

Da derartige Systeme ein Novum für das deutsche Sozial- und Gesundheitssystem darstellen, müsste die konkrete organisatorische und strukturelle Einbindung zunächst geklärt werden, beispielsweise würden Dienstleister benötigt, die die Systeme bereitstellen und warten. Damit verbunden ist dann auch gleich die Frage der Finanzierung derartiger Dienste und der Technologie an sich.

Aus der Nutzung solcher neuen Technologien ergeben sich in der Regel auch ethische Fragen (Manzeschke et al. 2013). Mit diesen Fragen sollten sich Einrichtungen und Dienste im Vorfeld des Einsatzes gezielt auseinandersetzen. Darum haben die v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel im Rahmen einer interdisziplinären Arbeitsgruppe mit Vertretern aus unterschiedlichen Arbeitsfeldern eine Liste von Fragen und Antworten zur Nutzung assistiver Technologien zusammengestellt. Sie dient dazu, Mitarbeitende sowie Klientinnen und Klienten über das Thema zu informieren und grundsätzliche Positionen zum Einsatz von assistiven Technologien zu verdeutlichen.

Als zentrales Kriterium für die Nutzung assistiver Technologien gilt hier, dass ihr Einsatz die Teilhabe und selbstbestimmte Lebensführung von Klientinnen und Klienten fördern oder zur Entlastung von Mitarbeitenden von personenfernen Routinetätigkeiten dienen soll. Sie stellen keinen Ersatz für persönliche Zuwendung dar. Zudem wurden folgende Ziele für die Nutzung assistiver Technologien definiert:

- Die Möglichkeiten von Klientinnen und Klienten zur Selbstbestimmung, zur Selbsthilfe und zur sozialen Teilhabe werden erweitert.
- Klientinnen und Klienten können ihr Recht, an der Nutzung von Technologie teilzuhaben, besser wahrnehmen. Technische Systeme müssen hierfür barrierefrei gestaltet und erschwinglich sein.
- Die Kompensation von Einschränkungen von Klientinnen und Klienten wird durch Assistive Technologien verbessert. Individuelle Fähigkeiten und Kompetenzen werden gezielt gefördert.
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden von Routineaufgaben entlastet und haben zusätzliche Ressourcen für persönliche Unterstützungsleistungen.
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden von (körperlich) belastenden Tätigkeiten entlastet.

Die erarbeiteten Positionen dienen in den v. Bodelschwingschen Stiftungen Bethel als übergeordnete Leitlinie für neue Projekte und die Einschätzung neuer Systeme. Zudem gilt es im Einzelfall zu prüfen, ob detailliertere Analysen erforderlich sind, wie sie beispielsweise von Manzeschke et al. im Rahmen des Modells zur ethischen Evaluation sozio-technischer Arrangements (MEESTAR) entwickelt wurden (Manzeschke et al., 2013).

## 3 Erste Ergebnisse

Die Forschungsprojekte VASA und VERSTANDEN beinhalten jeweils zwei Perspektiven. Zum einen wird das System technisch weiter entwickelt, hin zu einem autonomen System. Zum anderen erfolgen Analysen zur sozialen Akzeptanz und zum Nutzungsverhalten der Probandinnen und Probanden. Beide Perspektiven ergänzen sich gegenseitig: Ergebnisse aus den Analysen zur sozialen Akzeptanz fließen in die technische Weiterentwicklung ein, diese wiederum werden in empirischen Studien auf ihren Nutzen hin überprüft.

In einem ersten Schritt wurde im Rahmen des Projekts VASA ein partizipatives Forschungsdesign in Form eines vierschrittigen methodischen Zyklus entwickelt (Kramer et al. 2013 sowie Yagoubzadeh et al. 2013). Dies ermöglicht den Vergleich zwischen beiden Probandengruppen in Altenhilfe und Behindertenhilfe und zwischen den unterschiedlichen Entwicklungsgraden des technischen Systems. Der Zyklus beinhaltet folgende Stufen:

1. Vorbesprechung in einer Fokusgruppe:  
Anhand des Beispiels eines fiktiven Nutzers werden die Einstellungen und Bedarfe der Versuchspersonen zu technischen Systemen wie virtuellen Assistenten ermittelt. Die Daten werden mit Hilfe von Gesprächsprotokollen und/oder Audioaufzeichnungen erfasst.
2. Systemdemonstration:  
Der aktuelle Prototyp des Systems wird demonstriert und mit der Gruppe diskutiert. Die Daten werden mit Hilfe von Gesprächsprotokollen und/oder Audioaufzeichnungen erfasst.

### 3. Funktionalitätsstudie:

Es wird eine Funktionalitätsstudie mit dem virtuellen Assistenten durchgeführt. Im Anschluss daran werden die an der Studie teilnehmenden Personen befragt und um eine Bewertung gebeten. Die technischen Daten werden durch das System erfasst und durch Videoaufzeichnungen ergänzt. Während der Interviews erfolgen Audioaufzeichnungen, die Bewertungen werden schriftlich festgehalten.

### 4. Nachbesprechung in der Fokusgruppe:

Im Rahmen einer erneuten Fokusgruppe werden im Anschluss an die Studie die Perspektiven des Assistenzsystems diskutiert und weitere Schritte besprochen. Die Ergebnisse werden mit Hilfe von Gesprächsprotokollen und/oder Audioaufzeichnungen erfasst.

