

## 'Versteh ich grad nicht': Mensch-Maschine-Kommunikation als Problem

Muhle, Florian

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Muhle, F. (2008). 'Versteh ich grad nicht': Mensch-Maschine-Kommunikation als Problem. *kommunikation @ gesellschaft*, 9, 1-21. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0228-200809014>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

# „Versteh ich grad nicht“ – Mensch-Maschine-Kommunikation als Problem

Florian Muhle (Bielefeld/Paderborn)

## Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag verortet sich im Forschungsfeld der Mensch-Maschine-Kommunikation. In diesem Kontext werden aus einer ethnomethodologischen Perspektive Situationen untersucht, in denen Menschen versuchen mit dem Roboterhund *Aibo* zu kommunizieren. Dabei geraten vor allem die vielfältigen Praktiken, mit denen die Menschen versuchen, Verständigungsprobleme zu lösen, in den Fokus. Aufmerksamkeit erhält hier insbesondere das Zusammenspiel verschiedener Kommunikationsmodalitäten (Sprache, Blickrichtung, Körperhaltung). Wie im Verlauf der Arbeit herausgearbeitet wird, zeigen die Daten deutlich, dass angesichts einer für die Menschen vollkommen ungewohnten Situation, Kommunikation in einem hohen Maße problematisch wird. Zudem kann dargelegt werden, dass beim derzeitigen Stand der Technikentwicklung genau darin ein Spezifikum des (ungeübten) Umgangs mit interaktiven Artefakten liegt.

## 1 Einleitung

„Kommunikation ist unwahrscheinlich. Sie ist unwahrscheinlich, obwohl wir sie jeden Tag erleben, praktizieren und ohne sie nicht leben würden. Diese unsichtbar gewordene Unwahrscheinlichkeit gilt es [...] zu begreifen [...].

Diese Aufgabe lässt sich lösen, wenn man Kommunikation nicht als Phänomen, sondern als Problem auffasst“  
(Luhmann 1991: 26).

Die voran stehenden Worte des Kommunikationssoziologen Niklas Luhmann erscheinen auf den ersten Blick wenig nachvollziehbar, vor allem da in einer durch und durch medialisierten Welt eher der permanente Zwang zur Kommunikation als Problem aufgefasst werden dürfte, als die Kommunikation selber. Denn mit Ausnahme des Schlafs sind moderne Menschen nahezu permanent erreichbar – Mobiltelefon und vernetzte Computer machen dies möglich. Und doch trifft Luhmanns Aussage genau den Kern der vorliegenden Arbeit. Ausgehend von der Annahme, dass Kommunikation ein Problem – und ganz und gar keine Selbstverständlichkeit – darstellt, sollen Situationen untersucht werden, in denen Menschen mit einem hybriden Objekt, dem Roboterhund *Aibo*<sup>1</sup>, kommunizieren.

Der Aibo ist ein von der Firma Sony entwickelter Unterhaltungsroboter, der in begrenztem Maße autonom handeln kann und in der Lage ist, mit Menschen zu kommunizieren. So verfügt er sowohl über eine eigene Sprache als auch eine Teilmenge des Englischen und kann zudem über farbige Displays Gemütszustände anzeigen. Der Roboter ist zudem mit „multiple motivations for movements“, „a configuration with high degrees of freedom“ und „non-repeated behaviour exhibition“ ausgestattet, um auf diese Weise eine „lifelike appearance“ erzeugen zu können (Fujita 2001: 781). In diesem Sinne kann der Aibo als eine nicht-triviale

---

<sup>1</sup> Aibo steht dabei für Artificial Intelligence roBOt. Eine detaillierte Beschreibung des Aibos findet sich in Krotz 2007: 131ff.

Maschine verstanden werden, die auf eigene Initiative und in nicht vorhersehbarer Weise handlungsfähig ist (vgl. Esposito 1993: 339f).

Wenn die Entwicklung des Aibo möglicherweise auch „a major step toward a new era of autonomous robots in the new century“ (Fujita 2001: 781) darstellt, zeigen die hier untersuchten Situationen dennoch, dass die Fähigkeiten des Roboters noch weit davon entfernt sind, menschenähnlich zu sein und dass die Menschen große Probleme im Umgang mit diesem neuartigen Wesen haben, da sie über keinerlei Routinen hierfür verfügen. Der Aibo hat es, wohl nicht zuletzt aufgrund des hohen Anschaffungspreises, nicht in den Alltag der meisten Menschen geschafft.<sup>2</sup> In Anlehnung an Holger Braun (2000a) lässt sich in diesem Sinne von einer „Technik im Entwicklungsstadium“ sprechen, deren soziologische Betrachtung nicht deshalb von Interesse ist, weil sie sich bereits gesellschaftsweit durchgesetzt hat, sondern weil sie vielmehr einen Vorgeschmack auf die erst im Anfang befindliche Immigration interaktiver Artefakte in die Gesellschaft gibt (vgl. Braun-Thürmann 2002: 10ff) und zudem zeigen kann, was einer reibungslosen Eingliederung solcher Artefakte in die Gesellschaft (noch) entgegensteht.

Entsprechend stehen bei der Analyse der Daten zwei Fragen im Vordergrund: Zum einen geht es darum, zu untersuchen, wie die Menschen mit dem neuen, ungewohnten Kommunikationspartner umgehen und wie sie die dabei massiv auftretenden Verständigungsprobleme zu lösen versuchen. Zum anderen stellt sich die Frage wie sich die untersuchten Kommunikationen von Interaktionen unterscheiden, an denen nur Menschen beteiligt sind, und ob sich die Ergebnisse in Bezug auf andere Varianten der Mensch-Maschine-Kommunikation verallgemeinern lassen.

Die Kommunikationen werden dabei aus einer ethnomethodologischen Perspektive betrachtet und im Sinne von Charles Goodwin (1997) als *situated activity system* gefasst, in denen sich bestimmte Praktiken/Ethnomethoden<sup>3</sup> zur Lösung spezifischer Probleme herausbilden. Diese Praktiken gilt es zu beschreiben. Hierzu wird im Anschluss an eine Darstellung des Forschungsstandes zur Mensch-Maschine-Kommunikation (Kapitel 2), zunächst erläutert, was Goodwin unter einem *situated activity system* versteht und auf welches Problem im vorliegenden System Lösungen gefunden werden müssen (Kapitel 3). Hierüber wird der Hintergrund für die Analyse der Daten bereitet, die im vierten Kapitel erfolgt. Dort werden auf Grundlage kurzer Videoaufzeichnungen der Mensch-Maschine-Kommunikationen Kommunikationsprobleme mit dem Roboterhund sowie die Versuche der interaktiven Bewältigung derselben untersucht und differenziert dargelegt. Auf diese Weise werden die Komplexität des *situated activity systems* sowie die Besonderheiten der Mensch-Maschine-Kommunikation deutlich. Im Fazit erfolgt schließlich eine Zusammenfassung der Ergebnisse in Hinblick auf die einleitend formulierten Fragen (Kapitel 5).

---

<sup>2</sup> Ähnliches gilt auch für seine ‚Artgenossen‘ wie den I-Cybie oder SCAMP (vgl. Thrift 2003). Die geringe Verbreitung des Aibos bringt es zudem mit sich, dass die untersuchten Kommunikationssituationen in einer Art experimentellen Setting aufgezeichnet wurden. Sie stammen aus einem Seminar an der Universität Bielefeld zu multimodaler Kommunikation, in dem TeilnehmerInnen, die bis dahin keinerlei Erfahrung im Umgang mit dem Roboterhund hatten, mit dem Aibo kommunizierten und dabei gefilmt wurden (vgl. Kapitel 4).

<sup>3</sup> Die Begriffe Praktiken und Ethnomethoden werden im Folgenden synonym verwendet.

## 2 Der Aibo im Kontext der Mensch-Maschine-Kommunikation: Forschungsstand

Die Untersuchung von Mensch-Maschine-Kommunikationen erfolgt in erster Linie durch die *Technowissenschaften*<sup>4</sup>. Deren Interesse liegt vor allem darin, Mensch-Maschine-Schnittstellen zu optimieren und den menschlichen Umgang mit technischen Systemen zu erleichtern. Entsprechend ist auch der Aibo Gegenstand technowissenschaftlicher Forschung. Dabei werden vor allem Fragen der technischen Realisierung (vgl. Fujita 2001) oder der Verbesserung einzelner Komponenten (vgl. Ruiz-del-Solar/Vallejos 2005) in den Vordergrund gerückt. Nur am Rande werden auch sozialwissenschaftliche Fragestellungen behandelt. So findet sich in der schon programmatisch auf der Schnittstelle zwischen Gesellschaft und Technik angesiedelten Zeitschrift *AI & Society* ein Beitrag, der sich mit der Frage auseinandersetzt, wie sich die Haltung von Menschen gegenüber Robotern verändert, wenn diese Erfahrungen mit dem Aibo gesammelt haben (vgl. Bartneck u.a. 2007).

Die eigentlichen Sozialwissenschaften tun sich demgegenüber sehr schwer mit der Betrachtung von Mensch-Maschine-Kommunikationen. Dies hängt damit zusammen, dass in der Soziologie traditionell streng zwischen dem Sozialen und dem Technischen differenziert wird und die gängige Vorstellung vom Sozialen eng am *menschlichen* Handeln und Kommunizieren orientiert ist (vgl. Ayaß 2005; Krummheuer 2008; Rammert 2007).

