

Wahrnehmung und Nutzung von intelligenten Assistenzsystemen und Smart Speakern

ARD-Forschungsdienst*

Intelligente Persönliche Assistenzsysteme (IPA) gehören zu den wichtigen Entwicklungen digitaler Technologie und finden zunehmend Verbreitung. Aktuelle Studien zeigen, dass mittlerweile rund ein Drittel der Bevölkerung aktiv Sprachassistenzsysteme nutzt und dabei überwiegend IPAs auf dem Smartphone verwendet werden. Die größten Marktanteile im Segment der IPA erzielen derzeit Amazon Echo (Alexa), Google Home (Google Assistant) und Apple (Siri). Eine weitere Studie von PricewaterhouseCoopers (siehe Literaturliste) belegt eine hohe Awareness der Konsumenten im Hinblick auf sprachbasierte Technologien. Über 70 Prozent der Befragten haben schon einmal via Sprachbefehlen mit digitalen Devices kommuniziert. Aktuelle Nachrichten vorlesen (53 %), Musik und Hörspiele streamen (52 %), Informationen im Internet suchen (51 %) und Radio hören (50 %) sind die am häufigsten genannten Funktionen von intelligenten Assistenzsystemen, gefolgt von „allgemein Sprechen“ mit dem Gerät (28 %), Kalender organisieren (25 %), Sprachnachrichten versenden (24 %) und Smart-Home-Anwendungen steuern (21 %). (1) Neben den Benefits, wie zum Beispiel der schnellen und einfachen Erledigung von Alltagsaufgaben, werden jedoch auch negative Aspekte von Sprachassistenzsystemen gesehen, die sich insbesondere auf die Datensicherheit beziehen und die Frage, wie sehr man der Technologie vertrauen kann. In ihrer Studie fanden Liao, Vitak, Kumar, Zimmer und Kritikos (2019) allerdings heraus, dass fehlende Privatheit und mangelnde Datensicherheit eher Argumente von Menschen sind, die nicht vorhatten, intelligente Sprachassistenten einzusetzen. Nutzer solcher Systeme sind dagegen weniger besorgt, was laut den Autoren wahrscheinlich mit Erfahrung und Kompetenz zusammenhängt.

Psychologisch interessante Prozesse und Wirkungen ergeben sich, wenn die Konsumenten mit virtuellen Assistenten sprachbasiert interagieren, wie zum Beispiel bei Smart Speakern. Dies verändert laut der Studie von McLean und Osei-Frimpong (2019) die Mensch-Computer-Interaktion entscheidend. Soziale Aspekte der Interaktion werden wichtiger, und sie scheinen insbesondere dann eine größere Rolle zu spielen, wenn die Möglichkeit zu interpersonalem Kontakten eingeschränkt ist. Eine weitere Studie von Lee und Cho (2020) ergab, dass smarte Assistenzsysteme unter bestimmten Bedingungen als Alter-

native zu interpersonalem Interaktionen genutzt werden. Die Anthropomorphisierung, das heißt Vermenschlichung, ist dann ausgeprägter, wenn die Konsumenten das System auf der Basis von sprachlicher Kommunikation (im Vergleich zu textbasierter Interaktion) nutzen können (siehe die Studie von Cho, Molina und Wang; 2019). Die Wahrnehmung menschlicher Eigenschaften wiederum erwies sich als treibender Faktor für eine positivere Bewertung eines virtuellen Assistenten. Voorveld und Araujo (2020) fanden Unterschiede in der Bewertung (hier im Hinblick auf Sicherheitsbedenken) von sprachbasierten Systemen, je nachdem, ob sie über das Smartphone oder über einen Stand-Alone-Lautsprecher genutzt wurden. Ob das System einen Namen hatte oder nicht, spielte hinsichtlich der Wahrnehmung der persönlichen Autonomie der Nutzer eine Rolle. Wenn sich also virtuelle Assistenten als „Freunde“ (versus als „Diener“) präsentieren, werden sie als menschlicher und angenehmer erlebt, was zum Abbau von Skepsis gegenüber dieser neuen Technologie beitragen kann (siehe die Studie von Kim, Cho, Ahn und Sung, 2019). Allerdings gibt es auch eine Kehrseite. Wie Schuetzler, Scott, Grimes und Nunamaker (2018) zeigen konnten, steigt mit dem Grad der Vermenschlichung auch die Unsicherheit der Nutzer, wie viel Vertrauen sie in das System haben können, zumindest dann, wenn es um sensible Informationen geht. Auch wenn zwei Studien von Lopatovska und Williams (2018) sowie Lopatovska (2020) zeigen, dass sich das Ausmaß, in dem Konsumenten sprachbasierte virtuelle Assistenten (aktiv) personalisieren, in Grenzen hält, hat dies doch Einfluss in sozialer Hinsicht: So entdeckten Lee, Lee und Sheehan (2020) einen positiven Effekt auf die empfundene Harmonie in einer Gruppe von Menschen, die gemeinsam einen Smart Speaker nutzen (z. B. in der Familie).

