Der Einsatz von humanoiden Robotern in Organisationen: Potenziale und Herausforderungen

für SCHLESWIG-HOLSTEIN

Eine Studie der

Fachhochschule Kiel
Hochschule für Angewandte Wissenschaften

[1]

GRACE UND EMMA AN DER FH KIEL

Grace ist ein humanoider Roboter, welcher vom französischen Hersteller Aldebaran Robotics nach dem Typ Nao entwickelt wurde.

Der NAO besitzt (je nach Ausführung) neben mehreren frei beweglichen Gelenken diversen Sensoren wie Ultraschall, Taster, Infrarot, WLAN.

[2, 3]

Emma ist ein humanoider Roboter, welcher ebenfalls von Aldebaran Robotics nach dem Typ Pepper entwickelt wurde.

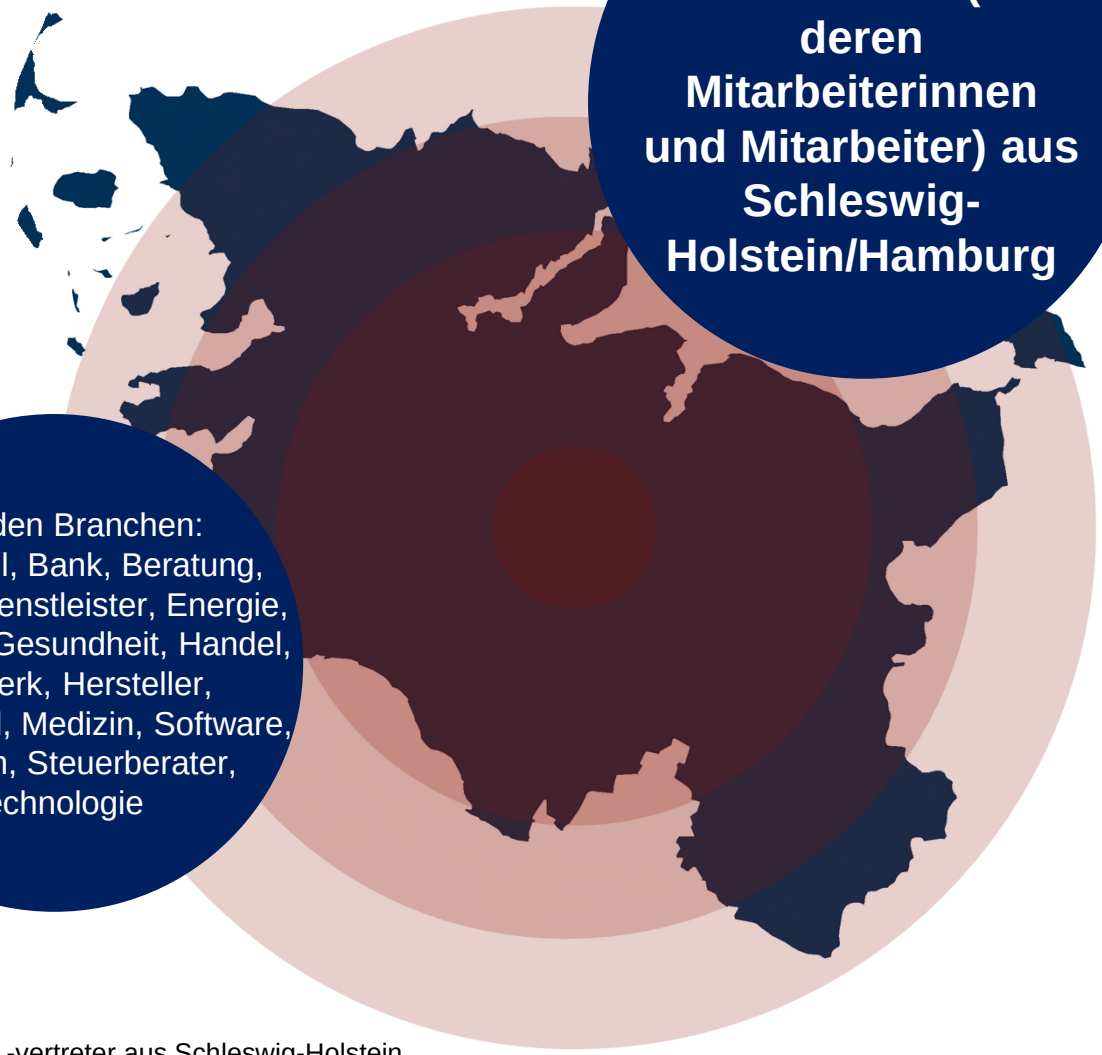
Mit Hilfe des Touch-Bildschirms kann man Lieder auswählen und ein Gespräch beginnen. Alle zwei Wochen unterhält Roboter Emma bereits eine Demenz-Wohngruppe der Diakonie Altholstein in Kiel.