Jedoch gerät diese strikte Dichotomie in den letzten Jahren zunehmend unter Druck. Hierfür sind in erster Linie die berühmt gewordenen Laborstudien und Arbeiten aus dem Kreis der Akteur-Netzwerk-Theorie verantwortlich, die im Zuge der Beobachtung naturwissenschaftlicher Forschungsarbeit „auf das Mithandeln technischer Artefakte im Forschungsprozess aufmerksam gemacht“ (Braun-Thürmann 2006: 212) haben. Daran anschließend wurde auch in der Techniksoziologie zunehmend die Handlungsträgerschaft von Technik in den Fokus gerückt (vgl. Rammert 2007), so dass in diesem Kontext auch empirische Forschungsarbeiten entstanden, die sich mit *künstlichen Interaktionen* auseinandersetzen. Damit sind jene Interaktionen gemeint, „an denen technische Dinge in einer Weise teilnehmen, dass sie von menschlichen BeobachterInnen als Subjekte einer sozialen Interaktion wahrgenommen werden können“ (Braun-Thürmann 2002: 15). Hierzu gehören Untersuchungen von Kommunikation zwischen chat-bots und Menschen (vgl. Hutchby 2001; Foner 1993; Turkle 1998) sowie virtuellen Agenten und Menschen (vgl. Braun-Thürmann 2002; Krummheuer 2008).

Die vorliegende Arbeit schließt an diesen Forschungsbereich an, unterscheidet sich aber in einem wichtigen Punkt davon. Denn die genannten Arbeiten eint, dass sie Kommunikation mit interaktiven Artefakten in den Blick nehmen, welche vorwiegend in der Lage sind, schriftlich zu kommunizieren. Demgegenüber verläuft die Kommunikation mit dem Aibo im Medium gesprochener Sprache. Dies hat zur Konsequenz, dass die Kommunikationsmöglichkeiten des Aibo wesentlich restringierter sind als die von virtuellen Agenten, da die Simulation gesprochener Sprache technisch wesentlich aufwendiger ist. Die Folgen dieser Restriktionen für Umgang und Kommunikation mit dem Roboterhund werden in Kapitel 4 dieser Arbeit sehr deutlich. Möglicherweise liegt in diesen Restriktionen auch begründet, dass

---

<sup>4</sup> Im Gegensatz zu traditionellen Ingenieurs- und Naturwissenschaften gehören hierzu Disziplinen wie Robotik, Kognitionswissenschaft und Nanotechnologie, in denen Technik und Naturwissenschaft eine enge Verbindung eingehen und bspw. die Konstruktion neuartiger, „intelligenter“ Übersetzungsmöglichkeiten zwischen Mensch und Maschine zum Gegenstand der Forschung wird.

bisher kaum sozialwissenschaftliche Arbeiten über Kommunikation mit dem Aibo vorliegen und Aussagen über das Verhältnis von Menschen und dem Roboterhund eher auf Umwegen gesammelt werden. So haben bspw. Friedman et al. (2003) Online-Diskussionsforen über den Aibo untersucht<sup>5</sup>, um auf diese Weise Erkenntnisse über Mensch-Roboter-Beziehungen zu erlangen.

Eine Ausnahme, bei der tatsächlich die Interaktionen zwischen Menschen und dem Roboterhund betrachtet werden, bildet die an der Uni Erfurt unter der Leitung von Friedrich Krotz durchgeführte Pilotstudie *Wireless Artificial Living Dog Inspection* (WALDI), in welcher der Aibo als interaktives Medium betrachtet wird. Der Schwerpunkt der Studie liegt „darauf festzustellen, wie Menschen mit WALDI [die ForscherInnen haben dem Aibo diesen Namen gegeben; F.M.] kommunizieren und umgehen und welche mögliche Bedeutung er für sie erlangt“ (Krotz 2007: 130). Dabei können die ForscherInnen u.a. Unterschiede in der Kontaktaufnahme mit WALDI, den unterschiedlichen Umgang der – von der Herstellerfirma angegebenen – Zielgruppen (Kinder, technikbegeisterte Erwachsene und alte Menschen) mit ihm, sowie Veränderungen des Umgangs im Laufe der Zeit herausarbeiten (vgl. ders. 2005; 2007). Allerdings bleiben die publizierten Ergebnisse recht allgemein und erreichen keinen hohen Detailgrad. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass das Projekt nur mit geringen Ressourcen ausgestattet und als explorative Studie angelegt war, der weitergehende systematische Forschungen folgen sollten.<sup>6</sup>

Genau am genannten Mangel an Detailliertheit setzt die vorliegende Studie an und zeigt auf der Ebene konkreter Kommunikationssequenzen, wie sich der Umgang mit dem Aibo gestaltet. Dabei beschränkt sie sich jedoch – dem zur Verfügung stehenden Datenmaterial geschuldet – auf Situationen, in denen der Erstkontakt mit dem Roboterhund stattfindet und die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen noch keine Erfahrung im Umgang mit dem Aibo besitzen. Bevor die Darstellung der Ergebnisse folgt, soll nun zunächst der Blickwinkel, aus dem die Daten interpretiert werden, kurz vorgestellt werden.

### **3 Mensch-Maschine-Kommunikation als *situated activity system***

Charles Goodwin, ein wichtiger Vertreter der „Studies of Work“, nutzt den Begriff *situated activity system* um die Gesamtheit der Phänomene zu erfassen, die in bestimmten, lokal situierten Praxen zur Lösung der für die Situation spezifischen Probleme *systematisch* angewandt werden (vgl. Goodwin 1997). In erster Linie nimmt er dabei Praktiken in professionellen Arbeitskontexten in den Blick. Beispielsweise beobachtet er Archäologen, Naturwissenschaftler oder Anwälte bei der Arbeit. Genauso können aber auch unprofessionelle Tätigkeiten wie das Spielen von Hopscotch (Himmel und Hölle) als ein solches System beschrieben werden (vgl. ders.: 4). Entsprechend sollen auch die hier im Mittelpunkt stehenden Mensch-Maschine-Kommunikationen als *situated activity system* begriffen werden. Analog zu beispielsweise von Goodwin untersuchten GeochemikerInnen, die in einem Labor eine chemische Reaktion beobachten und vor dem Problem stehen, zu entscheiden wann die

---

<sup>5</sup> Das heißt, sie haben sich also auch auf textbasierte Kommunikation, und damit einen relativ einfach zu handhabenden Gegenstand beschränkt.

<sup>6</sup> Vgl. die Online-Darstellung des Forschungsprojektes auf [http://www.kommunikationswissenschaft-erfurt.de/seiten/fsp\\_aibo/79921.html](http://www.kommunikationswissenschaft-erfurt.de/seiten/fsp_aibo/79921.html) (01.08.08).

beobachtete Substanz einen bestimmten Farbton angenommen hat, der den richtigen Zustand der Reaktion anzeigt (vgl. ders.), bildet auch für die in der vorliegenden Arbeit beobachteten menschlichen InteraktionsteilnehmerInnen ein Problem den Ausgangspunkt des *activity systems*. Allerdings besteht das Problem, das sie lösen müssen, ganz grundlegend darin, mit dem Roboterhund zu kommunizieren. Dieses Problem resultiert daraus, dass sie sich in einer für sie vollkommen ungewohnten Situation befinden und unklar ist, mit was für einem Interaktionspartner sie es zu tun haben. Einerseits verfügt der Aibo wie beschrieben über eine eigene Sprache (der die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen jedoch nicht mächtig sind), Farbdisplays sowie eine Teilmenge des Englischen und ihm wird von vornherein ein teilautonomer Status zugeschrieben, da er in unvorhersehbarer Weise handeln kann. Andererseits ist er jedoch ‚nur‘ eine Maschine, die vor allem aus Metall und Prozessoren besteht, also ein Objekt und kein gleichwertiger Akteur.

Den menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen stehen somit die Sicherheiten und Routineerwartungen, die im Alltag Kommunikation ermöglichen nicht zur Verfügung und sie werden unsanft darauf gestoßen, dass Kommunikation keine Selbstverständlichkeit, sondern vielmehr ein Problem darstellt. Im Kern ist mit dieser Feststellung auch das Kommunikationsverständnis der Ethnomethodologie benannt. So schreibt Jörg Bergmann über die ethnomethodologische Konversationsanalyse, dass deren Ausgangspunkt die Überlegung ist, „daß beobachtbare Geordnetheiten [in der Kommunikation; F.M.] keine Zufallsprodukte bilden, sondern systematisch produzierte Erzeugnisse sind, und zwar Erzeugnisse der methodischen Lösung struktureller *Probleme* der Interaktionsorganisation“ (1981: 21f; Herv. F.M.). Auch die ethnomethodologische Konversationsanalyse nimmt also ihren Ausgangspunkt vom Problem der Kommunikation, nicht von deren Selbstverständlichkeit, so dass sich deren Blickwinkel besonders für die empirische Analyse der vorliegenden Daten eignet<sup>7</sup>.

Den Beteiligten stehen in der Kommunikation mit dem Aibo die ansonsten in einer Vielzahl etablierten *Ethnomethoden*, mittels derer sie in der Regel die Geordnetheit und Strukturiertheit der Kommunikation herstellen – und somit dieselbe erst ermöglichen (vgl. ders.: 10f) – nicht selbstverständlich zur Verfügung. Sorgen Ethnomethoden im Normalfall dafür, dass „die strukturellen Probleme der Gesprächsorganisation für die Interagierenden ‚unproblematische Probleme‘ bleiben“ (ders.: 22), werden die Probleme in der Mensch-Maschine-Kommunikation höchst offensichtlich und die Möglichkeiten der Verständigungssicherung geraten an ihre Grenzen. Welcher Methoden sich die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen daraufhin bedienen, um dennoch Kommunikation zu ermöglichen und aufrecht zu erhalten, ist Gegenstand des folgenden Kapitels. In diesem werden die Kommunikationen mit dem Aibo als komplexes *situated activity system* analysiert sowie die Besonderheiten der Mensch-Maschine-Kommunikation zur Geltung gebracht.

