

»Man hat schon so einen Austausch irgendwie«

Konzepte von Kommunikation und Interaktion zwischen Mensch und Maschine im Diabetesmanagement

Rita Tamara Vallentin

Abstract Kommunikation wird in einer meist technisch instrumentellen Lesart mit der (einseitigen) Übertragung von Informationen zwischen unterschiedlichen Instanzen assoziiert, während Interaktion als Austauschverhältnis meist humanen Akteur*innen vorbehalten bleibt. Mit der Zunahme technischer Innovationen sowie hybrider Begegnungsformen und -praktiken verschwimmen diese Grenzen zunehmend. Der Beitrag illustriert am Beispiel algorithmen gestützten Diabetesmanagements, wie Nutzende sich selbst und die Maschine als Kommunikations- und Interaktionspartner in einem sozialen Raum imaginieren. Dabei zeigen sich diverse Zuschreibungen an Aktivitätsgraden, von einer stark human geprägten Akteurhaftigkeit in den Mensch-Maschine-Interaktionen bis zu einer starken Agentivität des Geräts. Dies legt nahe, dass Kommunikation und Interaktion als Konzepte für die Nutzenden im Alltagsleben »zur Debatte stehen« – als diskursive Suchbewegung einer Entgrenzung.

Keywords Diabetestechologie; Mensch-Maschine-Interaktion; Agentivität; Wechselseitigkeit

1 Einleitung

Interaktion und Kommunikation sind Begriffe, die für die Sprachwissenschaft mannigfaltig definiert worden sind (Deppermann/Schmidt 2016; Goffman 1967; Hausendorf 2015; Luginbühl 2019; Saussure 2016; Searle 1969; Shannon/Weaver 1964). Während Interaktion eine generelle Wechselseitigkeit im aufeinander bezogenen Handeln zwischen zwei oder mehr Interagierenden umfasst, ist Kommunikation oft als stärker referentielle Form der Interaktion

definiert, die bestimmte »Informationen« auf Basis von Zeichensystemen vermittelt und in der dabei Bedeutung hergestellt wird, die aber auch frei von Anwesenheit und Wechselseitigkeit ablaufen kann. In diesem Beitrag gehe ich der Frage nach wie Menschen, die Teil von alltäglichen Mensch-Maschine-Interaktionen sind, über diese wechselseitigen Austauschbeziehungen sprechen, und ob bzw. wie sie ihre Alltagsgeräte als interktionale und/oder kommunikative Gegenüber in diesen Beziehungen imaginieren. Dieser empirische Zugang öffnet zum einen den konzeptuellen Blick auf die Begriffe Interaktion und Kommunikation, die sich mit neuen hybriden Mensch-Maschine-Begegnungsformen und -Formaten verändern und entgrenzen. Zum anderen macht er deutlich, welche Position Maschinen und Menschen in diesen neuen Austauschbeziehungen, die von klassisch anthropozentrischen Kontexten abweichen, zugeschrieben bekommen.

Die spezifische Form der Mensch-Maschine-Interaktion, die hier in den Blick genommen wird, besteht im algorithmengestützten Diabetesmanagement von Menschen mit Typ-1 Diabetes. Die Insulingefuhr bei den Teilnehmenden erfolgt konstant über eine Insulinpumpe, die über einen Katheter und eine Nadel mit dem Körper verbunden ist. Die Blutzuckermessung erfolgt über einen kontinuierlichen Glukosesensor (*continuous glucose monitor*, CGM), der am Körper klebt. Je nach Modell erfolgt eine algorithmenbasierte Form der digitalen Kommunikation zwischen CGM und Pumpe. Das heißt, dass die Blutzuckerdaten an das Pumpensystem übermittelt werden. Die Insulinpumpe ist dadurch in der Lage, bei einer Unterzuckerung die Insulingefuhr zu stoppen oder bei einer Überzuckerung die Insulindosis minimal anzupassen. Das maßgeblich menschlich geprägte Diabetesmanagement von Personen mit Typ-1 Diabetes wird über diese sogenannten *automated insulin delivery* (AID)-Systeme also maschinell unterstützt. Dabei erfolgt nicht nur ein Informationsaustausch zwischen den Einzelteilen des Systems, sondern – so die These dieses Beitrags – auch eine ständige Interaktion zwischen den Betroffenen und den Geräten. Im Zentrum stehen Konzepte von Interaktion und Kommunikation, wie sie für den Kontext der Mensch-Maschine-Interaktion im Diabetesmanagement von Nutzenden selbst diskursiv hergestellt werden. Diese diskursanalytische Perspektive gibt Aufschluss über Konzeptualisierungen aus der Beteiligtenperspektive. Es wird deutlich, inwiefern sich eine Einbettung des Menschen in seine (technischen) Umwelten sowie eine menschliche Dezentrierung in Formen von Interaktionen nicht nur in akademischen posthumanistischen Diskursen manifestieren (siehe

z.B. Pennycook 2018), sondern konkret im Alltagsleben und -empfinden der Nutzenden niederschlagen.

Auf Basis von 31 semi-strukturierten qualitativen Interviews mit Menschen mit Typ-1 Diabetes, die AID-Systeme benutzen, gehe ich der Frage auf den Grund, wie der Mensch und die Maschine als Interaktionspartner mit gewissen Formen von Agentivität und Teilhabe an der wechselseitigen Austauschbeziehung imaginiert werden.

Der Beitrag gliedert sich wie folgt: Zunächst werde ich relevante theoretische Ansätze zur Mensch-Maschine-Interaktion diskutieren und dabei insbesondere auf Fragen einschlägiger Dualismen (beispielsweise ›denkender Geist und äußere Welt‹, ›Geist und Körper‹, ›Sender*in und Empfänger*in‹, ›Wahrnehmende und Nicht-Wahrnehmende‹) in den Konzeptualisierungen von Beteiligten sowie in der Prozessualität von Bedeutungsherstellung eingehen. Auch die komplexen körperlichen und interaktiven Verflechtungen in der medizinisch motivierten Mensch-Maschine-Interaktion im Diabetes-Management werden hier dargelegt. Darauf folgt ein Einblick in die sprachwissenschaftliche Konzeptualisierung von Kommunikation und Interaktion, um ein Fundament für den empirischen Teil des Beitrags zu legen. Der methodisch-analytische diskurslinguistische Ansatz wird in Kapitel 4 erläutert, in dem auch eine Beschreibung des Datenkorpus erfolgt. Die Ergebnisse der Analyse werden in Kapitel 5 diskutiert. Insbesondere kommen hier diskursive Abstufungen zum Vorschein, die sich von einer stark human geprägten Akteurhaftigkeit in den Mensch-Maschine-Interaktionen bis zu einer starken Agentivität des Geräts in den imaginierten Interaktionssituationen erstrecken.

2 Interaktion und Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen

Wechselseitige Austauschprozesse zwischen Menschen und Maschinen sind Gegenstand einiger wissenschaftlicher Disziplinen. In diesem Kapitel sollen Schlaglichter auf Überlegungen zu diesen Prozessen spezifisch in der Kommunikationstheorie, dem interdisziplinären Feld der *Human-Machine Interaction* und aus dezidiert sprachwissenschaftlichen und damit verbundenen soziologischen Ansätzen geworfen werden. Ziel ist es, Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowie epistemologische wie ontologische Herausforderungen in den Begriffen zu identifizieren: wer kommuniziert oder interagiert hier mit wem,

auf welche Art und Weise, unter welchen (technischen) Bedingungen und wozu (Schleidgen et al. 2023)? Diese Befunde aus der Literatur werden im empirischen Teil den impliziten und expliziten Perspektiven auf Interaktions- und Kommunikationskonzepte der Nutzenden von Diabetestechnik gegenübergestellt oder um diese erweitert.