* Uli Gleich, Institut für Kommunikationspsychologie und Medienpädagogik (IKM) der Universität Koblenz-Landau.
Fax: 06341/28036712; E-Mail: gleich@uni-landau.de

Liao, Yuting/
Jessica Vitak/
Priya Kumar/
Michael Zimmer/
Katherine Kritikos:
**Understanding the
role of privacy and
trust in intelligent
personal assistant
adoption.**

In: Taylor,
Natalie Greene/
Caitlin Christian-Lamb/
Michelle H. Martin/
Bonnie Nardi (Hrsg.):
Information in
contemporary society,
Bd. 11420. Cham:
Springer International
Publishing 2019,
S. 102–113.
DOI: 10.1007/978-3-
030-15742-5_9

Bei der Nutzung intelligenter Personal Assistants (IPA), wie beispielsweise Alexa oder Siri, werden große Mengen persönlicher Daten im Internet übertragen und auf Cloud-Servern gespeichert. Welche Rolle Datensicherheit und Privatheit (Privacy) bei der Entscheidung spielen, solche Systeme zu nutzen oder nicht, erfragten die Autoren in einer Onlinestudie mit 1160 Personen in den USA im Durchschnittsalter von 38 Jahren. Dabei wurde zwischen Smartphone-basierten IPAs und sogenannten Stand Alone Devices, das heißt Smart Speakern, unterschieden. Die meisten der 652 Befragten (82%), die IPAs regelmäßig auf ihrem Smartphone nutzten, taten dies, um Antworten auf unterschiedlichste Frage zu erhalten. Weitere Gründe waren Auskünfte über Orte und Wege (65%), lustige Antworten auf ungewöhnliche Fragen (60%), das Verschicken von Textmitteilungen oder E-Mails (51%) sowie der Gebrauch der Timerfunktion (51%). Seltener waren Antworten wie „sich einen Rat holen“, „Fragen zur Gesundheit stellen“ und „Smart-Home-Funktionen ausführen“. Von denjenigen Personen, die regelmäßig Smart Speaker benutzten (n=380), gaben 47 Prozent an, ihn als Geschenk erhalten zu haben. 13 Prozent haben ihn angeschafft, um damit Smart-Home-Funktionen auszuführen, 12 Prozent nannten Neugier oder Spaß als Grund, 10 Prozent das Streamen von Musik und 8 Prozent die leichtere Nutzung des Internets, ohne händisch ein Gerät bedienen zu müssen. Nicht- bzw. Nicht-mehr-Nutzer (n=457) sahen entweder keinen Vorteil in der Nutzung von IPAs, bemängelten eine umständliche und schwierige Nutzung, hatten Probleme, vom System verstanden zu werden, oder beurteilten die Relation von Aufwand und Nutzen negativ. Wider Erwarten nannten nur 7 Prozent (n=28) Sicherheitsbedenken und mangelndes Vertrauen in den Schutz der Privatsphäre als Grund für die Nicht-Nutzung.

Nutzer von IPAs auf Smartphones waren im Vergleich zu Nicht-Nutzern älter, verfügten über eine höhere Smartphone-Kompetenz (z. B. Kenntnisse über Privateinstellungen von Apps) und nutzten eher iPhones als Android-Geräte. Des Weiteren waren ihre Bedenken im Hinblick auf Datenschutz und Privatsphäre weniger stark ausgeprägt, und sie hatten größeres Vertrauen in die Anbieter. Gleichzeitig verfügten sie zu Hause auch eher zusätzlich über ein Stand-Alone-System (Smart Speaker). Die Nutzung von Smart Speakern korrelierte dagegen nicht mit dem Alter, dafür mit höherem Einkommen und ebenfalls höherer Kompetenz und weniger Bedenken bezüglich der Datensicherheit. Insgesamt waren die Bedenken bezüglich der Datensicherheit bei Nutzern von IPAs deutlich geringer ausgeprägt als bei denjenigen, die IPAs auf keinen Fall anschaffen wollen. Dies gilt sowohl für die Nutzer von Smartphone-basierten IPAs als auch von Smart Speakern. Möglicherweise hängt dies mit Medienkompetenz zusammen. Erfahrene

und kompetente Nutzer könnten eher der Ansicht sein, dass sie das Assistenzsystem gut kontrollieren können.

In der vorliegenden Studie untersuchten die Autoren die Motive der Nutzung von sprachbasierten intelligenten Assistenzsystemen (Voice Assistant; VA). Ausgehend vom Uses-and-Gratifications-Ansatz und Modellen der Technikakzeptanz (United Theory of Acceptance and Use of Technology) nehmen sie an, dass vier Kategorien von wahrgenommenen Funktionen den Gebrauch solcher Systeme erklären können. Dies sind 1) Nützlichkeit (utilitarian benefit), 2) Spaß und Unterhaltung (hedonic benefit), 3) Status (symbolic benefit) und 4) Geselligkeit (social benefit). Eine Onlineumfrage in Großbritannien mit 724 Personen im Alter zwischen 18 und 64 Jahren ergab folgende Befunde: Nützlichkeitserwägungen (z. B. „completing tasks with my VA makes my life easier“), Überzeugungen im Hinblick auf den Status (z. B. „using my in-home VA is a status symbol for me“), sowie insbesondere „soziale“ Gründe, das heißt die Wahrnehmung von sozialer Präsenz (z. B. „when I interact with the VA, it feels like someone is present“) und sozialer Attraktivität (z. B. „I think the VA [Alexa] could be a friend of mine“) trugen signifikant zum Nutzungsmotiv für das sprachbasierte Assistenzsystem bei. Hedonistisch geprägte Erwartungen (z. B. „I find my VA to be enjoyable“) spielten dagegen in dieser Befragung keine Rolle. Die sozialen Erwägungen waren in kleinen Haushalten mit maximal zwei Personen wichtiger als in größeren Haushalten, in denen mehr als zwei Personen lebten. Wahrgenommene Risiken bezüglich des Datenschutzes und der Privatsphäre hatten einen negativen Effekt, das heißt, je mehr die Befragten der Ansicht waren, das System sei nicht sicher, desto weniger Einfluss hatten die oben genannten Motive für die Nutzung. Auch hier zeigte sich ein Effekt der Haushaltsgröße – der Einfluss der Risikowahrnehmung war in kleinen Haushalten geringer als in großen.