---

<sup>7</sup> Im Übrigen stimmt das Kommunikationsverständnis der ethnomethodologischen Konversationsanalyse völlig mit dem von Niklas Luhmann überein, dessen Worte die Einleitung dieser Arbeit rahmen (vgl. Schneider 2004: 365).

## 4 Ergebnisse der Untersuchung

Die Situation in der die Mensch-Maschine-Kommunikationen vollzogen werden ist in den Videos, welche die Datengrundlage der Arbeit bilden<sup>8</sup>, gleich. Jeweils zwei Studierende eines Seminars zu multimodaler Kommunikation sitzen auf dem Boden in einem Raum und orientieren ihre Körper in Richtung des Aibo, der sich vor ihnen befindet, so dass der Roboterhund über die Körperhaltung der beiden Menschen in das „participation framework“ (Stivers/Sidnell 2005: 11) integriert und somit als Interaktionspartner wahrgenommen wird.

Die Studierenden verfügen über keinerlei vorherige Erfahrung im Umgang mit dem Roboterhund. Als einzige Hilfestellung dient ein Blatt auf dem einige englische Sprachbefehle, die der Hund verstehen kann, notiert sind. Die Studierenden haben dieses Blatt bei sich und beziehen es – wie weiter unten ausführlich gezeigt wird – in hohem Maße in die Kommunikation mit ein. Zudem werden die Studierenden gefilmt und im Hintergrund außerhalb des Kamerabildes steht die Besitzerin des Aibo, die sich gelegentlich als Expertin in die Situation einschaltet. Abbildung 1 soll die Situation veranschaulichen.



**Abbildung 1** zeigt zwei Studierende (P und L) in der Kommunikation mit dem Roboterhund. Die Oberkörper der Beiden sind dem Aibo zugewandt und vor ihnen liegen die Hilfsblätter, auf denen die Sprachbefehle, die der Roboter verstehen kann, aufgeführt sind.

Durch die beschriebene Laborsituation ergeben sich einige Besonderheiten, die an dieser Stelle kurz reflektiert werden sollen. Wie einleitend erwähnt, sind der Aibo und seine „Artgenossen“ bis heute kein Teil der Alltagskultur, weshalb Forschungen in diesem Bereich der Mensch-Maschine-Kommunikation fast zwangsläufig auf laborhafte Settings angewiesen sind. In diesem Sinne bildet die spezifische Laborsituation tatsächlich so etwas wie den „natürlichen Kontext“ *künstlicher Interaktionen*. Die Eigenschaft einer „Technik im Entwicklungsstadium“ bringt es mit sich, dass wissenschaftliche Labore die Orte sind, an denen sich interaktive Artefakte bis heute hauptsächlich aufhalten. Das heißt, die Kamera, das Hilfsblatt sowie die anwesende Expertin sind konstitutiver Bestandteil des untersuchten *situated activity system* und ihre Anwesenheit teilt bereits Einiges über die spezifischen Eigenschaften des untersuchten Feldes mit. Insbesondere die Rolle des Blattes und der Expertin wird im Folgenden explizit herausgearbeitet<sup>9</sup> (vgl. Kap. 4.2). Zudem wird durch das Heranziehen von bereits erwähnten Studien zur künstlichen Interaktion (vgl. Kap. 2) der Versuch unternommen, begründete Entscheidungen darüber zu treffen, ob entdeckte Kommunikationsstrukturen der spezifischen Situation geschuldet oder aber (zumindest in einiger Hinsicht) verallgemeinerbar sind.

---

<sup>8</sup> Die Transkriptionsregeln finden sich in Groß u.a. 2006.

<sup>9</sup> Eine gesonderte Reflexion des Einflusses der Kamera kann an dieser Stelle nicht geleistet werden. Es sei aber auf Krummheuer (2005) verwiesen, die sich ausführlich mit dem Einfluss von Aufnahmegaräten auf untersuchte Interaktionen beschäftigt.

Die rekonstruierten Kommunikationspraktiken lassen sich in zwei unterschiedliche Kategorien unterteilen, die hier auch getrennt voneinander behandelt werden. Auf der einen Seite steht der Versuch, Kontakt mit dem Roboterhund aufzunehmen, für den sich eine spezifische Methodik herausbildet (Kapitel 4.1) und auf der anderen Seite im Anschluss an die Reaktion des Aibo der Versuch, dieser Bedeutung beizumessen, um sinnvoll daran anschließen zu können (Kapitel 4.2). Darin zeigt sich eine spezifische Struktur der Mensch-Maschine-Kommunikation, auf die anschließend zusammenfassend eingegangen wird (Kapitel 4.3).

### 3.1 Die Anrede des Roboterhundes

Die Schwierigkeit mit dem Aibo zu kommunizieren zeigt sich bereits in den Versuchen, den Roboter anzusprechen. Da die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen über keine Erfahrungen im Umgang mit dem Aibo verfügen, sind sie auf das Blatt angewiesen, das ihnen einen Überblick über mögliche Sprachbefehle gibt. Sie sind nicht in der Lage ohne Rückgriff auf diese ‚Wissensressource‘ einen Dialog zu beginnen. Diesen Aspekt soll der folgende Transkriptausschnitt veranschaulichen, an dem zugleich auch die Transkriptionsweise erläutert wird:

c-intonation C-gaze R-gaze	A hab ich nicht verstanden A down B_C down B_R A
r-intonation C-gaze a-utterance	how ARE 'you A versteh ich grad nicht noise noise bones???
c-intonation C-gaze R-gaze a-utterance	Co versteh ich auch nicht A 'Al`bo down B_R A hahaha mhm
c-intonation r-intonation C-gaze R-gaze	hahaha shake `hands down B_C A C A

Die Transkriptionen wurden von verschiedenen Gruppen von Studierenden im Rahmen des Seminars mithilfe des Programms ELAN erstellt. ELAN ist insbesondere für eine Analyse von Sprache, Zeichensprache und Gestik konzipiert und erlaubt die parallele Annotation mehrerer Kommunikationsmodalitäten. Entsprechend müssen die jeweils grau hinterlegten Zeilen als gleichzeitig ablaufend von links nach rechts gelesen werden. Im oben stehenden Transkript sind die Sprachäußerungen und Blickrichtungen von zwei Studentinnen, C und R, sowie die Äußerungen des Aibos (A) annotiert. Das erste Feld liest sich so, dass C und R zu Beginn den Aibo anblicken (in den Zeilen C-Gaze und R-Gaze ist jeweils ein A annotiert, was anzeigt, dass Beide den Aibo anblicken) und C anschließend „hab ich nicht verstanden“ sagt. Damit schließt sie an eine Äußerung des Aibos an, die hier nicht mit abgebildet ist. Daraufhin blickt C wieder den Aibo an und dann runter auf ihr Blatt („down B\_C“). R tut es ihr nach und blickt ebenfalls zunächst auf ihr Blatt („down B\_R“), anschließend in Richtung des Roboterhundes, um dann eine Ansprache des Aibos zu realisieren („how are you“). Für die

Analyse der spezifischen Anredepraktiken sollen nun die farblich<sup>10</sup> markierten Praktiken der menschlichen Kommunikationsteilnehmerinnen genauer betrachtet werden. Im Anschluss an das Nicht-Verstehen-Können einer Äußerung des Aibos, startet R einen neuen Versuch (rot markiert), um mit ihm in Kontakt zu treten. Hier und auch bei dem nachfolgenden Versuch von C (blau markiert) fällt eine bestimmte Struktur des Anredeversuchs auf, bei der Blickrichtung und mündliche Anrede in einem spezifischen Verhältnis zueinander stehen. Den Beginn des erneuten Kontaktversuchs markiert jeweils der Blick auf das Blatt mit den Sprachbefehlen. Hierdurch wird deutlich, dass ganz anders als in Alltags-Interaktionen der Redefluss permanent unterbrochen wird, da die KommunikationsteilnehmerInnen sich unter Rückgriff auf externes Wissen vergewissern müssen, was sie als nächstes sagen können.

Zwar ist der Rückgriff auf das Hilfsblatt im vorliegenden Kontext der spezifischen Labor-situation geschuldet, da es den TeilnehmerInnen extra zur Verfügung gestellt wird, aber dennoch kann der Einsatz externer Ressourcen als typische Praktik in kontingenten Situationen betrachtet werden. So nutzt bspw. auch Krotz (2007: 133) in seiner Fallstudie über Kommunikation mit dem Aibo das Handbuch, um zu einem Verständnis der Lichtsignale des Roboterhundes zu gelangen. Zudem berichtet er, dass „the people we investigated in their contact with the AIBO usually in the starting phase always asked us, what a specific action may mean and why he seems to be angry, sad or happy“ (Krotz 2005: 13). Auch in Krotz' Studie greifen die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen also auf externes Wissen zurück, jedoch in Krotz' Fall auf das Wissen der anwesenden WissenschaftlerInnen. Sie nutzen die im jeweiligen *situated activity system* zur Verfügung stehenden Ressourcen. In ähnlicher Weise würden sich auch zwei Personen, die keine gemeinsame Sprache sprechen, durch den Blick in ein Wörterbuch oder die Inanspruchnahme eines/einer DolmetscherIn zu helfen versuchen. Am letzten Beispiel wird deutlich, dass der Rückgriff, auf externes Wissen kein Alleinstellungsmerkmal von Mensch-Maschine-Kommunikation darstellt, aber als eine Praxis betrachtet werden kann, die typisch für den Umgang mit Unbekanntem ist und insofern auch im Erstkontakt mit neuen (interaktiven) Technologien generell eine wichtige Rolle spielt.