Ein einschlägiges und in den Kommunikationswissenschaften viel zitiertes Modell zur Verständigung zwischen mindestens zwei Beteiligten aus dem 20. Jahrhundert ist das Sender-Empfänger-Modell von Shannon und Weaver (1964). Kommunikation wird hier im Rahmen einer mathematischen Berechenbarkeit verstanden, in der bereits bedeutungstragende Botschaften aus verschiedenen Informationsquellen ausgewählt und über einen Sender so codiert werden, dass sie in physikalischer Form vorliegen. Dieses physikalische Signal gelangt über einen (möglicherweise störanfälligen) Kanal zur* zum Empfänger*in, die* der es zur Botschaft decodiert. In dieser Form erreicht die Botschaft dann das eigentliche Ziel, welches eine Person oder ein »Ding« sein kann (Shannon 1968: 33–34). Das mathematisch-technische Vokabular und der Fokus auf codierende und decodierende Einheiten verdeutlicht Shannons Verständnis technisch vermittelter Kommunikation als Datenübertragungsprozess, der erst von Weaver auf menschliche Kommunikation ausgeweitet wurde:

The word communication will be used here in a very broad sense to include all of the procedures by which one mind may affect another. [...]. In some connections it may be desirable to use a still broader definition of communication, namely, one which would include the procedures by means of which one mechanism [...] affects another mechanism [...]. (Weaver 1964:3)

Letztlich ist der Prozess der Botschaftenauswahl, -codierung und -decodierung immer gleich, auch wenn sich auf technischer, semantischer und pragmatischer (»effectiveness«) Ebene der Botschaftenübermittlung je nach Sender*in und Empfänger*in wie auch Kanal mannigfaltige Kommunikationsprobleme ergeben können (Weaver 1964: 4–5). Ob Sender*in und Empfänger*in Menschen oder Maschinen sind, macht allerdings in der grundsätzlichen Anlage dieses Modells keinen Unterschied. Im Kern ist diese Form der Kommunikation unidirektional: ein statisches Hin- und Herschicken von Informationen. Empfänger*in und Sender*in werden nicht als Akteur*innen, sondern als De-/Chiffriermaschinen gehandelt. Wechselseitige soziale Beziehungen, dynamische Bedeutungsemergenz bzw. -aushandlung oder

Affektivität stehen in diesem nachrichtentechnischen Modell nicht zur Debatte, denn Bedeutung ist bereits vor der Codierung in die Botschaft eingeschrieben und wird nicht in kommunikativer Wechselseitigkeit produziert. Shannon und Weavers (1949) Überlegungen zur unidirektonalen Prozesshaftigkeit in der Übermittlung von Botschaften haben einige Überschneidungen mit dem »Kreislauf des Sprechens« aus dem sprachwissenschaftlichen Klassiker des frühen 20. Jahrhunderts, den erstmals 1916 veröffentlichten »Grundlagen der allgemeinen Sprachwissenschaft«. Saussure (2016) setzt sich zwar nicht mit Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen auseinander, bedient sich aber einer gewissen Maschinenlogik in der Beschreibung zwischenmenschlicher Kommunikation. Er versteht diese als maßgeblich kognitiven Akt, der letztlich auf physiologische, physikalische und psychische Prozesse zur Produktion und Decodierung von sprachlichen Zeichen in den »Köpfen« zweier sich gegenüberstehender Sprechender reduzierbar ist (Saussure 2016: 13). Eine maschinenlogische Auffassung zeigt sich ebenso in der Konzeptualisierung von Vorstellungen als »Bewusstseinsdaten« (ebd., Hervorhebung RV) und der Decodierung der Verbindung zwischen Lautbild und Vorstellung als »arithmetische[m] Mittel« zwischen den Sprechenden (Saussure 2016: 15), die ein gemeinsames identes Sprachsystem besitzen. Auch wenn der Kreislauf Wechselseitigkeit zwischen mindestens zwei Beteiligten suggeriert, wird Bedeutung auch hier nicht gemeinschaftlich hergestellt. Der kommunikative Kreislauf besteht im Hin- und Herschicken sowie De-/Codieren von Zeichen durch zwei Gehirn-maschinen, die Zugriff auf das gleiche (Sprach-)System haben.

Unterschiedliche Affordanzen im entweder rein kommunikativen oder aber interaktiven Bezug zwischen Mensch und Maschine sind mittlerweile Kern des interdisziplinären Forschungsfelds der *Human-Machine Interaction (HMI)*. Je nach Form von Maschine und Art der Kommunikation und Interaktion spitzt sich dieses Feld unter den Labels *Human-Machine Communication*, *Human-Computer Interaction* oder *Human-Robot Interaction* (Boy 2011; Fortunati/Edwards 2020) zu. Bereits an diesen Begriffen lässt sich die Komplexität des Begriffsfeldes HMI erkennen. Während Mensch-Maschine-Kommunikation häufig eher als unidirektionale Eingabe – vom Menschen zum Computer – oder Ausgabe – vom Computer zum Menschen – verstanden wird, verspricht der Begriff der Interaktion, ähnlich wie in der Linguistik, eine stärkere Fokussierung auf die Wechselseitigkeit.

Interaktion wird in diesem interdisziplinären und multiperspektivischen Forschungsfeld durchaus verschiedenartig definiert. Schleidgen et al. (2023)

stellen in einem disziplinhistorischen Aufriss fest, dass mit zunehmender Technisierung und Digitalisierung Maschinen immer häufiger immer komplexere Aufgaben für Menschen erleichtern oder sogar vollständig erledigen. Daher wird Mensch-Maschine-Interaktion in diesem Forschungsfeld aus ingenieur- und programmiertechnischer, aber auch aus psychologischer und sozialwissenschaftlich-ethischer Perspektive primär als Designproblem konzeptualisiert. Dabei geht es häufig um Schnittstellen (*Interface Design*), Barrierefreiheit in der Bedienung, Personalisierung oder an spezifische kulturelle und sprachliche Kontexte angepasste Interaktionsmuster der Maschinen. Im weitesten Sinne sollen sie den komplexen physischen, kognitiven, sozialen und emotionalen menschlichen Anforderungen bei Beibehaltung von Sicherheit, Performance, Komfort und Ästhetik gerecht werden (Boy 2011: 1). Hierbei steht der die Maschine manipulierende Mensch mit seinen interaktionalen und kommunikativen Bedürfnissen im Fokus. Mit zunehmender technischer und programmgeleiteter Autonomie der »smarten« Maschine verschiebt sich der Begriff der Interaktion als wechselseitige Bezugnahme zwischen Mensch und Maschine im Hinblick auf die gemeinsame Problemlösung eines dritten Ziels zu Begriffen von Kooperation (Boy 2011: 12; Hoc 2010) oder von »partnership« (Schmidt/Loidolt 2023) zwischen humanen und maschinellen Handelnden (*agents*). Auch Kooperation wird hier unterschiedlich definiert. Bei Boy (2011) und Hoc (2010) bezieht sie sich auf Aufgaben, bei denen sowohl der Mensch als auch die Maschine ihre spezifischen Fähigkeiten kollaborativ zur Erfüllung einbringen. Die Zusammenarbeit wird so gestaltet, dass die Stärken des einen die Schwächen des anderen ausgleichen. Am Beispiel der Flugsicherung stellt Hoc (2010) fest, dass Menschen in der Regel besser in der Lage sind, mit neuartigen Situationen umzugehen und Urteile unter Unsicherheit zu fällen, während sich Maschinen durch die schnelle Verarbeitung großer Datenmengen auszeichnen. Bei Schmidt und Loidolt (2023: 55) ist Kooperation die größtmögliche Instanz von Partnerschaft zwischen Mensch und Maschine und bedeutet eine gewisse Kontingenz – im Sinne einer Unvorhersehbarkeit (Luhmann 1984: 148) – in den Handlungen von Maschinen beim Kooperieren im Erreichen eines durch den Menschen festgelegten Ziels. Auch hier liegt Kooperation nicht in unbedingt aufeinander bezogenen Handlungen vor, sondern im Verfolgen eines gemeinsamen Ziels, wobei die Maschine mit ihrem Handeln zum Erreichen des Ziels »überraschen« kann, ihr Handeln also nicht eineindeutig vorhersehbar ist.

Eine grundlegende Unterscheidung in diesen Überlegungen besteht darin, inwieweit Menschen Maschinen anthropomorphisieren, ob sie Maschinen in-

tentionales Handeln zuschreiben, oder ob dies für konzeptionelle Fragen von Maschinen in der Mensch-Maschine-Interaktion eigentlich keine Rolle spielt. Um »partnership« in soziale Partnerschaft und damit in intentionales Handeln auf ein gemeinsam gesetztes Ziel zu verwandeln, bräuchten Maschinen tatsächliche Formen von Bewusstsein, so die philosophische Perspektive von Schmidt und Loidolt (2023: 26): »As it currently stands, we believe that only a conscious agent with human-like qualities can be treated in social interaction as an end in itself rather than a mere means to fulfill another agent's purposes«. Gerade in den diskursiven Zuschreibungen der Nutzer*innen an ihre Maschinen liegt jedoch das Potenzial, eine mögliche Entgrenzung des Interaktionsbegriffs auszuloten. Nicht zuletzt manifestieren sich hier normative Erwartungen an ein technisches Gegenüber, das insbesondere mit zunehmender und teilweise existenzieller Bedeutung im menschlichen Alltag – wie etwa bei Menschen mit Diabetes – als Teil des eigenen Selbst betrachtet wird (Vallentin 2023). Perspektiven auf menschliche Imaginationen von Maschinen in Interaktion geben Aufschluss darüber, an welchen Kriterien und Bedingungen Sozialität und Wechselseitigkeit gemessen werden. In dieser Tradition verorten sich Studien zu Empathie (Gouvrit 2013), *Embodiment* und Multimodalität (Pustejovsky/Krishnaswamy 2021; Su et al. 2023) sowie Formen von Beziehungen zwischen Mensch und Maschine, die sich durch Interaktion herausbilden (Coeckelbergh 2011; Trujillo/Gregory/Ackerman 2019).