Im Vergleich zur vorliegenden Studie fanden weitere Untersuchungen heraus, dass Unterhaltung und Vergnügen durchaus ebenfalls relevante Motive für die Nutzung von intelligenten Assistenzsystemen sind (vgl. die Studien von Liao und anderen, 2019, siehe oben und von Kowalczyk, 2018; siehe Literaturliste). Zudem unterstützen eine einfache Handhabung und „Technikoptimismus“ der Konsumenten den Wunsch zur verstärkten Nutzung. Insbesondere die Tatsache, dass sie sprachbasiert sind, verändert nach Ansicht der Autoren den Umgang mit digitalen Geräten und die Mensch-Computer-Interaktion. Sie verstärkt die Wahrnehmung der sozialen Präsenz, die – so die Hypothese – insbesondere in Situationen an Relevanz gewinnt, in denen interpersonale Kontakte möglicherweise eingeschränkt sind, wie zum Bei-

McLean, Graeme/
Kofi Osei-Frimpong:
**Hey Alexa...
examine the
variables
influencing the
use of artificial
intelligent in-home
voice assistants.**
In: Computers in
Human Behavior 99,
October/2019, S. 28-37.
DOI: 10.1016/j.chb.
2019.05.009

spiel in kleinen oder Single-Haushalten (siehe auch die Studie von Lee und Cho, 2020).

Lee, Heejun/
Chang-Hoan Cho:
Uses and gratifications of smart speakers: Modelling the effectiveness of smart speaker advertising.

In: International Journal of Advertising. Published online: 15 May 2020, S. 1–22.
DOI: 10.1080/02650487.2020.1765657

Vor dem Hintergrund des Uses-and-Gratifications-Ansatzes wurden in der vorliegenden Studie die Motive zur Nutzung von Smart Speakern erforscht. Darüber hinaus wollten die Autoren wissen, wie die Nutzungsmotive mit unterschiedlichen Reaktionen der Nutzer auf werbliche Aussagen zusammenhängen, die während der Interaktion mit Smart Speakern an die Konsumenten kommuniziert werden. Die Daten aus einer ersten Onlinebefragung mit 130 Personen im Durchschnittsalter von 34 Jahren zeigen vier unterschiedliche Kategorien von Nutzungsmotiven: 1) Alltagsflucht durch virtuelle Interaktion; mit über 50 Prozent Varianzaufklärung erwies sich dieses Motiv als der bedeutendste Faktor zur Erklärung der Smart-Speaker-Nutzung. 2) Wissen und Information (Varianzaufklärung: 10%); 3) Zeitvertreib, Spiel und Entspannung (4,5%); 4) Erleichterung des Alltags und Hilfe bei der Erledigung von Aufgaben (3%). In einer zweiten Studie (n=330; Durchschnittsalter: 34 Jahre) wurden die Probanden dann mit unterschiedlichen Formen von Smart-Speaker-basierter Werbung konfrontiert. 1) Werbung, die sich inhaltlich auf den Kontext einer Smart-Speaker-Nutzung bezog (z. B. Werbung für Sportgeräte während eine Fitness-Anwendung genutzt wird); 2) Werbung, die inhaltlich nichts mit dem Kontext der Smart-Speaker-Nutzung zu tun hat (z. B. Werbung für Lebensmittel während einer Fitness-Anwendung); 3) Empfehlungen nach einer sprachbasierten Suche (z. B. Suche nach der nächstgelegenen Pizzeria und Werbung für ein Rabattangebot dieser Pizzeria); 4) Auflistung von Ergebnissen nach einer sprachbasierten Suche. Je deutlicher die Motive Alltagsflucht (1) und Zeitvertreib (3) ausgeprägt waren, desto positiver wurden die unterschiedlichen Formen der Smart-Speaker-Werbung sowie die beworbenen Marken bzw. Produkte bewertet. Dieser Effekt war teilweise oder vollständig durch parasoziale Interaktion, das heißt dem Gefühl der freundschaftlichen Verbundenheit mit dem Smart-Speaker-System, vermittelt. Für die Motive Wissen und Information (2) sowie Alltagserleichterung (4) zeigten sich dagegen keine signifikanten Effekte. Am schlechtesten wurde die Werbung beurteilt, die in keinem inhaltlichen Zusammenhang mit der aktuellen Nutzung stand, während sich zwischen den drei anderen Formen keine Unterschiede zeigten. Weitere Analysen ergaben, dass Personen, die sich selbst als innovativ einschätzten (z. B. „I am well aware of new technologies and use them“), eine stärkere parasoziale Bindung an den Smart Speaker berichteten.

Smart Speaker werden offensichtlich gerne als Alternative zu interpersonalen Interaktionen genutzt. Sich von der gerade aktuellen Realität zu verabschieden und eine (para-)soziale Interaktion zu initiieren, ist

nach Ansicht der Autoren ein Spezifikum bei der Nutzung von Smart Speakern. Es findet allerdings eher in einem hedonischen als in einem utilitaristischen Nutzungskontext statt. Die soziale Präsenz, die die Nutzer in der Kommunikation bzw. Interaktion mit sprachbasierten Assistenten erfahren, erwies sich auch in der Studie von Whang (2018; siehe Literaturliste) als relevanter Treiber dafür, dass empfohlene Produkte besser bewertet wurden.