In der vorliegenden Interaktion wird im Anschluss an den Blick auf das Hilfsblatt der Adressat der Äußerung zunächst angesehen und erst dann angesprochen. Durch die vorangehende Fokussierung des Adressaten wird deutlich, an wen sich die Äußerung richtet und ein Versuch unternommen, die Aufmerksamkeit des Rezipienten zu binden. In einem anderen Kontext, nämlich in Bezug auf öffentliche Reden beschreibt auch Max Atkinson dieses Phänomen. „Scanning the audience is one of the ways a speaker can increase the pressure on them at least to look as though they are paying attention“ (1984: 12). Ähnlich argumentiert Goodwin (2000: 158), der beschreibt, wie SprecherInnen die AdressatInnen ihrer Äußerungen anblicken, um deren Aufmerksamkeit zu kontrollieren und bei fehlender Aufmerksamkeit bestimmte Strategien wie Satzabbrüche und Neuanfänge anwenden, um die Blickrichtung und damit die Aufmerksamkeit der angesprochenen Personen auf sich zu lenken. Die Sprecherinnen in der hier untersuchten Situation wenden also ein aus der Mensch-Mensch-Kommunikation bewährtes Mittel zur Aufmerksamkeitsbindung an und greifen in

---

<sup>10</sup> Beim Ausdrucken des vorliegenden Textes mit einem Schwarz-Weiß-Drucker erscheinen die Farben in unterschiedlichen Graustufen. Leider fällt die Differenzierung der untersuchten Praktiken dann schwerer. Der/die LeserIn sollte in diesem Fall stets die links stehenden Bezeichnungen der jeweiligen Kommunikationsmodalitäten im Auge behalten, um nicht den Überblick zu verlieren.

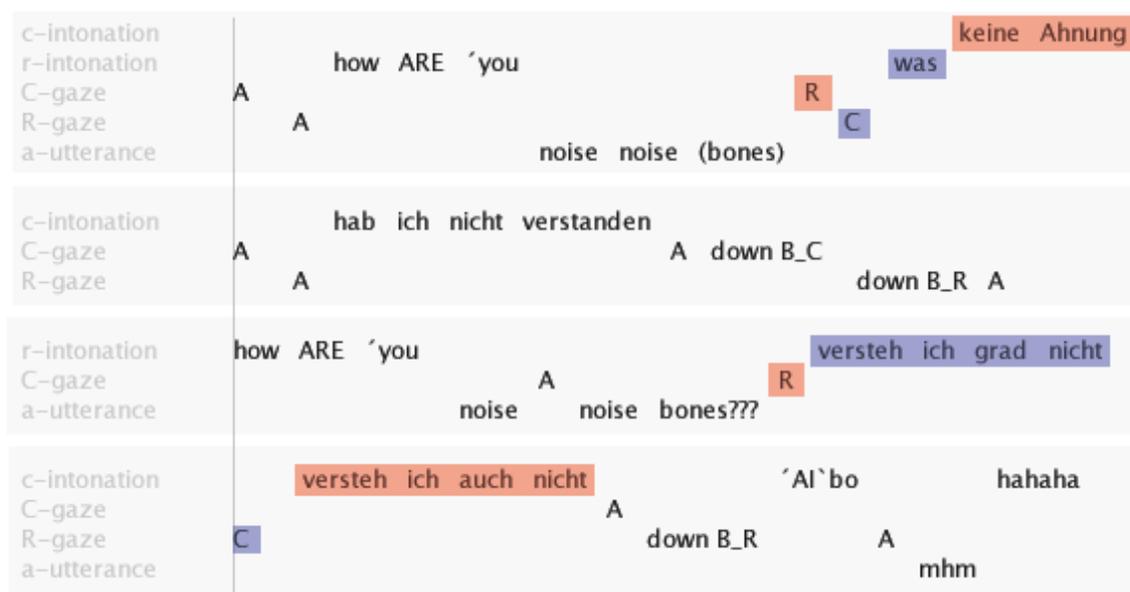
diesem Aspekt auf eigenes Wissen zurück. Zumindest bei dem Versuch von R ist diese Strategie erfolgreich und der Aibo fühlt sich angesprochen. Allerdings reagiert er mit einer Lautäußerung („noise“), die dann von den menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen nicht verstanden wird, so dass C nach der erneuten gegenseitigen Verständigung über das Nicht-Verstehen-Können einen weiteren Versuch der Kontaktaufnahme unternimmt. Dabei greift sie nun auf einen neuen Sprachbefehl zurück, nachdem die Frage „how are you?“ nicht zu einer erfolgreichen Verständigung zwischen Menschen und Maschine führen konnte.

### 3.2 Versuche, die Reaktionen des Aibo zu verstehen

Nachdem gezeigt wurde, auf welche Weise der Versuch unternommen wird, den Kontakt zum Aibo herzustellen, liegt nun der Schwerpunkt auf der Beschreibung der Versuche der menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen, zu einem Verständnis der Roboteräußerungen zu gelangen. Hier lassen sich drei verschiedene Methoden differenzieren. An erster Stelle stehen Versuche der menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen sich untereinander über den Sinn der wahrgenommenen Reaktionen zu verständigen. Des weiteren schaltet sich in einigen Situationen auch die Besitzerin des Aibo ein und stellt ihre Expertise zur Verfügung. Schließlich spielt für das Verständnis der Äußerungen wie auch bei dem Bemühen, Kontakt mit dem Roboterhund aufzunehmen, der Rückgriff auf das Blatt mit Sprachbefehlen eine wichtige Rolle. Im Folgenden werden diese unterschiedlichen Praktiken ausführlich dargestellt.

#### 3.2.1 Verständigungssuche zwischen den menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen

Eine häufig realisierte Möglichkeit liegt darin, dass die beiden Menschen versuchen im Dialog miteinander herauszufinden, was sie mit den Äußerungen der Maschine anfangen können. Und auch hier zeigt sich das strukturierte Zusammenspiel von Blickrichtung und sprachlicher Äußerung, wie ein Blick auf den folgenden Ausschnitt offenbart.



Im Anschluss an die Reaktion des Roboterhundes („noise noise (bones)“) wendet C ihren Blick vom Aibo ab und sieht R an. Diese entgegnet dem Blick und nimmt ihn zum Anlass die Sprecherinposition zu übernehmen. Der Blick von C markiert R demzufolge als Sprecherin. Entsprechend reagiert R mit einer kurzen Äußerung („was“), durch die das Rederecht jedoch

sofort wieder an C übergeben wird, deren Äußerung das vorangegangene „was“ als Frage interpretiert und eine Antwort gibt, die allerdings auch nicht zum Verständnis der Roboterreaktion beiträgt.

Ganz ähnlich verhält es sich in der Sequenz, in der die Beiden an die nächste Äußerung des Aibo anschließen. Wieder signalisiert C's Blick, dass von R nun ein Redebeitrag erwartet wird. Diese kommt der Aufforderung erneut nach, bewegt ihren Blick nun aber erst zum Abschluss der eigenen Äußerung in Richtung C, womit an dieser Stelle das Ende des Beitrages und damit der Wechsel des Rederechtes signalisiert wird, so dass C übernimmt, die Äußerung von R aufgreift, jedoch erneut feststellen muss, dass auch sie die Äußerung vom Aibo nicht verstehen kann. Die Sequenz zeigt deutlich, wie die Blickrichtung der Beiden den Kommunikationsablauf strukturiert und unterstützt.

Darüber hinaus wird einerseits klar ersichtlich, wie sich die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen kooperativ bemühen, zu einem Verständnis des Roboters zu gelangen, da sie alleine mit der Situation überfordert sind. Andererseits zeigt die Sequenz aber auch, dass im Falle des Nicht-Verstehens die Kommunikation mit dem Roboterhund abbricht und die menschlichen TeilnehmerInnen einen erneuten Versuch der Kontaktaufnahme unternehmen. Hierin scheint ein Muster wiederzukehren, dass auch für andere Formen der Mensch-Maschine-Kommunikation als typisch angenommen werden kann. So beschreibt Krummheuer (2008) dieselbe Struktur im Kontext einer Untersuchung über Kommunikation mit dem künstlichen Agenten *Max*. Ganz ähnlich argumentiert auch Haase (2005), die darauf hinweist, dass Probleme im Umgang mit Computern immer wieder Auslöser zwischenmenschlicher Kommunikation über diese Probleme sind.

Anders als in der Mensch-Mensch-Kommunikation werden also innerhalb der Kommunikation mit dem Roboterhund keine Reparaturmaßnahmen ergriffen, die dem Kommunikationspartner signalisieren, dass er nicht verstanden wurde (vgl. Schneider 2004: 318f), sondern die Kommunikation wird abgebrochen und beginnt von vorne. Daran werden die Restriktionen deutlich, denen kommunikationsfähige Maschinen beim derzeitigen Stand der Technik noch unterliegen. Sie können eben nur „in einem überschaubaren Rahmen für begrenzte Zwecke autonom und interaktiv agieren“ (Krotz 2007: 129). Sobald der beschränkte Rahmen überschritten wird, ist weitere Verständigung unmöglich und die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen müssen sich anders weiter helfen.