Neueste als »sprechend« oder »textproduzierend« konzeptualisierte Maschinen wie Alexa oder ChatGPT werfen dabei zum einen Fragen zum möglichst menschenähnlichen Sprechen und Schreiben auf (Coeckelbergh 2020). Zum anderen werden mit Maschinen, deren Hauptaufgabe im Dialog mit Menschen besteht, Formen der multimodalen Interaktion und des entsprechenden multimodalen Designs der Maschinen relevanter; z.B. in Form von Robotern in öffentlichen Räumen oder im Bildungsbereich (Pitsch 2019). Sprachwissenschaftliche Konzepte und Theorien bekommen in diesem Feld der HMI hier langsam aber stetig mehr Aufmerksamkeit (Leblebici 2024; Lind 2022; Schneider 2022).

Interaktion und Kommunikation sind in den erläuterten Kontexten durchaus heterogene Konzepte. Sie folgen in ingenieurs- und technisch fokussierten Ansätzen der HMI weitestgehend einer menschengeleiteten Aufgabenerledigungslogik ganz im Sinne eines technischen und mechanistischen Kommunikationsverständnisses, das die Übertragung von vordefinierter Bedeutung als linearen und unidirektionalen Prozess betrachtet. Hier geht es primär um Kommunikation als Übermittlung feststehender Informationen ohne Berück-

sichtigung der emergenten oder dialogischen Bedeutungskonstruktion, die in interaktiven Kontexten auftritt. Im Kontrast dazu stehen soziologische oder sprachwissenschaftliche Ansätze in der HMI, die eine breitere Definition von Interaktion und Kommunikation beinhalten, welche die Wechselseitigkeit und die potenziell dynamischen Austauschprozesse zwischen Menschen und Maschinen anerkennen. Insbesondere die Erweiterung hin zu Konzepten der Kooperation und Partnerschaft in der Interaktion mit agentiven Systemen deutet darauf hin, dass von einer rein menschzentrierten, einseitigen Perspektive abgerückt wird. Stattdessen wird anerkannt, dass Maschinen zu kooperativen Prozessen beitragen können und dies frühere Modelle der passiven Datenverarbeitung übersteigt. Sozial und tatsächlich intentional sind die Maschinen dabei allerdings nicht. Mögliche anthropomorphisierende Zuschreibungen von Intentionen und Fähigkeiten an Maschinen durch Nutzer*innen verschleieren dabei möglicherweise die Asozialität des technischen Gegenübers. Die Zuschreibungen legen aber offen, wie sich Nutzer*innen Interaktion vorstellen, welche Aspekte in einem von den Beteiligten geprägten Begriff von Mensch-Maschine-Interaktion relevant gesetzt werden, und wie Mensch und Maschine in diesen gedachten Räumen konzeptualisiert werden.

3 Interaktion und Kommunikation in der Linguistik

In der Linguistik erfährt der Begriff der Interaktion insbesondere im Feld der Interaktionalen Linguistik eine nähere Betrachtung (z.B. bei Couper-Kuhlen/Selting 2018). So wird er eng geführt als Bearbeitung von bestimmten Aufgaben mit verbalsprachlichen Mitteln unter Beachtung spezifischer sozialer und räumlicher Ressourcen (Hausendorf/Schmitt 2018). Dabei gibt es keine Einigkeit, welche Minimalkriterien erfüllt sein müssen, um Formen von Kommunikation als wechselseitige »Interaktion« zu bezeichnen. Hausendorf bekräftigt das Konzept der »Anwesenheit« eingelöst in »Wahrnehmungswahrnehmung« als grundlegendes Kriterium für Interaktion zwischen mindestens zwei Interagierenden (Hausendorf 2015: 47). Damit ist zum einen konstituiert, dass es für Interaktion nicht vordergründig Sprache bedarf, sondern schon die Anwesenheit eines Gegenübers Interaktion hervorbringen kann. Zum anderen ist aber auch ein »wahrnehmendes« Moment gesetzt, in dem das Gegenüber aktiv Erwartungen an die (sprachlichen) Handlungen des*der Anderen hat. Auch wenn Hausendorf (2015: 49) eine Interaktion zwischen Menschen und Maschinen damit ausschließt, so können bestimmte Systeme jedoch Sprache in einer

bestimmtem Materialität, Sequenzialität und unter »Inanspruchnahme eines Zeichensystems« (ebd.: 53) hervorbringen, welche als notwendige Bedingung für Interaktion formuliert werden, auch wenn die hinreichende Bedingung der »Anwesenheit« nicht erfüllt wird.

Ein weniger enges Korsett für einen möglichen linguistischen Interaktionsbegriff mit Maschinen findet sich in Ansätzen, die verschiedene Formen von Partnerorientierung in kommunikativen Kontexten, basierend auf einer notwendigen »doppelten Kontingenz« als Wahrnehmungswahrnehmung und Unterstellung von Handlungsabsichten des Anderen (Luhmann 1984: 156–157), stärken: »What matters is whether the interaction with the machine has the features of communication with a contingent autonomous partner«¹ (Esposito 2017: 255–56). So hat zum Beispiel schon Luhmann selbst seinen Zettelkasten zur Organisation von Notizen als einen unvorhersagbaren Interaktions- und Kommunikationspartner verstanden:

But Luhmann's Zettelkasten was structured in such a complex way that it could produce authentic surprises and did not simply act as a container (Behälter), allowing the author to retrieve what he once put in it. The information »produced« in the act of communication was the result of a query (Anfrage), which activated the internal network of references, and it was different from what had been stored by Luhmann in his notes (Luhmann 1981: 59). Of course, the archive is not contingent in the sense of autonomously deciding what to do and not to do; yet it is perceived by the user as unpredictable, informative, and reacting to the specific requests of its partner. The answers Luhmann got as a result of his query did not exist before his quest. In such cases the added value of communication is present since, as Luhmann himself experienced, the file-box acts as a communication partner. (Esposito 2017: 256)

Der Zettelkasten erfüllt die Bedingungen von Kontingenz, also eines unvorhergesehenen, nicht vorher kalkulierbaren Bedeutungsaspekts, der aufgebracht und in Wechselseitigkeit mit einem Beteiligten eingelöst wird. Er erfüllt aber

1 Interessant ist hier die Gegenüberstellung von »Interaktion« und »Kommunikation«. Die Qualifizierung für Interaktion mit der Maschine liegt an deren technischen Affordanzen: So lange ein kontingenter – d.h. nicht unbedingt vorhersehbarer – Output erfolgen könnte, kann die Form der Beziehung als Interaktion beschrieben werden. Dieser Output fußt aber auf einer Informationsvermittlung, die auf einer Frage-Antwort-Logik basiert.

auch die Erwartung, dass – im Sinne einer interaktiven Sequenzialität – auf eine Anfrage eine Antwort folgt. Schon Luhmann fragt sich deshalb, ob mit dem Einzug neuer algorithmenbasierter kommunikativer Formen von Technik ein alternativer Begriff zur Kommunikation gefunden werden muss:

Wer kommuniziert jetzt mit wem? Eignet sich unser Begriff überhaupt noch dafür? Oder sind wir an einer Schwelle, wo man sieht, dass wichtige Informationsverarbeitungsverfahren unserer Gesellschaft schon nicht mehr als Kommunikation klassifiziert werden? Oder müssen wir den Begriff neu bilden, aber wie? (Luhmann 2008: 314)

In Luhmanns Zitat deutet sich an, dass eine leblose Aufgabenerledigungslogik zwischen Mensch und Maschine nicht mehr greift. Es zeigt ein tentatives Suchen nach dem Begreifen eines Verhältnisses, welches stärker interaktiv erscheint. Esposito (2017) schlägt dafür den Begriff der »virtuellen doppelten Kontingenz« als notwendiges Kriterium für den Umgang mit algorithmenbasierter Technik vor. Dabei werden die Annahmen, dass es in der interaktiven Beziehung unbedingt sinnlich wahrnehmender oder intelligenter Akteure bedarf, die in sozialen Beziehungen zueinander stehen, verworfen: »What makes algorithms socially relevant and useful is their ability to act as partners in communication that produces and circulates information, independently of intelligence« (Esposito 2017: 253). Als »partners in communication« werden Maschinen zu einem *interaktiven* Akteur in der Bedeutungsherstellung. Der Partnerstatus ergibt sich aber nicht zwangsläufig aus Kreativität oder kognitiver Leistung, sondern aus spezifischen Zugängen zu, und Kombinationen von Datenoutput.