Es macht für den Umgang und die Bewertung von virtuellen Assistenten (VA) einen Unterschied, in welcher Form man mit ihnen kommuniziert bzw. kommunizieren kann. Die Autoren gehen davon aus, dass Sprache dabei eine zentrale Rolle spielt. Sprachbasierte Systeme – so die Annahme – werden als menschlicher (human likeness) wahrgenommen und erzeugen daher ein stärkeres Gefühl der Verbundenheit als textbasierte Systeme. Dies sollte im Rahmen eines Experiments mit 82 Personen im Durchschnittsalter von 20 Jahren geprüft werden. Die Probanden sollten einen VA (hier: Microsoft Cortana) benutzen, die Hälfte der Gruppe als sprachbasierte, die andere Hälfte als textbasierte Version. Ein weiterer Unterschied bestand darin, dass der VA entweder über ein Smartphone oder über einen Laptop benutzt wurde. Fünf Minuten lang hatten die Teilnehmer die Aufgabe, hedonistische („tell me a joke“) oder utilitaristische („Apple stock price today?“) Fragen an den VA zu richten. Anschließend wurde die wahrgenommene Menschlichkeit und soziale Präsenz (z. B. „there was a sense of sociability during the interaction“) sowie die Bewertung des VA-Systems durch die Nutzer erfasst. Wenn die Teilnehmer mit den VA sprachen, wurde das System als menschlicher wahrgenommen als wenn sie mit ihm textbasiert interagierten. Dies war jedoch nur bei utilitaristischen Aufgaben der Fall, nicht jedoch bei hedonischen. Wie sich herausstellte, war die Wahrnehmung von Human Likeness der treibende Faktor für eine positivere Bewertung des VA und günstigere Einstellungen der Probanden.

Je besser es in Bezug auf VA gelingt, die menschliche Sprache zu emulieren, desto mehr wird die sprachliche Interaktion bzw. deren Eigenschaften zum wichtigen Faktor für das Nutzungs- und Bewertungsverhalten der tatsächlichen und potentiellen Nutzer. Sie bringt einen VA in sozialer Hinsicht näher an den Nutzer und scheint somit die Verbundenheit zu stärken (siehe auch die Studie von Kim, Cho, Ahn und Sung, 2019). Ein weiterer Befund der Studie: Wurde der VA auf einem Laptop genutzt, war die Wahrnehmung der Menschlichkeit stärker ausgeprägt als wenn er auf einem Smartphone genutzt wurde. Möglicherweise hat das damit zu tun, dass die Nutzung von Anwendungen auf einem Laptop insgesamt angenehmer und weniger anstrengend ist.

Cho, Eugene/
Maria D. Molina/
Jinping Wang:
The effects of modality, device, and task differences on perceived human likeness of voice-activated virtual assistants.

In: Cyberpsychology, Behavior and Social Networking 22, 8/2019, S. 515–520.
DOI: 10.1089/cyber.2018.0571

Voorveld, Hilde A. M./
Theo Araujo:
**How social cues in
virtual assistants
influence concerns
and persuasion:
The role of voice
and a human
name.**

In: *Cyberpsychology,
Behavior and Social
Networking*. Published
online: 17 Sep 2020.
DOI: 10.1089/
cyber.2019.0205

Nach dem Computers-Are-Social-Actors-Paradigma (CASA) spielt es für den Umgang mit und die Bewertung von Computern bzw. Computeranwendungen eine wichtige Rolle, ob die Nutzer soziale Hinweisreize (social cues) wahrnehmen. Bei virtuellen Assistenten sind solche sozialen Hinweisreize zum einen die sprachbasierte Interaktion und zum anderen die Tatsache, dass sie einen Namen haben. Beispiele dafür sind Alexa, Siri oder Cortana. In der vorliegenden Studie verglichen die Autoren sprach- versus textbasierte Anwendungen und untersuchten gleichzeitig, welchen Unterschied es machte, ob ein System einen Namen hatte oder nicht. 180 Personen im Durchschnittsalter von 48 Jahren nahmen an einem Experiment teil und interagierten entweder mit einem sprachbasierten Smart Speaker, einer sprachbasierten Smartphone-Applikation oder einer textbasierten Smartphone-Anwendung. Die Versuchspersonen sollten Fragen zu einem bestimmten Lebensmittel (hier: Schokolade) stellen und erhielten vom VA schließlich eine Empfehlung für eine bestimmte Marke, je nach Bedingung als Sprachrückmeldung oder als Text auf dem Bildschirm. Außerdem interagierte das System entweder unter Verwendung eines Namens („Charly“) oder es wurde kein Name verwendet. Anschließend sollte der virtuelle Assistent beurteilt werden: Wieviel Rücksicht wurde auf die Privatheit und Autonomie des Nutzers genommen? Wie überzeugend war die Empfehlung? Und: Wie wahrscheinlich ist es, die empfohlene Marke zu verwenden? Interessanterweise lösten Smart Speaker stärkere Sicherheitsbedenken („the data the virtual assistant collects would be leaked“) aus, als sprachbasierte Smartphone-Apps und textbasierte Anwendungen auf dem Smartphone. Dabei spielte es keine Rolle, ob das System einen Namen hatte oder nicht. Aber: Der Name („Charly“) war dann wichtig, wenn es um die Beurteilung der persönlichen Autonomie ging: Die Probanden waren weniger beunruhigt, in ihrer Entscheidung beeinflusst zu werden, wenn das System einen Namen hatte. Gleichzeitig fand man heraus, dass der Name einen positiven Einfluss auf die Überzeugungskraft der Empfehlung hatte – die Probanden beurteilten die Marke positiver und waren eher bereit, der Empfehlung zu folgen.