Dass die Kooperationsversuche der TeilnehmerInnen auch erfolgreich sein können, zeigt der folgende Ausschnitt, bei dem nun zwei andere Personen mit dem Aibo kommunizieren.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Die Personen sind hier L und P, wobei P ein männlicher Teilnehmer und L eine weibliche Teilnehmerin ist.

L-speech L-body orientation P-body orientation L-gaze P-gaze a-utterance	<p>Snowy What are you doing?</p> <p>A A</p> <p>A A</p> <p>*töne*</p>
L-speech L-gaze a-utterance	<p>What?</p> <p>C A</p> <p>(Playing with me more?) I'm playing with (pfeifen)</p> <p>P</p>
L-speech L-gaze P-Speech	<p>(Was?)</p> <p>"I'm playing with" hat er gesagt</p> <p>down B_L</p>

Nach der Äußerung des Roboters („I'm playing with (pfeifen)“) signalisiert L (blau unterlegt), dass sie ihn nicht verstanden hat. Dazu richtet sie ihren Blick zunächst auf P, womit sie diesen als Adressaten der Frage, die sie mit der Äußerung „Was?“ folgen lässt, spezifiziert. Die Frageintonation signalisiert einen sofortigen SprecherInwechsel, woraufhin P auch übernimmt und eine Antwort gibt, mit der er dieses mal sogar helfen kann. Denn er äußert, *dass* und *was* er verstanden hat. Einschränkend muss jedoch gesagt werden, dass er lediglich dem englischen Sprachteil der Äußerung Bedeutung zumessen kann. Das ‚Pfeifen‘ hingegen identifiziert er nicht als sinnhafte Äußerung. Hierzu ist offensichtlich eine wesentlich bessere Kenntnis des Aibo und seiner sprachlichen Äußerungsvielfalt nötig, über die beide menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen nicht verfügen. Allerdings befindet sich auch noch die Besitzerin des Roboters im Hintergrund und stellt in einigen Situationen ihr Wissen als Expertin zu Verfügung. Diesem Aspekt widmet sich der folgende Abschnitt.

### 3.2.2 Das Wissen der Expertin

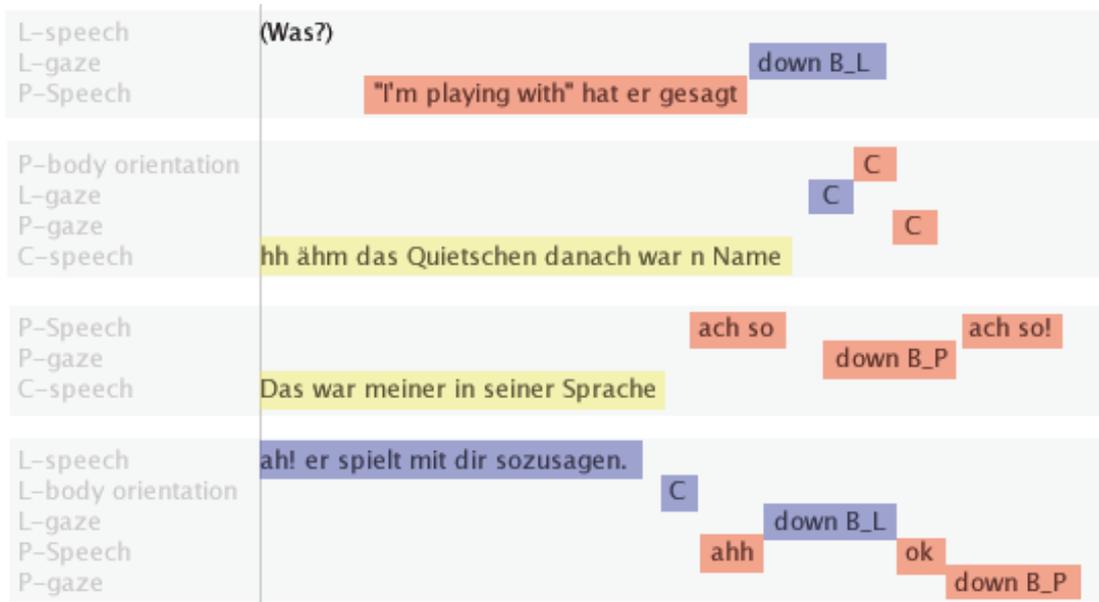
Das Wissen der Expertin gelangt im untersuchten Datenmaterial immer dann zum Einsatz, wenn sie sich selbständig in die Kommunikation einschaltet, um den KommunikationsteilnehmerInnen Unterstützung beim Versuch die Laute des Roboters zu verstehen, anzubieten. So greift sie beispielsweise im Anschluss an die gerade untersuchte Sequenz ein und erläutert ihre Interpretation der Äußerungen des Aibo. In diesem Transkript erscheint sie als C, in anderen als Conny, um sie dort von der Teilnehmerin C unterscheidbar zu machen.

Nachdem P einen Teil der Äußerung vom Aibo versteht, dem anschließenden ‚Pfeifen‘ des Roboters jedoch keinen Sinn zuschreiben kann und es entsprechend auch gar nicht als sinnhafte Äußerung erfasst, schaltet sich C (Conny, die Besitzerin) ein und stellt ihr Wissen bereit, indem sie sagt, dass das Geräusch ein Name gewesen sei. Durch ihre Initiative lenkt sie die Aufmerksamkeit auf sich, so dass P und L nun in ihre Richtung blicken. P dreht zusätzlich noch seinen Körper, so dass er auf diese Weise das „Participation Framework“ (Stivers/Sidnell 2005: 11) der Mensch-Maschine-Kommunikation vollständig verlässt und seine Aufmerksamkeit ganz auf die Expertin richtet. So rückt C in das Zentrum der Kommunikation und fährt fort, indem sie ihre Aussage konkretisiert und erläutert, dass der Aibo ihren Namen in seiner Sprache genannt hat. P reagiert mit einer Verstehensäußerung („ach so“), sichert diese jedoch sofort noch einmal durch einen Blick auf das Blatt mit den Sprachbefehlen ab.

Damit signalisiert er, dass er sich seines Verstehens doch noch nicht ganz sicher ist und eine weitere Wissensressource hinzuziehen muss. Mit Blick auf das Hilfsblatt wiederholt er dann seine Verstehensäußerung ohne jedoch explizit zu machen, was genau er denn verstanden hat. Diese Leistung erbringt erst L, die ebenfalls mit einem kurzen Verstehenssignal ihren Redezug einleitet („ah!“), dann aber ausführt, was sie denkt. Sie führt die der Sequenz vorangehende Erläuterung von P („I'm playing with' hat er gesagt“) und die Erklärung von C zusammen und äußert mit Blick in Richtung C, „er spielt mit dir sozusagen“. Anschließend orientiert auch sie ihren Körper in Richtung C, die damit im Zusammenspiel dreier Modalitäten zur Adressatin der Kommunikation gemacht wird. Sie wird angesehen, durch das „dir“ explizit adressiert und schließlich auch durch die Ausrichtung von L's Körper ins Zentrum der Kommunikationssituation gerückt. Gleichzeitig wird auf diese Weise der Roboter nun komplett aus dem *Participation Framework* ausgeschlossen und dient nur noch als „kommunikative Ressource“ (Bergmann 1988) für die Verständigung zwischen den Menschen. Ihren Abschluss erhält die Situation dadurch, dass P nun noch einmal sein Verstehen äußert, wodurch er markiert, dass L's Äußerung für ihn eine weitere Hilfe zum Verständnis der Roboteräußerung darstellt. Beide Personen schauen nun erneut auf die vor ihnen liegenden Blätter, wenden damit ihre Aufmerksamkeit von der Expertin ab und bereiten, so ist zu vermuten, die nächste Interaktionssequenz mit dem Aibo vor.

Der analysierte Abschnitt zeigt bereits die hohe Komplexität des untersuchten *situated activity system* an. Schon innerhalb einer sehr kurzen Interaktionssequenz greifen die TeilnehmerInnen auf die unterschiedlichsten Praktiken zurück, um zu einem Verständnis der Roboteräußerungen zu gelangen. Erst durch das Zusammenspiel von gegenseitiger Hilfe, Rückgriff auf das Blatt mit Sprachbefehlen und das Eingreifen der Expertin sind sie in der Lage, dem Kommunikationsbeitrag des Aibo Sinn zuzuschreiben.

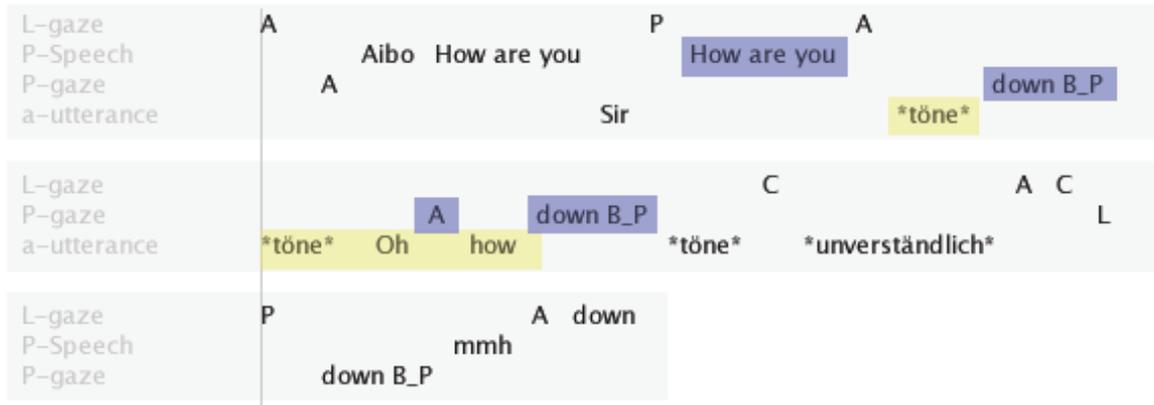
Das Einschalten der Expertin ist ähnlich wie der Rückgriff auf das Blatt mit Sprachbefehlen im vorliegenden Kontext der spezifischen Laborsituation zuzurechnen – und zudem nicht nur auf die Mensch-Maschine-Kommunikation beschränkt. Denn ganz allgemein sind ExpertInnen solche Personen, die über spezifische und „nicht-selbstverständliche Kenntnisse [verfügen], die ‚man‘ braucht, um auf einem Gebiet kompetent handeln zu können“ (Hitzler 1994: 26). Entsprechend werden ExpertInnen im Allgemeinen immer dann zurate gezogen, wenn das Alltagswissen nicht mehr ausreicht.