Im Sinne dieser Loslösung von Anwesenheit und Wahrnehmungswahrnehmung als notwendigen Bedingungen für gelingende Interaktion sprechen Deppermann und Schmidt (2016) von verschiedenen Formen der Partnerorientierung. Diese ist selbst in der menschlichen face-to-face Interaktion immer in einem gewissen Grad imaginiert. Diese Imagination des Gegenübers lässt sich mit einem Blick auf spezifische *Recipient Designs* interaktionslinguistisch rekonstruieren und gibt Aufschluss über das vom Sprechenden beim Gegenüber angenommene Wissen oder angenommene Haltungen. Dabei wird der*die Interaktionspartner*in mittels sprachlicher Mittel auf bestimmte Arten und Weisen entworfen. Maschinen fallen hier als »Partner mit eingeschränkten Interaktionskompetenzen« (Deppermann/Schmidt 2016: 384; siehe auch Fischer 2016) in den Bereich der interaktionalen »Grenzfälle« (Depper-

mann/Schmidt 2016: 380). In diesen wird die Maschine in anthropomorpher Form als Interaktionspartner imaginiert, es werden ihr Handlungsabsichten und kommunikative Partnerorientierung zugeschrieben: »der Andere [wird] kontrafaktisch imaginär konstruiert, obwohl gegenteiliges Wissen vorhanden ist [...] und dessen situiertes Handeln wird in Bezug auf kontrafaktische Merkmale von Partnermodellen (re-)interpretiert« (Deppermann/Schmidt 2016: 398).

Diese interaktionslinguistischen Reflexionen machen deutlich, dass Mensch-Maschine-Interaktionen im Status quo der aktuellen technischen Möglichkeiten noch in Aushandlung und Konzeptualisierung begriffen sind, ausgehend von (jedoch nicht gleichsetzend mit) interpersonalen Formen von Interaktion. Als »Grenzfälle« von Interaktion werden Maschinen innerhalb ihrer technischen Affordanzen zu »quasi-second interlocutors« (Fortunati/Edwards 2020: 8), die gemeinsam mit den menschlichen Beteiligten »quasi-social action«, die »quasi-interpersonal« (Höflich 2013: 38) ist, hervorbringen. Interaktion zwischen Menschen und Maschinen erscheint also als ein Pseudo-Phänomen – nah dran, aber eben nicht vollumfänglich vergleichbar mit menschlicher Interaktion. In posthumanistischen Ansätzen wird genau der Grenzfall- oder »quasi«-Charakter von Mensch-Maschine-Interaktion zu einer eher universellen Form erhoben. Objekte wie auch nicht-menschliche Tiere oder Pflanzen sind Teile von Umwelten, in denen und mit denen sich Menschen bewegen, und die gleichzeitig menschliches Handlungsvermögen bedingen und formen (Pennycook 2018: 14). Diese Sichtweise postuliert, das Konzept der Interaktion über traditionelle soziale oder kommunikative Handlungen hinaus zu erweitern und auch wechselseitige physische, umweltliche und technologische Dynamiken als integralen Teil der sozialen und kulturellen Realität zu betrachten.

Die akademischen Debatten über die Spezifik oder Grundsätzlichkeit von Mensch-Maschine-Interaktion sind noch längst nicht abgeschlossen. Was aber über die menschliche Imagination der Maschine als Partner in der Interaktion deutlich wird, sind die Fragen, inwiefern Menschen die Beziehungen zu Maschinen als wechselseitig wahrnehmen, wie Maschinen als Gegenüber in diesen Beziehungen entworfen werden und was für ein Bild des Menschen in diesem Gefüge entsteht. Denn jenseits von Fragen zur (un)möglichen Fähigkeit von Wahrnehmungswahrnehmung ist Interaktion primär als ein beziehungskonstituierender Raum zu verstehen: »interaction is not all about sequence and collaboration; it is also about building (or severing, or

negotiating) social ties and (re)defining the nature of social life» (Gordon 2011: 113).

Im analytischen Teil dieses Beitrags markiert dieser Gedanke der Beziehungskonstitution den Ausgangspunkt für die Perspektive und die Imagination der beteiligten und involvierten Nutzenden selbst. Im Zentrum steht dabei ein Anwendungskontext, in dem ihre Beziehung zur Maschine genuinely körperlich verfasst ist. Ausgehend von einem Interaktionsbegriff, der Formen von Partnerschaftlichkeit als aufeinander bezogen betont, und der Interaktion als beziehungskonstituierenden Raum versteht, wird sich zeigen, wie technische Geräte als interaktionale Gegenüber diskursiv entworfen werden. Es wird ebenfalls deutlich, welche Fähigkeiten zur Interaktion in die Geräte und ihre Affordanzen eingeschrieben werden.

4 Methodisches Vorgehen

Das Datenkorpus, welches Grundlage für die teilnehmendenzentrierten Entwürfe von Mensch-Maschine-Interaktion ist, besteht aus 31 qualitativen semi-strukturierten Interviews mit Menschen, die Typ-1-Diabetes haben und ein AID-System (*automated insulin delivery*) für ihr Diabetesmanagement nutzen. Alle Interviews wurden nach den Konventionen des gesprächsanalytischen Transkriptionssystems 2 (GAT 2) transkribiert (Selting et al. 2009). Drei Interviews fanden in häuslicher Umgebung oder Diabetespraxen statt, alle weiteren online in Zoom. In den Interviews spreche ich mit den Teilnehmenden über den Tag ihrer Erstdiagnose, den ersten Kontakt mit Geräten, die das Diabetesmanagement technologisch unterstützen, das System, was aktuell genutzt wird, das Verhältnis zwischen Körper und Gerät sowie mögliche emotionale Beziehungen zur Technik. Beim Sprechen über die Diabetestechologie kommt es in den Interviews häufig zu Sequenzen, in denen von den Sprecher*innen konstruierte Dialoge (Tannen 2007) mit den Geräten *performed* werden. Dabei wird deutlich, wie die Teilnehmenden die Geräte sprachlich als »Partner« in der Interaktion herstellen.²

Diese Passagen und andere Sequenzen der Interviews, in denen die Teilnehmenden über ihre Geräte als (un)mögliche Interaktionspartner spre-

2 Die »imaginäre Partnerorientierung« (Deppermann/Schmidt 2016:84) ist in diesem Fall zweiter Ordnung, denn es wird eine imaginäre Partnerorientierung im konstruierten Dialog für die Interviewende im Kontext des Interviews versprachlicht.

chen, werden zunächst im Interviewkorpus identifiziert und dann qualitativ im Hinblick auf sprachlich-diskursive Praktiken analysiert. Der Fokus auf sprachlich-diskursive Praktiken betont die Rolle von Sprache bei der Konstruktion sozialer Realitäten und der damit verbundenen Machtstrukturen (Cameron 2001: 15). Sprachlich-diskursive Praktiken sind als sprachliche Mittel zu verstehen, um die Maschine als mögliches interaktionales Gegenüber mit bestimmten Formen von Agentivität und damit verbundenem Wissen hervorzubringen (Habscheid et al. 2023), etwa durch sprachliche Kategorisierungspraktiken oder Zuschreibungen bestimmter Eigenschaften von Maschinen. Wie Menschen über ‚ihre‘ Maschinen sprechen, gibt Aufschluss darüber, wie sie diese einordnen, ob sie sie als belebt oder unbelebt, als handelnde Akteure, undurchschaubare Black Boxes oder passive Objekte wahrnehmen. Ein Blick auf die sprachlichen Such- und Aushandlungsbewegungen in den Interviews über die kommunikative oder interktionale Beziehung zwischen Mensch und Maschine gibt somit Einblicke in die interpretativen Wahrnehmungs- und Erfahrungsprozesse der Beteiligten (Cameron 2001: 14). Die konstruierten Dialoge mit den Geräten stehen häufig im Widerspruch zu Zuschreibungen an anderen Stellen der Interviews. Dies könnte zum einen daran liegen, dass die sprachlichen Interaktionen mit den Diabetesgeräten eine enge Form der sozialen Beziehung implizieren, die in den konstruierten Dialogen auch als solche dargestellt wird. An anderen Stellen in den Interviews wird eine soziale Beziehung zu den medizinischen Geräten oft (vehement) verneint, vermutlich weil dies nicht den Normen von Maschinen als neutralen Gebrauchsgegenständen und den entsprechend erwarteten Einstellungen der Nutzer*innen entspricht. Neben den Sequenzen, in denen es explizit um die Geräte als (un)mögliche Interaktionspartner geht, ist daher methodisch auch eine diskursanalytische Perspektive nötig, die das gesamte Interview in den Blick nimmt. Damit werden sowohl mögliche Widersprüche in der *in situ* Interaktion mit der Interviewerin hinsichtlich der Konzeptualisierung der Maschine als auch analytische Befunde aus den in den Interviewsituationen tatsächlich beobachtbaren Interaktionen mit dem Diabetesgerät selbst berücksichtigt.