Nach Ansicht der Autoren fühlen sich Personen unkomfortabler, wenn sie mit einem sprachbasierten Smart Speaker umgehen, der allein im Raum steht, als wenn sie mit ihrem Smartphone interagieren. Möglicherweise wird der Umgang mit dem Smartphone als eine vertraulichere Situation erlebt. Für die Merkmale Sprach- versus Textbasiertheit und Name versus kein Name konnte keine Interaktion gefunden werden. Das heißt, diese Eigenschaften wirken scheinbar unabhängig voneinander. Der positive Einfluss der Verwendung eines Namens auf die Überzeugungskraft der Markenempfehlung könnte

darauf zurückzuführen sein, dass dadurch eine stärker personalisierte Interaktionssituation entsteht, die der Botschaft durch anthropomorphe Hinweisreize mehr Glaubwürdigkeit verleiht (siehe auch die Studie von Kim, Cho, Ahn und Sung, 2019).

In der vorliegenden Studie wurde die Art der Beziehung, die Nutzer zu ihren VAs bzw. Smart Speakern haben, untersucht. Ausgehend vom Computers-Are-Social-Actors-Paradigma (CASA), also der Annahme, dass Computer bzw. Computeranwendungen als soziale Gegenüber wahrgenommen werden und die Nutzer im Umgang mit ihnen Normen der interpersonalen Beziehung zugrunde legen, wurde untersucht, welchen Einfluss das Geschlecht des virtuellen Assistenten hat und was es ausmacht, wenn er sich in verschiedenen Rollen präsentiert. In einem Experiment mit 158 Teilnehmern im Durchschnittsalter von 22 Jahren stellte sich der virtuelle Assistent entweder als Freund („Hi, I’m your friend AI“) mit eher informeller oder als Diener („Hi, I’m your servant AI“) mit eher formeller Sprache vor. Darüber hinaus meldete sich der Smart Speaker entweder mit einer weiblichen oder einer männlichen Stimme. Die Teilnehmer wurden einer der vier Bedingungen zufällig zugeordnet (2x2-Design) und interagierten circa 10 Minuten lang mit dem virtuellen Assistenten, z.B. über das Wetter, allgemeines Wissen oder Unterhaltungsangebote. Als abhängige Variablen wurden die wahrgenommene Kompetenz, Herzlichkeit und das Vergnügen während der Interaktion sowie der Grad des Anthropomorphismus erfasst. Wurde der Smart Speaker als Freund präsentiert, nahmen die Teilnehmer den virtuellen Assistenten als herzlicher wahr und hatten mehr Vergnügen während der Interaktion, als wenn er als Diener konfiguriert wurde. Ein Einfluss des Beziehungstyps auf die wahrgenommene Kompetenz war nicht festzustellen. Ob eine männliche oder eine weibliche Stimme verwendet wurde, spielte keine Rolle, ebenso wenig war das Geschlecht der Teilnehmer relevant. Weitere Analysen zeigten, dass der gefundene Effekt des Beziehungstyps vollständig über den Anthropomorphismus vermittelt wurde.

Menschen tendieren dazu, auch nicht-humane Objekte, wie zum Beispiel Computer zu anthropomorphisieren, also zu vermenschlichen. Dies gelingt ihnen – so zeigt die Mediationsanalyse (siehe oben) – besser, wenn sich virtuelle Agenten als Freunde präsentieren und auch ihre Sprache entsprechend anpassen. Die Folge ist, dass die Beziehung zum virtuellen Agenten als menschlicher, freundschaftlicher und angenehmer erlebt wird. So können laut Aussage der Autoren auch die sozialen Bedürfnisse der Nutzer befriedigt und möglicherweise Skepsis und Ängste gegenüber dieser neuen Technologie reduziert werden.

Kim, Ahyeon/
Minha Cho/
Jungyong Ahn/
Yongjun Sung:
**Effects of gender
and relationship
type on the
response to
artificial
intelligence.**

In: *Cyberpsychology,
Behavior and Social
Networking* 22, 4/2019,
S. 249–253.
DOI: 10.1089/
cyber.2018.0581

Schuetzler, Ryan M./
Justin Scott Giboney/
G. Mark Grimes/
Jay F. Nunamaker:
**The influence of
conversational
agent embodiment
and conversational
relevance on
socially desirable
responding.**

In: Decision Support
Systems 114, October/
2018, S. 94–102.
DOI: 10.1016/J.DSS.
2018.08.011

