

Geschlechtsstereotype bei der Interaktion mit virtuellen Agenten

Svetlana Nowak¹, Benjamin Weiss², Dietrich Manzey³

Fachgebiet Psychologie Neuer Medien und Methodenlehre, TU Berlin¹

Quality and Usability Lab, TU Berlin²

Fachgebiet Arbeits-, Ingenieur- und Organisationspsychologie, TU Berlin³

Zusammenfassung

Im Rahmen einer laborexperimentellen Studie wurde die Bedeutung von Geschlechtsstereotypen bei der Interaktion mit virtuellen Agenten untersucht. Probanden interagierten mit einem weiblichen oder männlichem Embodied Conversational Agent (ECA), der ihnen bei einer Proxyinstallation assistierte, und beurteilten ihn anschließend in Bezug auf Geschlechtsattribute und Benutzerzufriedenheit. Bei gleichzeitiger Bearbeitung einer Zweitaufgabe zeigte sich ein kontrastereotyper Effekt in Bezug auf die stereotyp weiblichen Attribute. Zudem wurde der weibliche ECA weniger natürlich wahrgenommen als der männliche ECA. Da der ECA kein speziell weibliches Verhalten zeigte, werden die Ergebnisse darauf zurückgeführt, dass der weibliche ECA durch Widersprechen des Geschlechtsstereotyps auffiel und somit zum kontrastereotypen Effekt beitrug.

1 Einleitung

Nass und Kollegen (1994) konnten in zahlreichen Experimenten zeigen, dass Menschen auf Computer sozial reagieren, wenn diese Charakteristika enthalten, die mit Menschen assoziiert werden (= Computers are Social Actors bzw. CASA, Nass et al. 1994). Embodied Conversational Agents (ECAs) besitzen mehrere menschenähnliche Charakteristika (die antropomorphe Darstellung, die natürlich sprachliche Interaktionsform und das nonverbale Verhalten) und können somit potenziell auch sozialpsychologische Effekte auslösen (Übersicht siehe Krämer 2008). Experimente konnten z.B. bereits aufzeigen, dass geschlechtsstereotype Informationen unterschiedlich bewertet werden, je nach Geschlecht des virtuellen Agenten, der diese Information präsentiert (Lee 2003). Bei Beurteilungen von ECA-Bildern zeigen sich außerdem stereotype Effekte der Ethnizität, der Attraktivität und des Alters (z.B. Cowell & Stanney 2005, Khan & Angeli 2007). Es sind keine Studien bekannt, die die Auswirkungen des Geschlechtsstereotyps auf die Wahrnehmung des ECA-Verhaltens untersucht haben. Die zusätzliche Verhaltenskomponente sollte zu einer stärkeren Vermenschlichung und somit zu stärkeren sozialpsychologischen Effekten führen als in Situationen ohne Interaktion

mit dem ECA. In der vorliegenden Untersuchung haben Probanden mit einem Assistenzsystem interagiert, welches entweder durch einen männlichen oder weiblichen ECA repräsentiert wurde. Es wurde vermutet, dass bei identischem ECA-Verhalten dem männlichen ECA stärker stereotyp männliche Attribute (= Kompetenzattribute, z.B. „durchsetzungsfähig“) und dem weiblichen ECA stärker stereotyp weibliche Attribute (= Wärmeattribute, z.B. „weicherzig“) zugeschrieben werden. Außerdem wurde die Hypothese aufgestellt, dass bei einem geschlechtsstereotypen Aufgabenkontext (= Assistenz bei einer Computeraufgabe) der männliche ECA besser in Bezug auf die Benutzerzufriedenheit beurteilt wird als der weibliche ECA. Stereotype sparen kognitive Energie und werden somit bei einer geringen Verarbeitungstiefe angewendet (Augoustinos et al. 1995). In der vorliegenden Untersuchung wurde eine Zweitaufgabe (Reaktionszeitaufgabe) benutzt, um die Verarbeitungstiefe zu manipulieren. Es wurde angenommen, dass Geschlechtsstereotype stärker zum Tragen kommen, wenn eine Zweitaufgabe bearbeitet werden muss.