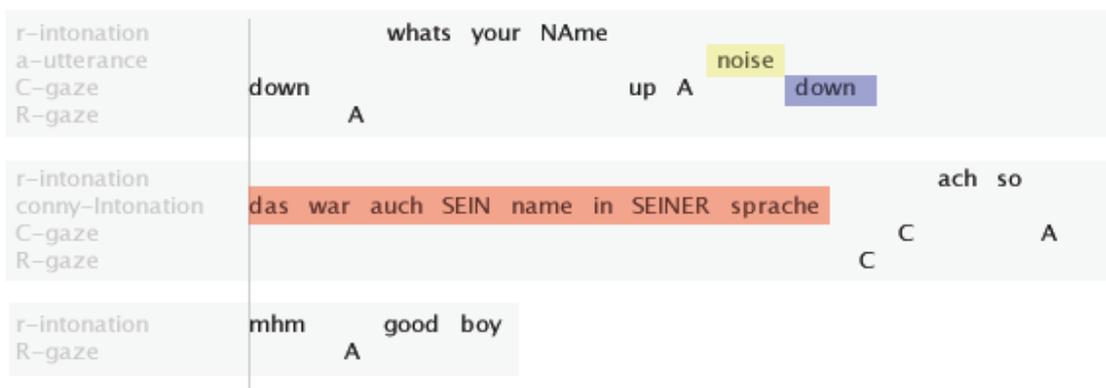
Aber gleichzeitig kann genau dieser Mangel an Alltagswissen als hochgradig typisch für die Kommunikation mit Technologien wie dem Aibo angesehen werden. Daher liegt im Eingreifen der anwesenden Expertin zwar eine für dieses *situated activity system* spezifische aber dennoch strukturell typische Lösung für das Problem, dass die Menschen für den Umgang mit dem neuen, ungewohnten Kommunikationspartner über keinerlei Routinen verfügen.

### 3.2.3 Der Blick auf das Hilfsblatt

In Kapitel 4.1 wurde bereits dargelegt, welche Rolle das Blatt mit den Sprachbefehlen bei der Anrede des Roboterhundes spielt. Genauso wurde im vorangehenden Abschnitt bereits gezeigt, wie die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen, während sie sich über den möglichen Sinn der Äußerungen des Aibo verständigen, auf das Blatt mit Sprachbefehlen zurückgreifen, um ihr interaktiv hergestelltes Verständnis abzusichern. Neben diesen Aspekten ist zusätzlich feststellbar, dass die Menschen auch direkt im Anschluss an die Reaktionen des Roboters ihre Aufmerksamkeit auf das Hilfsblatt lenken, um Anhaltspunkte für das Verstehen zu erlangen. Diese Praktik wird im Folgenden eingehend beschrieben.



Im Anschluss an P's Frage „How are you“ gibt der Aibo Töne von sich, die nicht verstanden werden. Entsprechend schließt daraufhin auch hier ein Versuch an, das Nicht-Verstehen in Verstehen zu transformieren. Dazu wendet P an der dritten Sequenzposition seine Aufmerksamkeit auf das Blatt mit den Sprachbefehlen. Währenddessen fährt der Roboter fort, Äußerungen zu produzieren, so dass der Blick von P wieder zurück auf ihn fällt. Nach Abschluss der Äußerung wendet sich P's Blickrichtung erneut auf das Blatt, was wiederum als Versuch gewertet werden kann, dort eine Hilfe für das Verständnis zu erlangen. Wie der weitere Verlauf der Sequenz zeigt, gelingt dies jedoch nicht und die Beiträge des Roboters bleiben unverstanden. Ganz ähnlich verläuft die Kommunikation auch in der folgenden Sequenz:



Hier antwortet der Aibo auf die Frage nach seinem Namen ebenfalls mit einem Geräusch, das es C unmöglich macht, sinnvoll anzuschließen. So senkt sie genau wie P in dem Beispiel zuvor den Blick und richtet ihn auf ihr Papier. Dadurch zeigt sie an, dass sie nach einer Interpretationshilfe sucht und auf das Blatt als Wissensressource zurückgreift. Allerdings wird dies in dieser Sequenz von der Expertin Conny zum Anlass genommen, eine weitere Hilfestellung anzubieten und zu erläutern, welche Bedeutung dem Geräusch des Roboters beizumessen ist. Sie erklärt, dass der Aibo seinen Namen genannt habe. Der Blick auf das Hilfsblatt bildet also den Ausgangspunkt des Interpretationsversuches und wird durch das Einschalten der Expertin und der damit verbundenen Einbeziehung einer zusätzlichen Wissensquelle abgelöst. Es wird also auch hier deutlich, dass empirisch in den einzelnen Kommunikationssequenzen, in denen die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen versuchen, die Äußerungen des Roboterhundes zu verstehen, häufig nicht nur auf eine der drei

vorgestellten Praktiken der Verständigungssuche zurückgegriffen wird, sondern diese aufeinander bezogen werden und somit in einem Wechselverhältnis zueinander stehen.

### 3.3 *Der typische Verlauf der Mensch-Maschine-Kommunikation*

Aus den untersuchten Sequenzen lässt sich ein typischer Verlauf der Mensch-Maschine-Kommunikation rekonstruieren, der im Folgenden expliziert werden soll. In allen untersuchten Sequenzen wird die Kommunikation durch die menschlichen TeilnehmerInnen ausgelöst. Sie sprechen den Aibo an. Dieser reagiert darauf mit einer eigenen Äußerung, die von den Menschen nicht verstanden wird. Daraufhin entsteht, wie gesehen, in der Regel der Versuch, unter Rückgriff auf verschiedene Hilfen doch noch zu einem Verständnis zu gelangen. Bei Erfolg kann dies zu einer sinnhaften Anschlussäußerung der menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen an den Redezug des Roboters führen. Im Fall des Misslingens bricht die Sequenz ab und ein neuer Versuch der Kommunikationsaufnahme beginnt.

An der dritten Sequenzposition wird also kontinuierlich die Mensch-Maschine-Kommunikation unterbrochen und es setzt ein Verständigungsprozess ein, von dem der Roboter ausgeschlossen wird. Hierin zeigt sich ein wesentlicher Unterschied zur Mensch-Mensch-Kommunikation. Denn obwohl auch in der Kommunikation zwischen Menschen häufig Verständigungsprobleme auftauchen, und dies typischerweise auch an der dritten Sequenzstelle, werden diese dann ganz anders gelöst. Dies soll kurz ausgeführt werden.

Typischerweise zeichnet sich menschliche Kommunikation, solange keine Abstimmungsprobleme auftreten, durch ihre Dreizügigkeit aus (vgl. Schneider 2004: 319). Insbesondere konversationsanalytisch orientierte Arbeiten konnten zeigen, dass in zwischenmenschlichen Interaktionen stets an der dritten Sequenzposition kommunikativ deutlich wird, ob Alter und Ego einander richtig verstehen. John Heritage (1984: 258) schreibt hierzu, „any ‚third‘ action, therefore, which implements some ‚normal‘ onward development or trajectory for a sequence, tacitly confirms the displayed understandings in the sequence so far“. Das heißt also, dass die Kommunikation, wenn sie ohne Anzeichen von Verstehensproblemen über die dritte Sequenzposition hinweg läuft, als störungsfrei prozessierend beschrieben werden kann (vgl. Schneider 2004: 321). Treten allerdings Verständigungsprobleme auf, so wird dies an der dritten Sequenzposition markiert (ausführlich hierzu ders.: 318ff).

Bis hierhin stimmt der Verlauf von Mensch-Mensch- und Mensch-Maschine-Kommunikation also überein. Auch in den untersuchten Sequenzen der Kommunikation mit dem Aibo markieren die Menschen stets an der dritten Sequenzposition ihr Verstehensproblem. Der wesentliche Unterschied liegt nun darin, wie mit diesem Problem umgegangen wird. In der zwischenmenschlichen Kommunikation wird das Problem in der Regel dem/der KommunikationspartnerIn mitgeteilt und es erfolgt eine Reparaturmaßnahme, so dass die Kommunikation ungehindert fortgesetzt werden kann. Ein kurzes Beispiel aus einer Arbeit von Emanuel Schegloff (1988) soll dies verdeutlichen:

Mother: Do you know who's going to that meeting?