Conversational Agents (CA) sind computerbasierte Dialogsysteme, die über verschiedene Modi eine Kommunikation mit dem Nutzer führen können. Diese Systeme der Mensch-Maschine-Kommunikation sind häufig sprachbasiert und simulieren damit zwischenmenschliche Kommunikation. Nutzer interagieren also mit dem Computer, zum Beispiel mit virtuellen Assistenten, als seien es wirkliche Personen. Die Frage ist, wie vertrauensvoll sich die Nutzer gegenüber solchen Systemen verhalten und wie sehr sie bereit sind, wahrheitsgemäß auf sensible Fragen zu antworten und persönliche Informationen von sich preiszugeben. In der vorliegenden Studie wurde experimentell untersucht, welche Eigenschaften von Conversational Agents, unter anderem soziale Präsenz und Personalisierung, das Antwortverhalten von Nutzern beeinflussen. 165 Personen im Durchschnittsalter von 21 Jahren nahmen an einem Experiment teil, bei dem ihnen Fragen zu ihrem Alkoholkonsum (sensibles Thema) oder ihrem allgemeinen Gesundheitsverhalten (wenig sensibles Thema) gestellt wurden. Die Interviews wurden entweder als Onlinebefragung (Fragebogen), als Face-to-Face-Interview oder mit Hilfe eines Conversational Agents entweder mittels einer animierten Person oder textbasiert durchgeführt. Schließlich wurde der CA so manipuliert, dass entweder hoch oder niedrig relevante Rückmeldungen gegeben wurden, also die Maschine sich mehr oder weniger an den Aussagen der Nutzer orientierte und somit mehr oder weniger soziale Kommunikation betrieb. Wie sich herausstellte, antworteten die Probanden sozial erwünschter, gaben also weniger wahrheitsgemäße Antworten, wenn sie face to face befragt wurden. Wenig von sozialer Erwünschtheit beeinflusst war dagegen die Onlinebefragung per Fragebogen. In der CA-Bedingung führte eine hohe Relevanz der Kommunikation, das heißt, der CA geht auf die Antworten der Nutzer nochmals ein und simuliert damit „Small-Talk“, dazu, dass auf sensible Fragen (hier: Alkoholkonsum) sozial erwünschter geantwortet wurde. Weniger kontrollierte Antworten erhielt man, wenn der CA nur textbasiert oder mittels einer Animation funktional kommunizierte.

Je menschlicher ein CA gestaltet wird, desto eher überlegen sich die Nutzer, welche persönlichen Informationen sie preisgeben wollen und wie viel Vertrauen sie in den CA haben können. Im Kontext von Interviews führt also eine höhere soziale Präsenz zu weniger akkuraten Informationen, insbesondere, wenn persönliche bzw. sensible Informationen abgefragt werden. Diese Erkenntnisse können insbesondere für Anwendungen relevant sein, bei denen Daten von Personen über digitale Schnittstellen erhoben werden (z. B. bei Krankenkassen). Hier können automatisierte und wenig personalisierte Abfragesysteme zu valideren Informationen führen (vgl. auch die Studie von Mou und Xu, 2017; siehe Literaturliste).

Der Umgang mit intelligenten persönlichen Assistenten (z. B. Alexa) führt dazu, dass solche Systeme von den Nutzern personalisiert werden. Es werden ihnen menschliche Eigenschaften und Persönlichkeit zugeschrieben. Ob diese Annahmen zutreffen, wollten die Forscher durch eine qualitative Tagebuchstudie mit 19 Alexa-Nutzern herausfinden. Über vier Tage hinweg sollten die Studienteilnehmer ihre Nutzung von Alexa schriftlich dokumentieren, unter anderem sollten sie aufschreiben, wenn sie personalisierende Sprache gegenüber Alexa verwendeten. Insgesamt wurde über 127 Interaktionen berichtet, die sich am häufigsten auf schnelle Informationssuche (z. B. Wetterchecks), Unterhaltung (z. B. Musik) und die Kontrolle anderer Geräte bzw. Anwendungen bezogen. Insgesamt berichteten die Befragten über eine hohe Zufriedenheit mit dem genutzten System. Explizit personalisierendes Verhalten gegenüber Alexa kam jedoch relativ selten vor. Acht Teilnehmer berichteten von insgesamt 17 Interaktionen, die die Forscher als personalisiert klassifizierten: zum Beispiel Alexa als „sie“ zu bezeichnen; sich bei Alexa zu bedanken, sie zu grüßen, das Wort „bitte“ zu verwenden. Hinweise, dass Menschen, die in kleinen Haushalten oder alleine leben, Alexa öfter personalisieren, bestätigten sich nicht. Ebenso spielte die Länge des Besitzes und die Häufigkeit der Nutzung keine Rolle.

In einer zweiten Tagebuchstudie mit 13 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurden insgesamt 162 Interaktionen (Logfiles) mit Alexa, Siri, Google Assistant und Cortana untersucht. Im Kontext von Humorfragen bzw. entertainmentbezogener Nutzung und bei der Analyse weiterer (öffentlich zugänglicher) „Unterhaltungen“ (n=446) zeigte sich, dass die zugeschriebene Persönlichkeit des IPA auf zwei Dimensionen verortet werden kann: 1) Wärme, das heißt das Ausmaß, in dem man dem IPA Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft, Vertrauenswürdigkeit, Ernsthaftigkeit und Moral zuschreibt, sowie 2) Kompetenz, das heißt der Eindruck von Intelligenz, Fähigkeit, Kreativität und Effizienz. Wie sich herausstellte, unterschieden sich die Systeme im Hinblick auf ihre wahrgenommene „Persönlichkeit“. Während allen Systemen eine hohe Kompetenz zugeschrieben wurde, was die Antworten auf die Fragen betrifft, erhielten Alexa und Siri im Vergleich zu Google Assistant und Cortana geringere Werte auf der Dimension Wärme. Laut den Autoren kann die Mehrzahl der expliziten Verhaltensweisen gegenüber sprachbasierten virtuellen Assistenten weniger als echte und bewusste Interaktion als vielmehr als oberflächliche Interaktion klassifiziert werden.