2 Methode

Insgesamt 39 Versuchspersonen ohne Fachkenntnisse in Informatik und Computertechnik nahmen an der Untersuchung teil. Die Aufgabe bestand darin, einen Proxy zu installieren und zu konfigurieren. Das Assistenzsystem wurde anhand eines ECAs dargestellt, welcher den Probanden Instruktionen gab. Die Probanden wurden einer von vier Gruppen zufällig zugeordnet. Die Gruppen ergaben sich durch die zwei unabhängige Faktoren ECA-Geschlecht (männlich vs. weiblich, siehe Abbildung 1) und Verarbeitung (tief/ohne Zweitaufgabe vs. flach/mit Zweitaufgabe). Das Geschlecht der Probanden wurde innerhalb der vier Gruppen ausbalanciert.



Abbildung 1: weiblicher und männlicher ECA

Nach der Interaktion haben die Probanden den ECA anhand geschlechtsstereotyper Kompetenz- (männlich) und Wärmeattribute (weiblich) beurteilt, die der Geschlechtstypizitätsskala entnommen wurden (Altstötter-Gleich 2004). Neben der Einschätzung des Alters und der Attraktivität des ECAs wurde die Benutzerzufriedenheit anhand der Conversational Agents

Scale erhoben (CAS, Wechsung et al. 2013), die aus den Unterskalen Helpfulness, Naturalness, Trust, Perceived Task Difficulty, Likeability und Entertainment besteht.

3 Ergebnisse und Nacherhebung

Alle statistischen Analysen wurden anhand einer 2 (Geschlecht) x 2 (Zweitaufgabe) ANOVA durchgeführt. Die Einschätzung der ECAs in Bezug auf Alter und Attraktivität unterschieden sich nicht signifikant. Für die Kompetenzattribute zeigten sich keine signifikanten Haupteffekte und keine signifikante Interaktion. In Bezug auf die Wärmeattribute wurde der Haupteffekt der Zweitaufgabe nicht signifikant. Der Haupteffekt ECA-Geschlecht erreichte Signifikanz ($F(1,35) = 5.07, p = 0.031, \eta^2 = 0.13$). Allerdings wird dieser Haupteffekt von einer signifikanten Interaktion Zweitaufgabe x ECA-Geschlecht überlagert ($F(1,35) = 4.28, p = 0.046, \eta^2 = 0.11$). Sie geht darauf zurück, dass Probanden erst bei gleichzeitiger Bearbeitung der Zweitaufgabe dem weiblichen ECA im geringeren Maße Wärmeattribute zugewiesen haben als dem männlichen ECA. Es zeigten sich aber keine Unterschiede in der Beurteilung der Wärmeattribute, wenn die Probanden die Zweitaufgabe nicht bearbeiten mussten. In Bezug auf die Benutzerzufriedenheitsskala CAS zeigte nur die Unterskala Naturalness einen signifikanten Haupteffekt des ECA-Geschlechts ($F(1,35) = 4.25, p = 0.047, \eta^2 = 0.11$). Der weibliche ECA wurde geringer in Bezug auf Naturalness eingestuft als der männliche ECA. Alle anderen Unterskalen zeigten keine signifikanten Effekte. Um der Frage nachzugehen, ob der kontrastereotype Eindruck erst durch die Interaktion oder bereits durch das Bildmaterial erzeugt wird, wurden die beiden ECA-Bilder ohne die Verhaltenskomponente beurteilt. Bei dieser Nacherhebung nahmen insgesamt 44 Probanden teil, die keine Fachkenntnisse in Informatik und Computertechnik besaßen. Sie bekamen entweder den männlichen oder den weiblichen ECA zu sehen und sollten ihren Eindruck anhand der Geschlechtsattribute wiedergeben. Die Daten wurden anhand von t-Tests für unabhängige Stichproben analysiert. Sowohl für die Wärmeattribute als auch für die Kompetenzattribute zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf das ECA-Geschlecht.