5 Maschinen als sprachlose Geräte und sprechende Gegenüber

Nach einer ersten Kodierung der Daten kommen drei thematische Schwerpunkte zum Vorschein, die nicht immer klar voneinander abgegrenzt sind,

sondern oft in Form von diskursiven Suchbewegungen produziert werden. Auf der einen Seite werden die medizinischen Geräte, beziehungsweise meist ein Gerät – die Insulinpumpe – als »sprachlose« Materialitäten begriffen, mit denen Begegnung/Austausch, wenn überhaupt, nur in einem imaginierten Raum stattfinden kann. Die Geräte sind »sprach- und gehörlos« und dienen als oft passiv konstruierte Projektionsfläche für (einseitige) menschliche Ansprache. Zum anderen bekommen die Geräte eine interaktive Agentivität zugeschrieben. Diese kann innerhalb der technischen Affordanzen geschehen und sich in Form von »Piepen« oder »Vibration« äußern. Die Konzeptualisierung kann aber auch in Vorstellungen von »sprechenden« Geräten münden, deren Teilhabe an interaktiver Bedeutungsherstellung in der Interviewsituation von den Sprecher*innen als konstruierter Dialog (Tannen 2007) *performed* wird. Die verschiedenen Ausprägungen, und wie sie sprachlich hergestellt werden, stelle ich in den folgenden Unterkapiteln dar.

5.1 Sprachlose Geräte

Ein sich durch die Mehrheit der Interviews ziehendes Thema ist, dass die Interaktion mit den Maschinen oft als einseitige und menschengeleitete Form von Kommunikation konzeptualisiert wird. Während Interaktion auf aufeinander bezogener Wechselseitigkeit fußt und damit eine gewisse Form von Interagentivität voraussetzt, kann Kommunikation auch eher einseitig über einen sprechenden Agens und eine*n – durchaus auch passiven – Empfänger*in theorisiert werden. Zwei Aspekte sind für diese diskursive Darstellung der spezifischen Form von Kommunikation maßgeblich. Zum einen erfolgt die einseitige Kommunikation im Modus negativer Ansprache, indem mit den Geräten »geschimpft«, »gemeckert« oder über sie »gefleucht« wird. In den meisten Fällen wird auf die Interviewfrage »Sprechen Sie manchmal mit Ihren Geräten?« eine klare Ablehnung formuliert, die in vielen Fällen eingeschränkt wird durch das Einräumen einer einseitigen negativ gefärbten Kommunikation. »Meckern«, »Schimpfen« und »Fluchen« werden durch diese diskursive Ausdifferenzierung von der Interviewfrage nicht unter »mit den Geräten sprechen« gefasst. Dies erzeugt eine Konzeptualisierung von »sprechen« als nicht ausschließlich negativ gerahmte Aktivität. Zweitens würde Sprechen auch eine gewisse »Sprachfähigkeit« implizieren, die eine Form von »Wahrnehmung« (ein Hören oder Fühlen) voraussetzt:

Excerpt 1, Interview mit Ulf³, m, 66

01 I: äh=REDEN sie manchmal mit ihren geräten?
 02 U: (2.0) ähm: ich !FLUCHE! vielleicht;
 03 über sie.
 04 (.) ob die das WAHRnehmen,
 05 das WEIß ich nicht;=
 06 =ich glaube eher nicht.
 07 I: [hahahaha]
 08 U: [aber] ähm:=man FLUCHT, mit der TECHnik, so wie man's mit dem=
 09 mit dem
 10 AUto, (.) ähm mit dem rasenmäher,
 11 (.) mit anderen dingen auch macht, (1.0)
 12 ähm. (.)
 13 aber ich kommuniziere ansonsten NICHT mit denen.
 14 (.) die kriegen die beFEHLE,=die die BRAUCHEN, (.)
 15 und dann;
 16 (-)SOLLTEN die, eben arbeiten.

Das Fluchen »über« die »Technik« wird von Ulf hier gleichgesetzt mit der gängigen Praktik, andere technische Geräte kommunikativ zu behandeln. Die Kommunikation mit den Geräten beschränkt sich aus Sicht dieses Nutzers auf den Ausdruck seiner negativer Emotionen und der Formulierung von »Befehlen« (Zeile 14). Den Geräten selbst wird hier keine Form von interaktiver Agentivität zugeschrieben. Ulf bezweifelt, dass sie »wahrnehmen« können, schreibt ihnen aber durchaus Agentivität in Bezug auf ihre Aufgaben im Diabetesmanagement zu (Zeile 15-16, »dann; (-)SOLLTEN die, eben arbeiten«). Auffällig in dieser Passage ist auch, wie der Sprecher eine gewisse Distanz zu seinen Geräten herstellt. Zum einen werden sie gleichgesetzt mit Formen von Technik, die nicht so nah am Körper sind wie Insulinpumpe und Glukosesensor (Zeile 10, »AUto«, »rasenmäher«), zum anderen wird der »Dingstatus« der Geräte

3 Die Namen aller Interviewteilnehmenden wurden pseudonymisiert. »M« steht für männliche, »F« für weibliche Selbstidentifikation. Die Zahl gibt das Alter der Teilnehmenden zum Zeitpunkt des Interviews an.

durch die Demonstrativpronomen »die« und »denen« betont. Während in Bezug auf das Fluchen die Geräte mit dem Personalpronomen »sie« bezeichnet werden (Zeile 3), wechselt Ulf danach zum Pronomen »die« (Zeile 4). Dies lässt nicht nur Schlüsse in Bezug auf die Dinglichkeit der Geräte zu, sondern auch negativ konnotierte Äußerungen (Ehrmantraut 2020: 62f.), die den Status der Geräte als Dinge, »die eben arbeiten sollten« unterstreichen.

Die Fähigkeit zur Wahrnehmung – spezifisch eines Hörens – wird auch im Interview mit Petra augenfällig. In der vorherigen Interviewsequenz wurde das ›Meckern‹ mit den Diabetesmanagement-Geräten als einzige Form der Kommunikation ausgeführt und das Loben der Geräte ausgeschlossen. In der darauffolgenden Sequenz betont Petra die kommunikative Wirkmächtigkeit nur auf Seite der menschlichen Sprecherin, weil das Gerät nichts »hört« (Excerpt 2, Zeile 12) und entsprechend nicht interaktiv handeln kann:

Excerpt 2, Interview mit Petra, w, 37

- 01 I: was denken sie_n was es ÄNDERN,
 02 würde=wenn sie die geräte LOben–
 03 P: (4.0) (puh). (3.0)
 04 naja=was Ändert es denn,=wenn ich's–(–)
 05 wenn_ich MECKER;
 06 (1.0)
 07 I: hm (–)
 08 P: ja? (.)
 09 macht ja auch kein,
 10 unterschied=–
 11 =beim geRÄT, (.)
 12 das HÖRT mich ja nicht? °hh=–
 13 öhm: (–)
 14 aber ich (.) Änder: vielleicht MEI:ne;=–
 15 =einstellung dazu. (.)
 16 I: <<bestätigend>hm_hm>. (–)
 17 P: also dass_ich_es nicht nur,=

18 =ne:gativ sehe. (1.0)
 19 ich werd SICHERlich nicht, (.)
 20 ähm:: (.) bei nem (.) bei nem EINHORNwert,⁴ (.)
 21 sagen=oh gut,
 22 gemacht? (1.0)
 23 a:ber:;
 24 ich FREU mich,=
 25 =wenn ich den SEhe.

Das Gerät wird zur Projektionsfläche menschlicher Gefühlswelten im Diabetesmanagement und entsprechend auch verbal adressiert. Es wird aber nicht zum interaktionalen Gegenüber. Die (negative) Adressierung bewirkt nichts beim Gerät, sondern hat nur Auswirkungen auf die Sprecherin, die mit der einseitigen Ansprache des Geräts selbstwirksam ist. Die kommunikative Handlung ist hier also eher im Sinne eines Selbstgesprächs als »self-directed speech acts« (Geurts 2018: 280) oder im Hinblick auf ein grenzwertiges Partnermodell als »Selbstorganisation bzw. -reflexion« (Deppermann/Schmidt 2016: 381) zu verstehen. Die Einseitigkeit in der kommunikativen Beziehung wird auch im folgenden Beispiel deutlich, in dem Linda die soziale Beziehung zwischen sich selbst und ihrer Insulinpumpe beschreibt:

Excerpt 3, Interview mit Linda, w, 39

01 L: also es IST, (.)
 02 wie so ne FREUND:schaft?=
 03 =würde ich mal sagen, (-)°hh
 04 ähm_ne SEHR enge FREUNDschaft,=
 05 =man kann nicht ohneinander-

4 Ein »Einhornwert« ist ein idealer Blutzuckerwert von genau 100 mg/dL (5.6 mmol/L). Dieser Wert wird innerhalb der Diabetesgemeinschaft oft scherhaft als »Einhornwert« bezeichnet, weil er so selten ist wie das mythische Einhorn.