Lopatovska, Irene/
Harriet Williams:
**Personification of
the Amazon Alexa:
BFF or a mindless
companion?**

In: Shah, Chirag/
Nicholas J. Belkin/
Katriina Byström/
Jeff Huang/
Falk Scholer (Hrsg.):
CHIIR'18. Proceedings
of the 2018 Conference
on Human Information
Interaction and
Retrieval. March 11-15,
2018, New Brunswick,
NJ, USA 2018,
S. 265–268.

[https://doi.org/10.1145/
3176349.3176868](https://doi.org/10.1145/3176349.3176868)

Und:

Lopatovska, Irene:
**Personality
dimensions of
intelligent personal
assistants.**

In: O'Brien, Heather/
Luanne Freund/
Ioannis Arapakis/
Orland Hoerber/
Irene Lopatovska
(Hrsg.): CHIIR'20.
Proceedings of the
2020 Conference on
Human Information
Interaction and
Retrieval. March 14-18,
2020, Vancouver BC
Canada 2020,
S. 333–337.

[https://doi.org/10.1145/
3343413.3377993](https://doi.org/10.1145/3343413.3377993)

- Lee, Kiljae/
Kyung Young Lee/
Lorn Sheehan:
**Hey Alexa!
A magic spell of
social glue?
Sharing a smart
voice assistant
speaker and its
impact on users'
perception of
group harmony.**
In: Information Systems
Frontiers 22, 3/2020,
S. 563–583.
DOI: 10.1007/s10796-
019-09975-1
- Verändern Smart Speaker, wie beispielsweise Alexa, die sozialen Dynamiken in Haushalten, in denen sie von mehreren Personen genutzt werden? Auf der theoretischen Grundlage des CASA-Paradigmas (Computers Are Social Actors) wurde eine Studie durchgeführt, in der die nicht intendierten sozialen Effekte von Smart Voice Assistant Speakern (SVAS) im Kontext von Gruppen untersucht wurden. In einer Onlineumfrage wurden 415 Nutzer von Smart Speakern (z. B. Amazon Echo, Google Home) in allen Altersstufen befragt. Erhoben wurden die hedonische Motivation („using my smart speaker is fun“), Kompatibilität („using my smart speaker fits well with the way I live“), wahrgenommene Sicherheit („I would feel secure using my smart speaker“), die Zufriedenheit mit dem System, Nutzungsgewohnheiten und -intensität sowie die Harmonie in der Gruppe („eversince we started sharing the smart speaker we seem to get along with each other better than before we had this device“). Je ausgeprägter die hedonische Motivation, die empfundene Kompatibilität und die wahrgenommene Sicherheit waren, desto eher waren die Befragten mit der Nutzung ihrer Smart Speaker zufrieden. Zufriedenheit wiederum führte zu häufigerer und kontinuierlicher Nutzung, die sich schließlich als Gewohnheit manifestierte. Zudem zeigte sich bei denjenigen Personen, die den Smart Speaker zusammen mit anderen nutzten (was bei über 50 % der Fall war, z. B. in Familien oder Wohngemeinschaften) ein positiver Effekt auf die empfundene Harmonie in der Gruppe (i. S. v. perceived social integration, trust, within group communication).
- Die Autoren erklären die Befunde mit dem sogenannten Echo-Effekt, wonach die Wiederholung von Worten anderer – hier die Kommunikation anderer sowie die eigene Kommunikation mit dem Smart Speaker – als sozialer Klebstoff wirkt und die Adhäsion in der Gruppe stärkt. Mit anderen Worten: Die Interaktion zwischen zwei Entitäten – hier Nutzer und Smart Speaker – hat Auswirkungen auf die gesamte Gruppe (ripple effect). Dies steht im Kontrast zu Annahmen, die Nutzung digitaler Devices führe zu Individualisierung und Isolation.
- Weitere Literatur
- Appel, Markus/Caroline Marker/Martina Mara: Otakuism and the appeal of sex robots. In: *Frontiers in Psychology* 10, 2019, Article 569. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00569
- Appel, Markus/Stefan Krause/Uli Gleich/Martina Mara: Meaning through fiction. Science fiction and innovative technologies. In: *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 10, 4/2016, S. 472–480. DOI: 10.1037/aca0000052
- Broadbent, Elizabeth. Interactions with robots: The truths we reveal about ourselves. In: *Annual Review of Psychology* 68, 2017, S. 627–652. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-043958>
- Chu, Lei: Why would I adopt a smart speaker? Consumers' intention to adopt smart speakers in smart home environment. University of Twente, Enschede, NL. Behavioural, Management and Social Sciences 2019. Online verfügbar unter https://essay.utwente.nl/77187/1/Chu_MSc_BMS.pdf, zuletzt geprüft am 21.10.2020.
- Feine, Jasper/Ulrich Gnewuch/Stefan Morana/Alexander Maedche: A taxonomy of social cues for conversational agents. In: *International Journal of Human-Computer Studies* 132, December/2019, S. 138–161. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2019.07.009
- Freeman, Cynthia/Ian Beaver: The effect of response complexity and media on user restatement with multimodal virtual assistants. In: *International Journal of Human-Computer Studies* 119, November/2018, S. 12–27. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2018.06.002
- Ghosh, Charulata/Matthew S. Eastin: Understanding users' relationship with voice assistants and how it affects privacy concerns and information disclosure behavior. In: Moallem, Abbas (Hrsg.): *HCI for cybersecurity, privacy and trust. Second International Conference, HCI-CPT 2020, held as part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings, Bd. 12210. 1st ed. 2020. Cham: Springer, 2020, S. 381–392.*
- Guzman, Andrea L.: Voices in and of the machine: Source orientation toward mobile virtual assistants. In: *Computers in Human Behavior* 90, January/2019, S. 343–350. DOI: 10.1016/J.CHB.2018.08.009
- Jones, Valerie K.: Experiencing voice-activated artificial intelligence assistants in the home: A phenomenological approach. Dissertation. University of Nebraska, Lincoln, NE. The Graduate College. 2019. Online verfügbar unter <https://digitalcommons.unl.edu/cehdsdiss/348> (abgerufen am 4. 9.2020).
- Kocaballi, Ahmet Baki/Juan C. Quiroz/Dana Reza-zadegan/Shlomo Berkovsky/Farah Magrabi/Enrico Coiera/Liliana Laranjo: Responses of conversational agents to health and lifestyle prompts: Investigation of appropriateness and presentation structures. In: *Journal of Medical Internet Research* 22, 2/2020, e15823. DOI: 10.2196/15823
- Kontogiorgos, Dimosthenis/Andre Pereira/Olle Andersson/Marco Koivisto/Elena Gonzalez Rabal/Ville Vartiainen/Joakim Gustafson: The effects of anthro-