Die Ergebnisse eines solchen Zyklus werden, wie erwähnt, ausgewertet und für die weitere technische Entwicklung des Systems genutzt, was dann wiederum im Rahmen eines neuen Zyklus empirisch überprüft wird.

Die ersten Durchläufe dieses methodischen Zyklus wurden mit einem so genannten „Wizard-of-Oz-System“ durchgeführt, bei dem der virtuelle Assistent noch nicht autonom agiert, sondern durch eine für den Probanden nicht sichtbare Person gesteuert wird. Dadurch konnte zunächst geprüft werden, wie die Probandengruppen grundsätzlich auf das System reagieren. Erste Studien mit einem autonomen System sollen in Kürze durchgeführt werden.

Deutlich wurde, dass die soziale Akzeptanz des Systems nach den Studien höher war als vorher. Das partizipative Design der Untersuchungen und die Möglichkeit, das System auszutesten, scheinen hier positive Effekte zu bewirken. Insbesondere die Gruppe der älteren Menschen sah im Vorfeld eher einen Gewinn für dritte Personen, als für sich selbst. Im Anschluss an Vorführungen, Fokusrunden und Tests mit dem virtuellen Assistenten hatten sie aber auch Ideen zur eigenen Nutzung des Systems.

Im Rahmen einer der Studien zur Nutzung der Kalenderfunktion wurden durch das System absichtlich Fehler provoziert, um zu prüfen, wie die Probandinnen und Probanden damit umgehen. Im Versuchsaufbau wurden die Klientinnen und Klienten gebeten, fiktive Termine mit Hilfe des virtuellen Assistenten in den Kalender einzutragen. Die Inhalte der Termine wurden den Lebensbedingungen der Klientinnen und Klienten angepasst. Bei der Eingabe der Termine hat der virtuelle Assistent absichtlich eine Fehleingabe hervorgerufen. Es wurde deutlich, dass beide Probandengruppen die Mehrzahl der Fehler erkannt haben. Bei der Korrektur der Fehler führte ein kleinschrittiges Vorgehen häufiger zu einem korrekten Kalendereintrag (86 %), als wenn die Korrektur eher global und übergreifend abgefragt wurde (55 % erfolgreiche Einträge) (Yagoubzadeh et al. 2013 sowie Kramer et al. 2013). Diese Erkenntnis sowie weitere Details zur Kommunikationsstruktur fließen nun in die weitere Entwicklung des System mit ein.

Es wurde zudem in den ersten Studien zudem ersichtlich, dass das System mit sehr unterschiedlichen Kommunikationsmustern bei den Anwenderinnen und Anwendern umgehen muss. Einige Probandinnen und Probanden reagierten auf den virtuellen Assistenten vor allem mit Ja- und Nein-Antworten oder einfachen Aussagen. Andere wiederum erläuterten ihr Vorgehen im Detail, begründeten Terminverschiebungen und gaben viele zusätzliche Informationen, die für das System zur Terminerstellung eigentlich irrelevant waren. Das System muss also weiterhin interdisziplinär, d. h. in Kooperation von Informatik und Kommunikationsforschung sowie unter Berücksichtigung sozialwissenschaftlicher Aspekte, so weiter entwickelt werden, dass es in der Lage ist, die wesentlichen Informationen herauszufiltern.

## 4 Ausblick

Sowohl die Überlegungen zur Nutzung virtueller Assistenten als Schnittstelle zwischen technischen Anwendungen und unterstützenden Diensten, als auch die ersten Ergebnisse aus empirischen Studien in der Alten- und Behindertenhilfe verdeutlichen, dass derartige Systeme zukünftig hohen Nutzen in der Unterstützung des Alltags von Menschen mit Beeinträchtigungen bieten können. Dies sollte nicht nur Anlass für weitere, vertiefende Studien zur Analyse von Akzeptanz und Nutzbarkeit virtueller Assistenten geben, sondern auch zur Weiterentwicklung konkreter Anwendungsszenarien, die als Ausgangsbasis für zukünftige Nutzungskonzepte dienen können. Dabei gilt es dann auch, die angedeuteten ethischen, rechtlichen und strukturell-organisatorischen Fragestellungen vertiefend zu bearbeiten.

## Danksagung

Das Projekt VASA wird finanziert über das Exzellenzcluster CITEC/die Exzellenzinitiative der Deutsche Forschungsgesellschaft. Das Projekt VERSTANDEN wird als wissenschaftliches Vorprojekt durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert. Wir danken den Mitgliedern beider Projekte sowie den Teilnehmenden an den Studien.

## Literatur

- [1] M. Kramer, R. Yagoubzadeh, S. Kopp & K. Pitsch: *"A Conversational Virtual Human as Autonomous Assistant for Elderly and Cognitively Impaired Users? Social Acceptability and Design Considerations"*, INFORMATIK 2013
- [2] A. Manzeschke, K. Weber, E. Rother, H. Fangerau, *Ergebnisse der Studie "Ethische Fragen im Bereich Altersgerechte Assistenzsysteme"*, Berlin (VDI/VDE), 2013
- [3]. R. Yagoubzadeh, M. Kramer, K. Pitsch & S. Kopp (2013): *Virtual Agents as Daily Assistants for Elderly or Cognitively Impaired People – Studies on acceptance and interaction feasibility*, IVA 2013