06 manchmal KANN_man auch; nicht–
 07 MITeinANDer, (-)⁹h
 08 aber man WEIß–
 09 trotzdem,=–
 10 =was man aneinander HAT. (-)
 11 ich glaub das (.)
 12 beschreibts:; (1.0)
 13 ganz,=–
 14 =gut? (.)
 15 woBEI ich natürlich nicht (-)
 16 ((zögert)) also ist natürlich sehr von MIR aus; (.)
 17 ((lachend) entschieden)? (.)
 18 ich mein (.) ich hab ne STIMME– (.)
 19 ja–

Die Bestimmung der Mensch-Maschine-Beziehung als – manchmal komplizierte – »FREUNDschaft« (Zeile 4) obliegt dem menschlichen Part. Dies wird von Linda als Entscheidung von »MIR aus« (Zeile 16) betont und damit begründet, dass sie »ne STIMME« (Zeile 18) hat. Impliziert ist dabei, dass das Gerät keine Stimme hat, um sich in der Beziehung zu positionieren. Die Insulinpumpe bleibt sprachlos und damit in der freundschaftlichen Beziehung definitionsunfähig. Während das Gerät zunächst diskursiv in der näheren Bestimmung der freundschaftlichen Dynamik unter das generische Pronomen »man« (Zeile 5 und 6) mit eingefasst wird, differenziert Linda darauf in ein »ich« (Zeile 11) und ein implizites Gegenüber der Pumpe, die den Sonderstatus des Menschen in der Definitionsmacht hervorhebt. Linda reflektiert später im Interview über die Art von Gespräch, die sie mit ihrem Diabetesmanagement-Gerät hat. Vor diesem Ausschnitt berichtet sie darüber, wie die Gespräche mit ihrer Pumpe eher »in ihrem Kopf« stattfinden, wie sie die Pumpe aber auch vor allem in Situationen des »Genervt-Seins« verbal anspricht. Sie differenziert die »Gesprächshaftigkeit« mit dem Gerät dann wie folgt aus:

Excerpt 4, Interview mit Linda, w, 39

01 L: also:– (1.5)
 02 das ist SCHON auch,
 03 <<nachdenkend> so_n:: (–)so_n:: (–)ist schon >=–
 04 =hat schon ne geSPRÄCHS:ebene,
 05 auch wenn_es natürlich ANDERS ist,=als wenn man sich–
 06 mit nem MEN:schen unterHÄLT,=–
 07 =weil man; (–)°h
 08 ja keine ANTwort, (.)
 09 bekommt, (–)°hh
 10 a:ber:; (–)
 11 ähm:; (.)
 12 man HAT schon, so: (.)
 13 nen AUS:tausch; irgendwie– (.)
 14 geDANKlich zumindestens; (.)
 15 ja? (.) Und wenn es mich NERVT,
 16 ist es eher auch; (–)
 17 verBAL, dass_es dann (–)°hhh (–)
 18 ist_oder ich– (.)
 19 beZIEHE dann meinen MANN:– (.)
 20 mit ein:=
 21 =ja?

Der Austausch mit dem Gerät wird diskursiv als gesprächsähnlich präsentiert. Das Vorbild für ein ›richtiges‹ Gespräch ist jedoch die *face-to-face*-Kommunikation mit einem anderen Menschen. Das Gespräch mit der Pumpe weicht insofern davon ab, da es erstens keine »ANTwort« (Zeile 8) durch das Gerät gibt, und zweitens der Austausch nur im kognitiven Raum der Sprecherin stattfindet, zumindest solange der Austausch nicht negativ geprägt ist. Wie eingangs ausgeführt, reiht sich Linda ein in die Teilnehmenden, die einen verbalen Austausch mit den Geräten vor allem in emotionalen Situationen der negativen Ansprache fassen. Auffallend bei diesen Ausführungen zur Kommunikation mit den Geräten sind die häufigen Heckenausdrücke (Zeile

2 »SCHON auch«, Zeile 12 »schon, so:«, Zeile 13 »irgendwie«, Zeile 16 »eher«), die Lindas Herleitungen relativieren und einschränken. Es macht deutlich, dass es sich hier nicht um die sprachliche Darstellung eines Fakts handelt, sondern um eine diskursive Aushandlung eines noch nicht final definierten Beziehungsgefüges zwischen Mensch und Maschine. Nicht zuletzt scheint hier auch die menschliche *face-to-face*-Interaktion als Norm durch. Allerdings eröffnet Linda hier einen Verhandlungsräum, der durchaus offen ist, die Interaktion mit den Geräten als »Gespräch« weiterzudenken, auch wenn dieses anderen Gelingensbedingungen unterliegt.

5.2 Technische Affordanzen einer maschineninitiierten Wechselseitigkeit

Die diskursiven Aushandlungen verbleiben nicht bei einer als einseitig gefassten mensch-seitigen Kommunikation, die vor allem auf fehlenden Sinnesempfindungen (Wahrnehmen, Hören) und fehlender Sprachfähigkeit der Geräte beruhen. Gleichermaßen kommen in den Interviews auch Vorstellungen von Wechselseitigkeit zum Vorschein, die durch die Maschinen in ihren technischen Möglichkeitsräumen initiiert ist, auch bei Sprecher*innen, die die Geräte zuvor (oder später) als sprachlos imaginieren. Linda, die vorher über eine eher einseitige Form der Kommunikation zwischen sich und der Maschine spricht, betont auf die Frage hin, ob ihre Pumpe bei Meldungen vibriert oder einen Alarm gibt, die haptischen und lautlichen Affordanzen der Pumpe, und wie diese sie als Nutzerin zum Handeln bewegen.

Excerpt 5, Interview mit Linda, w, 39

- 01 L: beides=kommt,
- 02 draufan:; ()
- 03 also sie (.) PIEPT, (-)
- 04 sie viBRIERT=und wenn sie PIEPT UND vibriert,=
- 05 =dann weiß man=jetzt: (.)
- 06 is: (-)°hh
- 07 und dann GIBTS,=

- 08 =so_n GANZ LAUtes Piepen.=
- 09 I: =<<bestätigend> hm>—
- 10 L: dann macht;
- 11 sie nochmal DEUTlich auf sich AUFmerksam; (.)
- 12 I: [hm.]
- 13 L: [macht] ↑↑(NIEP NIEP NIEP) (.) und [darauf–] (–)
- 14 I: [(lacht kurz)]
- 15 L: also da (.) WIRD,
- 16 =man auf jeden Fall WACH.

Die Pumpe bekommt hier eine interaktionale Agentivität zugeschrieben, die sich über die Möglichkeit zu »piepen« und zu »vibrieren« (Zeile 4) ausdrückt und von Linda zunächst deskriptiv versprachlicht wird. Das Gerät »macht; [...] DEUTlich auf sich AUFmerksam« (Zeile 10–11) und es warnt ihr Gegenüber im Falle einer Über- oder Unterzuckerung. Linda beschreibt hier auch Abstufungen in den Kommunikationsmöglichkeiten der Pumpe: vom Piepen und Vibrieren zu einem »GANZ LAUte[m] Piepen« (Zeile 8), das von Linda prosodisch im Vergleich zum Ko-Text als in der Lautstärke und Akzentuierung hervorgehobenes »NIEP NIEP NIEP« (Zeile 13) versprachlicht wird. Der Turn, der hier von der Pumpe ausgeht, hat eine Auswirkung auf das Handeln des menschlichen Gegenübers. Es wird »WACH« (Zeile 16) und reagiert im besten Fall auf die kommunizierte Information, dass ein Über- oder Unterzucker vorliegt. Das Gerät wird in diesem Fall diskursiv als Initiator der Kommunikationssituation im Rahmen seiner technischen Möglichkeiten versprachlicht, es wird von der handlungsunfähigen Projektionsfläche oder vom passiven Empfänger kommunikativer Nachrichten sukzessive zum handlungsfähigen Interaktanten. Diese Handlungsfähigkeit des Geräts, die diskursiv von Linda hergestellt wird, spiegelt sich auch in den sprachlichen Mitteln, die sie zur Darstellung wählt. Das Gegenüber der Pumpe wird in der von Linda beschriebenen Situation mit »man« generalisiert (Zeile 5 »dann weiß man«, Zeile 15–16 »also da (.) WIRD,=man auf jeden Fall WACH«). Die Pumpe selbst erfährt durch Lindas Stimme eine prosodisch akzentuierte und individuelle Verkörperung, die in der Ausdrucksform und der dreifachen Frequenz (Zeile 13, »NIEP NIEP NIEP«) der vorher eher neutralen Beschreibung der Pumpenaktivität sowie dem generalisierten »man« gegenübersteht.