[4, 5]

Neben Einsatzgebieten in der Mensch-Maschine-Kommunikation waren wir mit unserem studentischen Projekt auf der Suche nach neuen Herausforderungen. Den Ablauf und die Ergebnisse unserer Studie stellen wir auf den nachfolgenden Seiten vor. Fachlich unterstützt hat uns Hannes Eilers (Foto oben links), der als Laboringenieur Robotik an der FH Kiel für die obigen Roboter-Typen verantwortlich ist. Ihm möchten wir an dieser Stelle für die sehr gute Zusammenarbeit ganz herzlich danken.

STUDIENAUFBAU

62*
Unternehmen (und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) aus Schleswig-Holstein/Hamburg



* aus den Branchen: Automobil, Bank, Beratung, Bäckerei, Dienstleister, Energie, Forschung, Gesundheit, Handel, Handwerk, Hersteller, Lebensmittel, Medizin, Software, Spedition, Steuerberater, Technologie

ZEITRAUM DER INTERVIEWS	01.10. – 01.12.2017
INTERVIEWDAUER	30-60 Minuten
ZIELGRUPPE	Wirtschaftsvertreterinnen und -vertreter aus Schleswig-Holstein
INTERVIEWER	ca. 100 Studierende der FH Kiel im Studiengang BWL
BETREUENDE PROFESSORIN	Prof. Dr. Doris Weßels
AUSARBEITUNG	Philip Schüller

[6]

ZENTRALE FRAGESTELLUNGEN

Welche betriebswirtschaftlich „sinnvollen“ Einsatzmöglichkeiten werden im Unternehmen durch den Einsatz von humanoiden Robotern gesehen?

Wie würde das Unternehmen, d. h. die Führungskräfte und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, auf diese Veränderungen reagieren?

Wie würde das Umfeld des Unternehmens (Kunden bzw. Geschäftskontakte) auf diese Veränderungen reagieren?

Wie werden die Potenziale und Herausforderungen (des Einsatzes humanoider Roboter) in der Gegenüberstellung bewertet?

[7, 8, 9]

MANAGEMENT SUMMARY

Bereits in den vergangenen Semestern wurden verschiedene Befragungen durch die Studierenden im Studiengang Betriebswirtschaftslehre der Fachhochschule Kiel durchführt. Im Wintersemester 2017 beschäftigte sich die Studie mit dem Einsatz von humanoiden Robotern in Unternehmen und den damit verbundenen Potenzialen und Herausforderungen**. Es wurden 62 Unternehmen vorrangig aus Schleswig-Holstein von ca. 100 Studierenden im Herbst 2017 durch persönliche Interviews befragt.** Hierbei ging es um die grundsätzliche Bereitschaft humanoide Roboter einzusetzen und Ideen für mögliche Einsatzpotentiale zu entwickeln. Diese sollten dann gemeinsam mit den Interviewpartnern kritisch bewertet werden. Außerdem haben die Studierenden auch auf die Veränderungen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geschaut, sowie auf die möglichen Reaktionen des Unternehmensumfelds.