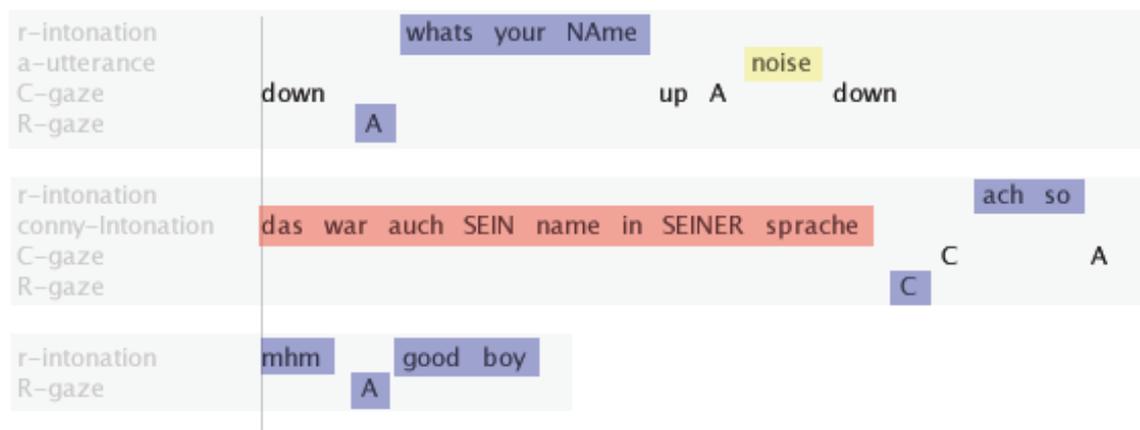
Russ: Who.

Mother: I don't know.

Russ: Oh:: Prob'ly Missiz McOwen (n detsa) en prob'ly Missiz Cadry and some of the teachers. ( )

Während Russ an zweiter Sequenzstelle die Frage seiner Mutter als Vorankündigung einer anschließenden, überraschenden Mitteilung interpretiert, macht seine Mutter an dritter Stelle deutlich, dass diese Interpretation falsch ist und ihre Frage als Informationsfrage gemeint war. Es wird hier also ein Verständigungsproblem markiert. Daran schließt Russ an vierter Stelle mit einem „Oh:“ an, wodurch er signalisiert, dass er den Fehler zur Kenntnis nimmt, um ihn umgehend zu reparieren. So gibt er nun die erwünschten Informationen weiter. Das Kommunikationsproblem wurde - unspektakulär - behoben und die Kommunikation kann ungehindert weiter prozessieren.

Im Fall der untersuchten Mensch-Maschine-Kommunikation treten die genannten Verstehensprobleme an der dritten Position permanent auf. Zur Lösung wird nun aber ausnahmslos der Kommunikationspartner, also der Roboterhund, ignoriert und die menschlichen Anwesenden versuchen unter sich das Problem zu lösen, um dann zu der Kommunikation mit dem Aibo zurückkehren zu können. Die Interaktion verschiebt sich also an der dritten Sequenzposition von der Mensch-Maschine- zur Mensch-Mensch-Kommunikation. Ein Beispiel soll dies noch einmal illustrieren.<sup>12</sup>



An der ersten Sequenzposition (blau markiert) nimmt R Kontakt mit dem Aibo auf, indem sie ihn zunächst anblickt und dann mit der Frage nach seinem Namen anspricht. Dieser reagiert an zweiter Position mit einem Geräusch, das als „noise“ annotiert wurde (gelb markiert). Darauf hin schaltet sich Conny, die Besitzerin des Hundes ein (rot markiert) und erläutert die Bedeutung des Geräusches, indem sie sagt, dass der Aibo in seiner Sprache seinen Namen genannt hat. Sie zieht damit die Blicke von R und C auf sich und C reagiert mit zwei Verstehensäußerungen in Richtung Conny, so dass an dieser Stelle eine Verständigungssequenz zwischen den Menschen die Kommunikation mit dem Roboter unterbricht. Erst anschließend wendet sich R dadurch, dass sie den Blick von Conny abwendet, wieder dem Roboterhund zu, setzt mit der Äußerung „good boy“ die Sequenz der Unterhaltung mit dem Aibo fort und bringt sie zu einem Ende. Das „good boy“ signalisiert dabei nun, dass die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine unproblematisch verlaufen ist (Frage – Antwort – Bestätigung/Belohnung). Allerdings war hierfür die Unterbrechung der Kommunikation nötig und es wurde eine Verständigungssequenz, an welcher der Roboter nicht

<sup>12</sup> In diesem Beispiel nun sind C und R Teilnehmerinnen des Seminars. Conny ist die Besitzerin des Aibos.

beteiligt wurde, eingeschoben, damit die Mensch-Maschine-Kommunikation anschließend weiter prozessieren kann.

In den meisten untersuchten Kommunikationssequenzen gelingt es den menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen jedoch trotz des Rückgriffs auf verschiedene Hilfen nicht, zu einem Verständnis der Roboteräußerung zu gelangen, so dass die Kommunikation mit der Position, an welcher der Verständigungsprozess zwischen den Menschen einsetzt, abgebrochen wird. Dies wurde in den Abschnitten 4.1 und 4.2 ausführlich gezeigt. Welche weitergehenden Schlüsse sich vor dem Hintergrund der eingangs formulierten Fragen aus den vorgestellten Ergebnissen ziehen lassen, soll nun abschließend diskutiert werden.

#### 4 Fazit

Friedrich Krotz stellt als Ergebnis seiner Studie zur Kommunikation mit dem Aibo u.a. fest, dass „Kommunikation zwischen Mensch und Medium [...] also nur [funktioniert], wenn der Mensch sich auf die Unzulänglichkeiten des Mediums einstellt“ (Krotz 2007: 160). Diese Unzulänglichkeiten, die sich in den beschränkten Ausdrucksmöglichkeiten des Aibos (und ähnlicher interaktiver Artefakte) niederschlagen, bilden aber nur die eine Seite der Medaille. Denn wie die voran stehenden Ausführungen gezeigt haben, fällt es mitunter sehr schwer, sich auf den Roboterhund einzustellen und ein angemessener Umgang muss erst mühselig erlernt werden. Die Daten zeigen deutlich, dass angesichts der für die Menschen vollkommen ungewohnten Situation, Kommunikation in einem hohen Maße problematisch wird. Um die auftauchenden Probleme zu lösen entwickeln die menschlichen KommunikationsteilnehmerInnen diverse Praktiken der Kontaktaufnahme sowie der Verständigungssuche, welche insgesamt die Komplexität des betrachteten *situated activity system* anzeigen.

Zentraler Bezugspunkt der menschlichen Aktivitäten ist dabei der Versuch, Kommunikation mit dem Roboter zu ermöglichen. Hierfür greifen die Menschen einerseits auf Routinen zurück (z.B. Aufmerksamkeitsbindung und das Anzeigen von SprecherInwechsel durch Blicke), die ihnen aus der Mensch-Mensch-Kommunikation zur Verfügung stehen, sind aber gezwungen zusätzliches Wissen, welches ihnen nicht aus ihren alltäglichen Kommunikationserfahrungen bekannt ist, hinzu zu ziehen. Dadurch ergibt sich eine sehr spezifische Kommunikationsstruktur, die im vierten Kapitel ausführlich dargelegt wurde. Sowohl in die Versuche der Kontaktaufnahme, als auch die Versuche der Verständigungssicherung wird eine Sequenz integriert, in der die Menschen auf externes Wissen zurückgreifen müssen (das Blatt mit den Sprachbefehlen, die Expertin, die Verständigung mit dem/der menschlichen KommunikationspartnerIn). Allerdings lassen sich hierbei auch einige Differenzierungen machen. Während in der Anrede des Roboters der Blick auf das Blatt reicht, um aus dem begrenzten Repertoire der Sprachbefehle auszuwählen, sieht dies im Anschluss an die Äußerung des Aibo ganz anders aus. Hier wird das Verstehen ganz offensichtlich zu einem großen Problem, so dass die Menschen versuchen, alle in der Situation zur Verfügung stehenden Wissensressourcen auszunutzen, um zum Verstehen zu gelangen. Dies tun sie in einem hohen Maße interaktiv. Hierin zeigt sich ganz deutlich die einleitend beschriebene grundsätzliche Problematik von Kommunikation, die erst durch die Herausbildung bestimmter erwartbarer Strukturen in Selbstverständlichkeit überführt wird. In diesem Sinne können die beschriebenen Praktiken der Verständigungssicherung als solch „systematisch produzierte Erzeugnisse [...] der methodischen Lösung struktureller Probleme der

Interaktionsorganisation“ (Bergmann 1981: 21f) betrachtet werden, von denen die Ethnometheologie ihren Ausgang nimmt und welche die Komplexität der menschlichen Kommunikation aufzeigen.

Prinzipiell liegt in dem Rückgriff auf externes Wissen keine Besonderheit der Mensch-Maschine-Kommunikation. Wie gezeigt wurde, treten solche Praktiken auch in der innermenschlichen Kommunikation immer dann auf den Plan, wenn das Alltagswissen der Beteiligten nicht ausreicht, um eine Kommunikationssituation zu bewältigen. Es scheint jedoch so, dies legen auch die zusätzlich herangezogenen Arbeiten von Krotz (2005; 2007), Haas (2005) und Krummheuer (2008) nahe, dass beim derzeitigen Stand der Technikentwicklung und -verbreitung solche Praktiken für die Mensch-Maschine-Kommunikation geradezu konstitutiv sind, während sie im zwischenmenschlichen Bereich eher die Ausnahme bilden. Wir sind es eben gewohnt, uns mit Menschen zu unterhalten, nicht jedoch mit Robotern.