Eine sprachliche Konstruktion der Geräte als kommunikationseröffnende Gegenüber bis hin zu handlungsfähigen Interaktanten sehen wir auch in den folgenden Beispielen, die alle aus konkreten Situationen während der Interviews stammen. In allen drei Fällen initiiert das Gerät durch einen Piepton oder nicht-hörbare, aber spürbare, Vibration Kommunikation mit den Nutzenden und ruft bei ihnen eine Reaktion hervor. Die Exzerpte sind besonders komplex, da die sich herausbildende Interaktion mit dem Gerät eingebunden in die Interaktion mit der Interviewerin geschieht und entsprechend konversationell von den Teilnehmenden als bedeutungsvoll bearbeitet wird.

Excerpt 6, Interview mit Celina, w, 30

- 01 C: ... [sind.] (–)
- 02 ((Pumpe piept))
- 03 I: <<bestätigend> hm_hm,> (–)
- 04 C: (ja) da MEckert sie jetzt,=
- 05 =gerade

In diesem Beispiel piept die Pumpe, während Celina einen anderen Gedanken im Interview ausführt (Zeile 2). Das Piepen wird von ihr wahrgenommen und sofort in das Interviewgespräch integriert. Mir gegenüber wird es als »meckern« (Zeile 4) versprachlicht und dem Gerät damit eine kommunikative Agentivität zugeschrieben, in dem es seiner Unzufriedenheit Ausdruck geben kann. Die tonale Qualität des eindringlichen und frequenten Piepens bekommt durch die metaphorische Versprachlichung im »Meckern« als stoßweise unterbrochene Laute Valenz. Die Einordnung für die Interviewerin zeigt auch, dass die Beziehung zwischen Celina und ihrem Gerät schon vorab bedeutungsvoll ist. Wenn das Gerät piept, »bedeutet« es immer, dass etwas nicht in Ordnung ist, dass die Nutzerin eine bestimmte Handlung vollziehen muss (Insulindosis anpassen, etwas essen, Batterie wechseln etc.). Sie (die Pumpe) meldet sich nicht, wenn das Blutzuckermanagement im Rahmen der festgelegten Parameter läuft. Diese Bedeutung im Sinne einer medizinisch essentiellen Handlungsaufforderung ist durch Celina gegenüber der Interviewerin mit dem der Pumpe zugeschriebenen, umgangssprachlichen und negativ konnotierten Verb »meckern« abgedeckt.

Eine sprachliche Fassung von maschinengeleiteten Handlungen in eher positiv konnotierten Worten zeigt sich im folgenden Beispiel.

Excerpt 7, Interview mit Linda, w, 39

- 01 L: ↑und jetzt viBRIERT sie–
 02 ↓lustigerweise geraDE? (-)
 03 I: <<leicht erstaunt> hm_hm?>
 04 L: (1.0) °h und SAGT kalibrieren–
 05 als ob sie es geHÖRT hätte–
 06 =ja;
 07 =kaliBRIEREN bis elf uhr einunVIERZIG. (--)°h
 08 (1.3) ge[nau].
 09 I: [Ah ja.]=also sie GIBT einem auch noch ne stunde zeit; ()
 10 äh; (.) um [das;]
 11 L: [jaja]=sie warnt schon mal=–
 12 vor; (.) genau. (–)
 13 I: [hehehehe]
 14 L: mach dich schonmal <<lachend> bereit,>

Auch in diesem Ausschnitt wird das Interview von einer Meldung des Geräts unterbrochen. Das Anzeichen der Pumpe wird zum Anlass einer Integration in den Gesprächskontext des Interviews genommen, der hier einen intertextuellen Bezug bekommt. In der Sequenz vor der Intervention der Pumpe spricht Linda über das Feature des Kalibrierens bei ihrem System. Die maschineninitiierte Kommunikation über die Vibration wird von Linda gegenüber der Interviewerin nicht negativ konnotiert, sondern im Gegenteil als lustiges Phänomen (Zeile 2) benannt. Die Pumpe wird dabei diskursiv als Akteur hergestellt: sie »viBRIERT« (Zeile 1), sie »SAGT« (Zeile 4) etwas, »sie warnt schon mal=vor; (.)« (Zeile 11–12). Ein konstruierter Dialog findet hier schon zu Beginn der Einbettungssequenz statt. Linda spricht mit der »Stimme« der Pumpe (Zeile 1, 4 und 7) »sie [...] SAGT kalibrieren–als ob sie es geHÖRT hätte=ja;=kaliBRIEREN bis elf uhr einunVIERZIG. °h«). Interessant ist hier auch, dass im Gegensatz zu den als wahrnehmungsunfähig

konstruierten Geräten (siehe Kapitel 5.1) von Linda eine auditive Wahrnehmung vermutet wird, was auf die thematische Ausformung des Interviews kurz vor der Vibration verweist. Die diskursiv hergestellte Agentivität des Geräts kulminiert im Sprechen von Linda *mit der Stimme* der Pumpe (Tannen 2007: 21) die die Warnung an die Nutzerin als Aufforderung formuliert (Zeile 14, »mach dich schonmal «lachend» bereit,>«).

Im letzten Beispiel unterbrechen zwei aufeinanderfolgende eindringliche Pieptöne Ausführungen des Sprechers während des Interviews.

Excerpt 8, Interview mit Hendrik, m, 56

- 01 H: [das ist dann halt;]
 02 [((CGM-Empfänger piept))] UPS, (–)
 03 jetzt KLINGELT schon mein [systEM.] (1.0)
 04 [((CGM-Empfänger piept))]
 05 mein DE el be GE,⁵ (1.0)
 06 aber hab schon was geGESsen gerade, (1.3)
 07 kurz WEGdrücken SO, (.)
 08 o!KAY!, (.)
 09 un:d (–)so WAR der–

Hendrik macht die Meldung des »Systems« zum Gegenstand der Interviewinteraktion und erklärt der Interviewerin, wie genau das System sich nennt, welches »KLINGELT« (Zeile 3). Er blickt auf das Display des CGM-Empfängers, um den Anlass des Klingelns nachvollziehen zu können. Interessant ist hier, dass nicht ganz deutlich ist, an wen sich die folgenden Aussagen von Hendrik richten – das System oder die Interviewerin. Aus einer multimodalen Perspektive, die nicht nur die verbalsprachlichen Phänomene einer Interaktion einbezieht, ist Hendriks Blick für diese Sequenz aufschlussreich (Deppermann 2018: 70). Dieser richtet sich ab »aber hab schon was geGESsen gerade,« (Zeile 6) auf das Gerät, welches im Zuge der sprachlichen Realisierung

5 »DLBG« verweist hier auf einen Algorithmus eines spezifischen Diabetestecnologie-anbieters, der die Schnittstelle zwischen Insulinpumpe und Glukosesensor bildet und automatisch die Insulinzufuhr berechnet.

von »mein DE el be GE« (Zeile 5) aus der Hosentasche geholt wird. Es ist, als würde er gleichzeitig zur Interviewerin und zum »System« sprechen, indem er lautlich verdeutlicht, dass die Meldung gerade keinen Handlungsdruck bei ihm auslöst, da er bereits gehandelt hat und entsprechend die Warnung »kurz WEGdrücken« (Zeile 7) kann. Erst mit dem »o!KAY!« wird der Blick wieder auf die Computerkamera und damit zur Interviewerin gerichtet, um das Interviewgespräch nach der von der Maschine initiierten Einschubsequenz fortzuführen.

In allen Beispielen ist die Kommunikation zwischen Mensch und Maschine maschineninitiiert innerhalb derer technischen Affordanzen. Eine Meldung der Geräte in Form von Piepen und Vibration veranlasst das menschliche Gegenüber zu bestimmten Handlungen im Diabetesmanagement oder – wie für den Fall der Interviewkommunikation – auch zu verbalsprachlichen Reaktionen gegenüber Gerät und Interviewerin.

5.3 Geräte als interaktionale Partner in konstruierten Dialogen

Wir haben gesehen, wie Geräte des täglichen Diabetesmanagements von den Nutzer*innen diskursiv als »sprachlose« Projektionsflächen oder Kommunikationsinitiatoren im Rahmen ihrer eigenen technischen Möglichkeiten hergestellt wurden. In den folgenden Beispielen werden die Geräte nun als voll handlungsfähige interaktionale Gegenüber und Beteiligte evident. Dies geschieht über *constructed dialogues* (Tannen 2007), welche die Interviewpersonen in der Interviewsituation enagieren und in welchen sie den Geräten Handlungs- und Wahrnehmungsfähigkeiten sowie eine Stimme zuschreiben. Aus einer diskursanalytischen Perspektive wird hier deutlich, welche Art Stimmen die Geräte von den Nutzer*innen bekommen und wie sie sprechen. Leon berichtet im Interview von den Funktionen seines AID-Systems und inwiefern das Gerät ihn bei einer vergessenen Insulinabgabe warnt.