pomorphism and non-verbal social behaviour in virtual assistants. In: Pelachaud, Catherine/Jean-Claude Martin/Hendrik Buschmeier/Gale Lucas/Stefan Kopp (Hrsg.): Proceedings of the 19th ACM International Conference on Intelligent Virtual Agents. Paris, France, 02.07. – 05.07.2019. New York, NY: ACM 2019, S. 133–140.

Kowalczyk, Pascal: Consumer acceptance of smart speakers: A mixed methods approach. In: Journal of Research in Interactive Marketing 12, 4/2018, S. 418–431. DOI: 10.1108/JRIM-01-2018-0022

Kramer, Lean L./Silke Ter Stal/Bob C. Mulder/Emely de Vet/Lex van Velsen: Developing embodied conversational agents for coaching people in a healthy lifestyle: Scoping review. In: Journal of Medical Internet Research 22, 2/2020, e14058. DOI: 10.2196/14058

Lee, SeoYoung/Junho Choi: Enhancing user experience with conversational agent for movie recommendation: Effects of self-disclosure and reciprocity. In: International Journal of Human-Computer Studies 103, July/2017, S. 95–105. DOI: 10.1016/J.IJHCS.2017.02.005

Mhaidli, Abraham/Manikandan Kandadai Venkatesh/Yixin Zou/Florian Schaub: Listen only when spoken to: Interpersonal communication cues as smart speaker privacy controls. In: Proceedings on Privacy Enhancing Technologies 2/2020, S. 251–270. DOI: 10.2478/popets-2020-0026

Mou, Yi/Kun Xu: The media inequality: Comparing the initial human-human and human-AI social interactions. In: Computers in Human Behavior 72, July/2017, S. 432–440. DOI: 10.1016/J.CHB.2017.02.067

Natale, Simone: To believe in Siri: A critical analysis of AI voice assistants. Communicative Figurations. Working Paper No. 32. Forschungsverbund „Kommunikative Figurationen“. Bremen: Universität Bremen, ZeMKI 2020. Online verfügbar unter https://www.kommunikative-figurationen.de/fileadmin/user_upload/Arbeitspapiere/CoFi_EWP_No-32_Simone-Natale.pdf, (abgerufen am 5.10.2020).

PricewaterhouseCoopers (Hrsg.): Prepare for the voice revolution. An in-depth look at consumer adoption and usage of voice assistants, and how companies

can earn their trust - and their business. 2018. Online verfügbar unter <https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/library/consumer-intelligence-series/voice-assistants.html> (abgerufen am 4. 9.2020).

Reichow, Dennis/Christian Schröter: Audioangebote und ihre Nutzungsrepertoires erweitern sich. Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2020. In: Media Perspektiven 9/2020, S. 501-515.

Rhee, Chong Eun/Junho Choi: Effects of personalization and social role in voice shopping: An experimental study on product recommendation by a conversational voice agent. In: Computers in Human Behavior 109, August/2020, 106359. DOI: 10.1016/j.chb.2020.106359

Smith, Katherine Taken: Marketing via smart speakers: What should Alexa say? In: Journal of Strategic Marketing 28, 4/2020, S. 350–365. DOI: 10.1080/0965254X.2018.1541924

Ter Stal, Silke/Lean Leonie Kramer/Monique Tabak/Harm op den Akker/Hermie Hermens: Design features of embodied conversational agents in e-health: A literature review. In: International Journal of Human-Computer Studies 138, June/2020; 102409. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2020.102409

Whang, Claire: Voice shopping: The effect of the consumer-voice assistant parasocial relationship on the consumer's perception and decision making. Dissertation. University of Minnesota, Minneapolis, MN, 2018. Online verfügbar unter https://conservancy.umn.edu/bitstream/handle/11299/201041/Whang_umn_0130E_19606.pdf?isAllowed=y&sequence=1 (abgerufen am 4. 9.2020).

Yalçın, Özge Nilay: Empathy framework for embodied conversational agents. In: Cognitive Systems Research 59, January/2020, S. 123–132. DOI: 10.1016/j.cogsys.2019.09.016

Anmerkung:

1) Vgl. Splendid Research; <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1031471/umfrage/umfrage-zu-den-beliebtesten-funktionen-von-smart-speakern-in-deutschland/> (abgerufen am 4.9.2020).