Die erste Frage, nach den betriebswirtschaftlich „sinnvollen“ Einsatzmöglichkeiten von Nao und Pepper, wurde grundsätzlich als Einstieg genutzt, um die verschiedenen Ideen der Studierenden und auch der Unternehmen zu diskutieren. Am Ende wurde in der Regel eine grundsätzliche Einschätzung in die beiden alternativen Richtungen geäußert, dass man sich einen Einsatz vorstellen bzw. nicht vorstellen kann. Hier gab es eine große Spanne von **„ersten Überlegungen, in naher Zukunft in einen Roboter zu investieren“** oder **„mit entsprechender Programmierung nahezu überall einsetzbar“** über **„nur als Ergänzung einsetzbar“** oder **„Einsatz, wenn überhaupt als Spielerei“** bis hin zu **„niemals“.** Das Meinungsbild spiegelt die nebenstehende Grafik wider. Hierbei wurden die Antworten in die drei Kategorien „ja“ (ich kann mir einen Einsatz vorstellen), „vielleicht“ (ich will es nicht ausschließen) und „nein“ (ich kann mir keinen Einsatz vorstellen) eingeteilt. Das Ergebnis zeigt deutlich, dass zwei Drittel der Befragten einen Einsatz in ihrem Unternehmen nicht ausschließen würden. Fast 15% der Unternehmen können sich einen Einsatz schon heute oder in Zukunft vorstellen.

Zu beobachten ist, dass die Mehrheit sich grundsätzlich sehr zurückhaltend und eher unsicher diesbezüglich geäußert hat. Diese Einstellung bestand teilweise auch weiterhin, obwohl innovative Ideen gemeinsam mit unseren Studierenden entwickelt worden sind. Einsatzmöglichkeiten wurden in fast jedem Unternehmen gefunden, trotzdem war die Skepsis an der einen oder anderen Stelle noch recht groß. Vermutlich wurde bei dieser Frage bereits an mögliche Herausforderungen oder Kosten gedacht, obwohl diese erst zu einem späteren Zeitpunkt des Interviews diskutiert werden sollten.

MANAGEMENT SUMMARY

Im Gegensatz zur ersten, recht grundsätzlichen und kreativen Frage, wurde es insofern konkreter, als dass die Befragten nun den gedanklichen Schritt im eigenen Unternehmen gehen sollten, um sich mit möglichen Reaktionen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf die Veränderungen auseinanderzusetzen. An dieser Stelle war eine eher geringe Spannbreite der Antworten erkennbar. Exemplarische Antworten lagen zwischen **„hoher Widerstand des Personals“, „Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden sehr skeptisch sein“** und **„entstehende Neugierde“.** Auch Antworten, dass das Personal eine derartige Neuerung „kategorisch ablehnen“ würde, traten häufiger auf. Der Grundtenor war aus Sicht der Gesprächspartnerinnen und -partner also eher negativ in Hinblick auf den Umgang des Personals mit den verbundenen Neuerungen. Als grundlegende Schnittmenge lässt sich die folgende These formulieren:

Auf Grund der (noch) fehlenden Greifbarkeit der humanoiden Roboter wird eine derartig einschneidende Neuerung aktuell eher mit Skepsis beobachtet. Hierbei könnte zum Beispiel durch **Workshops mit Informations- und Erlebnischarakter in Schleswig-Holstein** entgegengesteuert werden, bei denen im Dialog mit Expertinnen und Experten differenziert Möglichkeiten und Grenzen humanoider Roboter aufgezeigt werden.

Was die Reaktionen der Kunden und das Umfeld des Unternehmens betrifft, waren die Antworten eher einheitlich. Hier haben die meisten Unternehmensvertreterinnen und -vertreter erkannt, dass man mit humanoiden Robotern einen innovativen Vorsprung vor der Konkurrenz besitzen könnte. Nur ganz wenige Unternehmen sahen hier konkretes Gefährdungspotential, was zu Kundenverlusten oder anderen negativen Effekten in der Geschäftspartner-Beziehung führen würde. Hier sind Antworten wie **„das Kundenumfeld würde eher ängstlich agieren“, „unsere Kunden wünschen sich Kontakt mit Menschen**“ oder **„die Kunden würden den Einsatz als Gebührenverschwendung sehen“** anzuführen. Diese Unternehmen sind in den unterschiedlichsten Branchen tätig, so dass sich hier kein konkretes Muster erkennen lässt.