Darüber hinaus ist auffällig, und hierin liegt ein grundlegender Unterschied zur zwischenmenschlichen Kommunikation, dass in den Sequenzen, in denen die Menschen versuchen, die Äußerungen des Roboters zu interpretieren, dieser nicht mehr als anwesender Kommunikationspartner behandelt, sondern völlig ignoriert und zum *Thema* degradiert wird. Jörg Bergmann hat in einem Aufsatz über Kommunikation mit Haustieren überzeugend dargestellt, dass eine solche Vorgehensweise unter (erwachsenen) Menschen nicht gestattet wäre und mit Sanktionen belegt würde (vgl. 1988: 307f). Dass diese Praxis in der Kommunikation mit dem Aibo jedoch systematisch eingesetzt wird, zeigt den Hybridstatus des Roboters an, der ihm in der Kommunikation zugewiesen wird<sup>13</sup>. Denn genau in diesem Sachverhalt manifestiert sich, was Holger Braun als elementar für den Begriff des Hybriden ansieht. „Der Status des Akteurs wird Hybriden – anders als Individuen – nur fallweise und nur zeitweise eingeräumt, um ihn fakultativ wieder entziehen zu können“ (2000b: 15). In dieser Hinsicht geben die analysierten Daten also Aufschluss über den prekären Status, der Hybriden in der Kommunikation zugewiesen wird. Als vollwertige Interaktionspartner dienen sie nicht.

---

<sup>13</sup> Gleichwohl gibt es immer einzelne Menschen(gruppen), über die auch bei physischer Anwesenheit gesprochen wird. Dies sind beispielsweise Kleinkinder, Menschen mit geistigen Behinderungen, demente Alte oder Personen, die der gesprochenen Sprache nicht mächtig sind. Auch diesen wird auf diese Weise in gewisser Hinsicht der ‚Subjektstatus‘ abgesprochen.

## Literatur

- Atkinson, Max*, 1984, *Our master`s voices. The language and body language of politics*. London, New York. Methuen.
- Ayaß, Ruth*, 2005, *Interaktion ohne Gegenüber?* S. 33–49, in: *Michael Jäckel und Manfred Mai* (Hg.), *Online-Vergesellschaftung? Mediensoziologische Perspektiven auf neue Kommunikationstechnologien*. Wiesbaden. VS Verlag.
- Bartneck, Christoph et al.*, 2007, *The influence of people`s culture and prior experiences with Aibo on their attitude towards robots*, *AI & Society* 21: 217-230.
- Bergmann, Jörg*, 1981, *Ethnomethodologische Konversationsanalyse*. S. 9-51, in: *Peter Schröder und Hugo Steger* (Hg.), *Dialogforschung. Jahrbuch 1980 des Instituts für deutsche Sprache*. Düsseldorf. Schwann.
- Bergmann, Jörg*, 1988, *Haustiere als kommunikative Ressourcen*. S. 299-312, in: *Hans-Georg Soeffner* (Hg.), *Kultur und Alltag. Sonderband 6 der Zeitschrift „Soziale Welt“*. Göttingen. Schwarz.
- Braun, Holger*, 2000a, *Formen und Verfahren der Interaktivität. Soziologische Analysen einer Technik im Entwicklungsstadium*, *Technical University Technology Studies. Working Papers*. Berlin.
- Braun, Holger*, 2000b, *Soziologie der Hybriden. Über die Handlungsfähigkeit von technischen Agenten*, *Technical University Technology Studies. Working Papers*. Berlin.
- Braun-Thürmann, Holger*, 2002, *Künstliche Interaktion. Wie Technik zur Teilnehmerin sozialer Wirklichkeit wird*. Wiesbaden. Westdeutscher Verlag (Studien zur Sozialwissenschaft).
- Braun-Thürmann, Holger*, 2006, *Ethnografische Perspektiven: Technische Artefakte in ihrer symbolisch-kommunikativen und praktisch-materiellen Dimension*. S. 199–221, in: *Werner Rammert und Cornelius Schubert* (Hg.), *Technografie. Zur Mikrosoziologie der Technik*. Frankfurt am Main. Campus Verlag.
- Esposito, Elena*, 1993, *Der Computer als Medium und Maschine*. *Zeitschrift für Soziologie* 22(5): 338–354.
- Foner, Leonard N.*, 1993, *What`s An Agent, Anyway? A Sociological Case Study*. FTP Report - MIT Media Lab.
- Friedman, Batya; Peter H. Kahn Jr.; Jennifer Hagman*, 2003, *Hardware Companions? – What Online AIBO Discussion Forums Reveal about the Human-Robotic Relationship*, *CHI letters* 5(1): 273-280.
- Fujita, Masahiro*, 2001, *AIBO: Toward the Era of Digital Creatures*. *The International Journal of Robotics Research* 20(10): 781–794.
- Goodwin, Charles*, 1997, *The Blackness of Black: Color Categories as Situated Practice*. S. 111-140, in: *Lauren B. Resnick u.a.* (Hg.), *Discourse, Tools and Reasoning: Essays on Situated Cognition*. Berlin u.a.. Springer.
- Goodwin, Charles*, 2000, *Practices of Seeing: Visual Analysis: An Ethnomethodological Approach*. S. 157-182, in: *Theo van Leeuwen und Carey Jewitt* (Hg.), *Handbook of Visual Analysis*. London. Sage Publications.
- Groß, Linda u.a.*, 2006, *Multimodale Verfahren der Verständigungssicherung in der Interaktion mit einem Hybridobjekt (AIBO)*. (Zusammenfassung der Arbeit von Gruppe B im Seminar „Verfahren zur
- kommunikation@gesellschaft, Jg. 9, Beitrag 4*
- <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0228-200809014>

Repräsentation und Verarbeitung multimodaler Dokumente“ im Sommersemester 2006 an der Universität Bielefeld).

*Heritage, John*, 1984, *Garfinkel and Ethnomethodology*. Cambridge. Polity Press.

*Hitzler, Ronald*, 1994, Wissen und Wesen des Experten. Ein Annäherungsversuch – zur Einleitung. S. 13–30, in: *Ders.* (Hg.), *Expertenwissen. Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit*. Opladen. Westdeutscher Verlag.

*Hutchby, Ian*, 2001, *Conversation and Technology: From the Telephone to the Internet*. Cambridge. Polity Press.

*Krotz, Friedrich*, 2005, *Changing Worlds by the Upcoming of Interactive Media. A study on entertainment robots people use at home and the future role of interactive media*. Paper presented at the First European Communication Conference

*Krotz, Friedrich*, 2007, *Mediatisierung. Fallstudien zum Wandel von Kommunikation*. Wiesbaden. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

*Krummheuer, Antonia L.*, 2005, *Shifting the Focus: The Impact of Recording Equipment on the Ongoing Interaction*, in: *Cor van Dijkum* (Hg.), *Recent developments and applications in social research methodology*. Proceedings of the RC33 sixth International Conference on Social Science Methodology Amsterdam 2004. Opladen [u.a.]. Budrich, CD Rom.

*Krummheuer, Antonia L.*, 2008, *Zwischen den Welten. Verstehenssicherung und Problembehandlung in künstlichen Interaktionen von menschlichen Akteuren und personifizierten virtuellen Agenten*. S. 269–294, in: *Herbert Willems* (Hg.), *Weltweite Welten. Internet-Figurationen aus wissenssoziologischer Perspektive*. Wiesbaden. VS Verlag.

*Latour, Bruno*, 2007, *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Frankfurt am Main. Suhrkamp.

*Luhmann, Niklas*, 1991, *Soziologische Aufklärung 3. Soziales System, Gesellschaft, Organisation*. Opladen. Westdeutscher Verlag.

*Rammert, Werner*, 2007, *Die Techniken der Gesellschaft: in Aktion, in Interaktivität und in hybriden Konstellationen*, Technical University Technology Studies. Working Papers.

*Ruiz-del-Solar, Javier und Paul A. Vallejos*, 2005, *Motion Detection and Tracking for an AIBO Robot Using Camera Motion Compensation and Kalman Filtering*. S. 619–627, in: *Daniele Nardi; Martin Riedmiller; Claude Sammut; José Santos-Victor* (Hg.), *RoboCup 2004: Robot Soccer World Cup VIII*. Lecture Notes in Computer Science Vol. 3276. Berlin/Heidelberg/New York. Springer.

*Schneider, Wolfgang L.*, 2004, *Grundlagen der soziologischen Theorie. Band 3: Sinnverstehen und Intersubjektivität – Hermeneutik, funktionale Analyse, Konversationsanalyse und Systemtheorie*. Wiesbaden. VS Verlag.

*Stivers, Tanya und Jack Sidnell*, 2005, *Introduction: Multimodal interaction*. S. 1-20, in: *Semiotica* 156.

*Thrift, Nigel*, 2003, *Closer to the machine? Intelligent environments, new forms of possession and the rise of the supertoy*. *Cultural Geographies* 10: 389–407.

*Turkle, Sherry*, 1998, *Leben im Netz. Identität in Zeiten des Internet*. Reinbek. Rowohlt.

**Kontakt zum Autor:**

M.A. Florian Muhle  
BGHS Bielefeld  
Universität Bielefeld  
Postfach 10 01 31  
33501 Bielefeld  
fmuhle@uni-bielefeld.de

Graduiertenkolleg Automatismen  
Universität Paderborn  
Warburger Straße 100  
33098 Paderborn  
fmuhle@mail.uni-paderborn.de

**Bitte diesen Artikel wie folgt zitieren:**

Muhle, Florian (2008): „Versteh ich grad nicht“ – Mensch-Maschine-Kommunikation als Problem. In: *kommunikation@gesellschaft*, Jg. 9, Beitrag 4. Online-Publikation: [http://www.soz.uni-frankfurt.de/K.G/B4\\_2008\\_Muhle.pdf](http://www.soz.uni-frankfurt.de/K.G/B4_2008_Muhle.pdf)