4 Diskussion und Ausblick

In der vorliegenden Untersuchung zeigten sich weder bei der Betrachtung der ECA-Bilder (Nacherhebung) noch als Konsequenz einer Interaktion zwischen Nutzer und ECA Effekte, die auf die Anwendung von Geschlechtsstereotypen auf die Beurteilung von virtuellen Agenten schließen lassen. Entgegen den Erwartungen kam es sogar zu einem umgekehrten Effekt, der sich darin widerspiegelte, dass dem weiblichen ECA in geringerem Maße Wärmeattribute zugeschrieben wurden, als dem männlichen. Der Befund, dass die ECA-Bilder keinen stereotypen Effekt zeigen, widerspricht den Untersuchungen zur bildbasierten Beurteilung von ECAs (z.B. Cowell & Stanney 2005). Dies könnte daran liegen, dass die ECA-Bilder in anderen Untersuchungen karikaturenhafter sind und somit eine geringere Auflösung zur sozialen Beurteilung bieten als es bei stark realistischen Bildern der Fall ist. Je weniger detailgetreu eine Darstellung ist, desto stärker verlässt man sich auf Stereotype. Der kontraste-

reotype Effekt kann wiederum erst durch die Hinzunahme der ECA-Stimme, des sprachlichen Verhaltens oder des Kontextes (Aufgabe) in Kombination mit dem ECA-Geschlecht erklärt werden. Die ECA-Stimme ist maschinenhaft und relativ tief (auch bei der Frau), das ECA-Verhalten ist sehr direktiv und die zu erfüllende Aufgabe ist dem Bereich der Informatik und Computertechnik entnommen. Durch die Zweitaufgabe treten diese Aspekte noch deutlicher hervor (durch die visuelle Ablenkung und die stärkere Arbeitsbelastung). Dadurch fällt beim weiblichen ECA die Diskrepanz zwischen Geschlecht und Verhalten stärker aus, was sich in der Beurteilung niederschlägt. Diese Diskrepanz führte wahrscheinlich auch dazu, dass der weibliche ECA als weniger natürlich beurteilt wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass das ECA-Geschlecht durchaus die ECA-Beurteilung entsprechend dem CASA-Paradigma beeinflussen kann. Weitere Untersuchungen könnten mehrere weibliche und männliche ECAs gegeneinander testen um den Geschlechtereffekt mit anderen ECA-Merkmalen in Beziehung zu setzen. So könnte z.B. untersucht werden, ob eine höhere Abstraktion der ECA-Gestaltung den Grad der Stereotypisierung verstärkt. Wenn sich diese Annahme bestätigen lässt, könnte als nächster Schritt untersucht werden, wie die stereotype Wahrnehmung von ECA-Bildern mit verschiedenen Verhaltensaspekten interagiert. Entsprechende Erkenntnisse könnten einen Beitrag für die Gestaltung von ECAs liefern.

Literaturverzeichnis

- Altstötter-Gleich, C. (2004). Expressivität, Instrumentalität und psychische Gesundheit. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 25(3), 123–139.
- Augoustinos, M., Walker, I. & Donaghue, N. (1995). *Social cognition: An integrated introduction*: Sage.
- Cowell, A. J. & Stanney, K. M. (2005). Manipulation of non-verbal interaction style and demographic embodiment to increase anthropomorphic computer character credibility. *International journal of human-computer studies*, 62(2), 281–306.
- Khan, R. & Angeli, A. de (2007). Mapping the demographics of virtual humans. In Tom Ormerod & Corina Sas (Hrsg.), *Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI... but not as we know it-Volume 2* (S.149–152). British Computer Society.
- Krämer, N. C. (2008). *Soziale Wirkungen virtueller Helfer: Gestaltung und Evaluation von Mensch-Computer-Interaktionen*. Stuttgart: W. Kohlhammer Verlag.
- Lee, E.-J. (2003). Effects of 'gender' of the computer on informational social influence: The moderating role of task type. *International journal of human-computer studies*, 58(4), 347–362.
- Nass, C., Steuer, J. & Tauber, E. R. (1994). Computers are social actors. In Beth Adelson, Susan Dumais, & Judith Olson (Hrsg.), *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (S. 72–78). ACM Press.
- Wechsung, I., Weiss, B., Kühnel, C., Ehrenbrink, P. & Möller, S. (2013). Development and Validation of the Conversational Agents Scale (CAS). In *Proceedings Interspeech 2013*.

Kontaktinformationen

svetlana.nowak@campus.tu-berlin.de