Die letzte Frage sollte das Interview und die Thematik nun noch einmal hinsichtlich der Herausforderungen und Potentiale des Einsatzes abrunden. Hier war erkennbar, dass in den Interviews selten Vorteile genannt wurden, wie zum Beispiel: **Roboter sind nie krank, sie kommen immer zur Arbeit, es herrscht keine Fluktuation, die Lohnkosten steigen nicht an, und vieles mehr**. In der Regel fiel es leichter Herausforderungen zu benennen. Beispielhafte Aussagen sind die Folgenden: **„Die Arbeit des Roboters müsste kontrolliert werden“, „die Technik ist nicht ausgereift genug“, „der Kontakt mit Mensch ist unausweichlich“, „es könnte ein Konkurrenzdenken zwischen Mensch und Roboter entstehen“** oder **„ein Roboter kann nicht strategisch verhandeln“.** Als weitere Hindernisse wurden selbstverständlich auch die derzeit sehr hohen Anschaffungskosten eines humanoiden Roboters genannt, sowie die ggf. nicht vorhandene Barrierefreiheit im Unternehmen, wie z.B. in Werkstätten, in denen der Robotertyp „Nao“ an Schwellen oder Unebenheiten im Bodenbelag scheitern könnte.

[10]

Einsatzpotenziale

Abschließend sind hier noch einmal die möglichen Einsatzgebiete der humanoiden Roboter in Unternehmen aus Schleswig-Holstein genannt:

- *Führen von Kundengesprächen (jeglicher Art: Einzelhandel, Banken, usw.)*
- *Transport von kleinen Gegenständen innerhalb des Unternehmens*
- *Schriftführung von Gesprächsnotizen durch humanoiden Roboter in Meetings*
- *Rezeptionistin (Begrüßung der Kunden und Mitarbeiterinnen bzw. -mitarbeiter und als Orientierungshilfe in den Räumlichkeiten)*
- *Bürotätigkeiten, wie Mails verschicken, kopieren, Aktenablage*
- *Unterhaltung von Kindern im Betreuungsumfeld (mit und ohne Erkrankungen), z. B. im Bereich von Kinderkliniken*
- *Als Messinstrument bei der Beurteilung von Geländeflächen, inklusive des Durchführens von Bodenanalysen*
- *Arbeit in der Paketfiliale; Mitarbeit im Lager*
- *Wegeführung, Verkaufsinformationen zu Produkten im Einzelhandel und Beantwortung von Kundenfragen (z. B. Rezeptideen), Regale kontinuierlich auffüllen*
- *Bank: Kundenbetreuung in der Filiale, Unterstützung in Verkaufsgesprächen, Hilfe im Immobiliencenter (Kreditberechnung)*
- *Kundenunterhaltung im Vertrieb; eher als Werbemaßnahme*

Ausgewählte kreative und innovative Ideen:

- *Einsatz in Schulen: Wissensspeicher bei Vertretungsunterricht; digitale Meldeliste führen für die mündliche Note; Freund und Kumpel für Schülerin/Schüler und Lehrerin/Lehrer (Busfahrpläne, Wetter, aufheitern lassen); Feedback aufnehmen*
- *Einsatz beim Projekt „eCulture Agenda 2020“ als Museumsführerin*
- *Wegeführung bei (großen) Konzerten oder Schauspielveranstaltungen (Platznummern verteilen, Ticketkontrolle)*
- *Interaktion mit an Demenz erkrankten Menschen*
- *In Kinderkliniken als „Therapeutin“ bzw. als „Seelsorgerin“; in Pflegeeinrichtungen als „Pflegerin“ oder als Sprachentrainerin*
- *teilweise in Behandlungen von Krankheiten (soziale Phobie; selektiver Mutismus)*

AUSBLICK

Was sollten Unternehmen in Bezug auf den Einsatz humanoider Roboter vorzugsweise tun?

1
INFORMATIONEN EINHOLEN

Jedes Unternehmen, das sich mit dem Thema humanoider Roboter auseinandersetzt, muss sich fundiert und individuell informieren, um somit die eigene Eintrittsbarriere in die potenzielle neue Welt mit ihren gravierenden Veränderungen zu verringern.

2
DISKUSSIONEN & AUSTAUSCH

Suchen Sie Gleichgesinnte, bei denen der Einsatz humanoider Roboter erprobt oder evaluiert wird. Tauschen Sie sich über Herausforderungen aus und identifizieren Sie Ihre persönlichen Hindernisse. Nehmen Sie auch Kontakt mit uns dazu auf!

3
BELEGSCHAFT INVOLVIEREN

Viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben Angst vor Veränderungen. Das haben bereits unsere vorherigen Studien zum disruptiven Wandel gezeigt. Daher sollten sie von Beginn an mit in das Thema involviert werden, z. B. durch den folgenden Ausblick (Begegnungen schaffen).

4
BEGEGNUNGEN SCHAFFEN

Schaffen Sie Begegnungen zwischen Mensch und humanoiden Roboter. Über etwas Unbekanntes wird schnell geurteilt. Erst wenn Sie sich mit dem vollen Umfang humanoider Roboter auseinandergesetzt und diese Live erlebt haben, lässt sich ein Einsatz fundierter beurteilen.

Fachhochschule Kiel
Institut für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Doris Weßels
Sokratesplatz 2
24149 Kiel

doris.wessels@fh-kiel.de

Fachhochschule Kiel

Philip Schüller
Sokratesplatz 2
24149 Kiel

philip.schueller@student.fh-kiel.de

Quellen der Abbildungen

[1] https://www.flickr.com/photos/robocup2016/27401071014/ (Aufruf: 25.04.2018 09:51 Uhr)
[2] https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Locator_map_Schleswig-Holstein_in_Germany.svg (Aufruf: 25.04.2018 09:57 Uhr)
[3] http://www.kn-online.de/Kiel/Grace-vor-Einsatz-Roboter-der-FH-Kiel-in-der-Altenpflege(Aufruf: 27.04.2018 09:02 Uhr)
[4] https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=x5jTcSPy&id=554440F2A7899A36EDA636AABA6800739514D5D2&thid=OIP.x5jTcSPycKkMHrtwNrBjQQAAAA&q=grace+nao+fh+kiel&simid=608043238226594246&selectedIndex=0&ajaxhist=0 (Aufruf: 27.04.2018 09:05 Uhr)
[5, 6] https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Roboter-Emma-rockt-Kieler-Demenz-WG,demenz606.html (Aufruf: 27.04.2018 08:18 Uhr)
[7] http://simpleicon.com/meeting.html (Aufruf: 25.04.2018 09:59 Uhr)
[8] http://simpleicon.com/light-bulb-14.html (Aufruf: 25.04.2018 10:01 Uhr)
[9] http://simpleicon.com/bomb_1.html (Aufruf: 25.04.2018 10:05 Uhr)
[10] https://www.flickr.com/photos/llahiru/5090031488/in/photolist-8KMK2A-8KJF9c-6KQNkz-jbbqVT-59iwWV-hMCTNL-59ixdg-7TuRbz-bNy48a-av7Xqe-Lv863a-JUBcs7-nJzgDm-qGnJAV-8LS3Z7-jqqghm-Vw7UPw-84tUoq-BGX5a-5EUuuJ-ZmSEn-b8DeNF-RzTj4U-btzXax-AJDbAm-QSXKJ3-RXCHnh-7oCVqc-ezE4S6-b8Dcqr-6XVasj-oL3PHd-aePoCP-2184gtq-3mri9S-o9Gyhd-rvCka4-NGyG4W-dfSGhZ-dfSHxZ-a8QC31-97qNHa-X8gNt4-fzodEh-aePoKF-exxhdH-8JecLR-TFVYgp-8Bhcir-RYwiiv (Aufruf: 25.04.2018 09:49 Uhr)