Excerpt 9, Interview mit Leon, m, 24

- 01 L: OH, (-)
- 02 der BLUTzucker: (.)
- 03 der SENsor sagt;=oh, (.)

- 04 dann AH: ja du hast vergessen was ABzugeben-=
 05 =dann SCHNELL hinterHER_steuern,

Der Sensor spricht Leon hier direkt mit »du« (Zeile 4) an und gibt ihm eine direkte Handlungsaufforderung. Leon versprachlicht die Rede des Sensors in überraschend kolloquialer Form mit der Interjektion »AH: ja« (Zeile 4) und dem elliptischen Satz »=dann SCHNELL hinterHER_steuern,« (Zeile 5). Diese eher gesprochenen Konventionen folgende sprachliche Realisierung könnte mit ihrer Informalität und Unmittelbarkeit als Form von Nähesprache (Koch/Oesterreicher 1985) interpretiert werden. Ähnliche sprachliche Mittel in der Stimmgebung der Geräte durch die Interviewteilnehmenden finden wir auch in anderen Interviews, wie zum Beispiel bei Hendrik:

Excerpt 10, Interview mit Hendrik, m, 56

- 01 H: gut das MELdet sich mal dann IRgendlwann wenn's halt keinen-=
 02 konTAKT mehr hat;=zur_zum; (1.0)
 03 zum SENsor--ce ge EM--
 04 I: <>bestätigend> hm_hm,> ()
 05 H: sagt EY--
 06 ich hab nach; (-)°h
 07 ich hab; (-)ZWANzig MiNUten keinen WERT,(.)
 08 bekommen. (1.3)
 09 jetzt, (.) wo BIST du,

Hendrik spricht hier nicht vom Sensor oder von der Pumpe, sondern vom System (Zeile 1, »das«; »wenn's«). Auch das System bekommt hier eine Stimme, indem es etwas zum Nutzer »sagt« (Zeile 5). Ähnlich wie bei Leon wird das System auch hier mit umgangssprachlichen Interjektionen (Zeile 5, »EY«) und elliptischen Einschüben (Zeile 9, »jetzt«) versprachlicht. In Hendriks Imagination referenziert das System sich selbst mit »ich« (Zeile 7) und beweist seinen Agens-Status über das Wissen um fehlende Werte sowie die Mitteilung dieses Mangelzustands. Das System »fragt« dann auch direkt nach dem Verbleib des

Menschen, der sich um die Aufhebung dieses Zustands zu kümmern hat: »wo BIST du,« (Zeile 9) Auch hier wird das Gerät als vertraut mit dem imaginierten Gesprächspartner versprachlicht, was sich im informellen »du« und der Interjektion nachvollziehen lässt.

An beiden hier gezeigten Ausschnitten, aber auch an anderen Stellen, in denen die Geräte »talking voices« (Tannen 2007) bekommen, ist auffällig, dass sich die Stimmqualität der Sprechenden gar nicht bis kaum verändert, wenn sie *als* Gerät sprechen. Mit der Stimme eines anderen zu sprechen, bedeutet oft eine Abweichung zur eigenen Stimme in Hinblick auf »[...] realizations of pitch, amplitude, intonational contours, voice quality [...]« (Tannen 2007: 22), um den anderen stimmlich auf eine bestimmte Art und Weise zu positionieren. Eine für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbare stimmliche Variation im *voicing* des Geräts kann möglicherweise an der engen körperlichen Verbundenheit zwischen Gerät und Mensch liegen. Die Geräte (Sensor und Insulinpumpe) sind am Körper befestigt, werden zuweilen von den Nutzenden selbst als Körperteile konzeptualisiert (Vallentin 2023: 24). Trotzdem sind sie im Hinblick auf interktionale Wechselseitigkeit Gegenüber, die auch als solche diskursiv hergestellt werden müssen und so überhaupt eine Stimme bekommen können.

Das Sprechen mit der gleichen Stimme, obwohl unterschiedliche Sprechende *performed* werden, ist aber nicht durchgehend im Korpus zu finden. Im Excerpt 11 sind deutliche Unterschiede zwischen Brittas Stimme in Interaktion mit der Interviewerin und der Stimme »als Pumpe« zu erkennen.

Excerpt 11, Interview mit Britta, w, 64

- 01 B: und– °h(.)
 02 von DAher; (.)
 03 äh; (-)
 04 JA– (1.0) °h
 05 ich; (-)
 06 SEhe die kurve,
 07 und SAG dann, (–)
 08 (ich mein)=ich hab_ja jetzt– (.)

09 noch,=mal; (1.5)
 10 die:: (.) siebenhundert,_(pf)=äh die; (.)
 11 =wat ist dat=siebenhundertachtzig g?
 12 I: <<bestätigend> hm_hm,> (.)
 13 B: ÄHM:::-(
 14 IS natürlich;
 15 NOCH ne ANdere;_äh:::; (1.5)
 16 kategoRIE;:=wo die PUMpe,
 17 dann auch sagt; (.) °h
 18 äh=↑da bist du jetzt zu HOCH;
 19 also das MACHEN wa=jetzt mal wieder RUNter.

Mit deutlich erhöhter Tonhöhe und veränderter Stimmqualität beginnt hier die *Voicing*-Sequenz »äh=↑da bist du jetzt zu HOCH;« (Zeile 18). Die Tonhöhe »der Pumpe« sinkt deutlich bei »also das MACHEN wa=jetzt mal wieder RUNter.« (Zeile 19), bis Brittas stimmliche Ausgangslage wieder erreicht ist und das *Voicing* der Pumpe in der Interventionsituation beendet. Das »wir«, das für die Pumpe gesprochen wird (Zeile 19, »wa«), suggeriert zum einen eine gewisse Kooperation zwischen Mensch und Maschine im gemeinsamen Vorhaben des Blutzuckersenkens. Es erinnert aber auch im Rahmen der steigend und sinkend stark markierten Prosodie und eher belehrender Stimmqualität an das Sprechen einer (medizinischen) Autorität, die überhaupt erst in der Lage ist, ein »wir« für die Aufgabe anzusetzen (Mostovaia/Fedorovskaya/Imo 2023: 119). Neben der eher auffälligen Prosodie finden sich auch in diesem Excerpt Interjektionen (Zeile 18, »äh«, Zeile 19, »also«), informelle Anrede (Zeile 18, »du«) und Modalpartikeln wie »mal« (Zeile 19), die eher auf nähesprachliche Konzeptionen in der Imagination der*des Anderen als Interaktionspartner hinweisen.

Die Geräte erhalten in diesen Sequenzen geschlechtsspezifische Pronomen, je nachdem ob »die« Pumpe, »der« Sensor oder »das« System etwas »sagt«. Die Geräte werden als eher in Umgangssprache sprechend *performed*, was sich an den Modalpartikeln, Interjektionen und konversationellen Elementen abzeichnet. Sie verwenden eine Sprache der Nähe, indem sie ausschließlich das informelle »du« für ihr menschliches Gegenüber verwenden. Die Geräte agieren hier in einer imaginierten Wahrnehmungswahrnehmung und sind

in den konstruierten Dialogen vollwertige soziale Interaktionspartner, die ähnlich sprechen wie ihre Nutzer*innen.

6 Diabetesgeräte als (un)mögliche Interaktionspartner – Ein Kontinuum

Die Analyse der sprachlich-diskursiven Praktiken hat gezeigt, dass die Konzeptualisierung von Interaktion und die Wahrnehmung von Diabetesgeräten als (un)mögliche Interaktionspartner aus Nutzer*innenperspektive ein komplexes Beziehungsgefüge ist, das sich durch eine deutliche Heterogenität und Varianz auszeichnet. Diese Heterogenität besteht nicht nur über unterschiedliche Individuen, sondern auch innerhalb von Interviews mit der gleichen Person. Die Geräte werden im Interviewkontext entsprechend situativ hervorgebracht, mal als »Ding« im Sinne einer Aufgabenlogik, mal als »Freund ohne Stimme«, mal als interaktiver »Gesprächspartner«, der soziale Nähe herstellt. Eine eineindeutige Festschreibung und Konzeptualisierung der Maschinen als Interaktionspartner lässt sich in den Interviews, vergleichbar mit der in Kapitel 2 und 3 eingeführten Theorieidebatte, nicht ausmachen. Vielmehr zeigt sich hier ein fortwährender und teilweise widersprüchlicher Prozess der Hervorbringung und Aushandlung unterschiedlicher Interaktions- und Partnerkonzepte in Bezug auf die Geräte. Die klassischen Grenzen zwischen Kommunikation und Interaktion – insbesondere die Unterscheidung zwischen unidirektionaler Botschaftenübermittlung und wechselseitiger Beziehungs- und Bedeutungskonstitution – sowie die damit verbundenen Zuschreibungen zu den technischen und sozialen Eigenschaften der Geräte werden durch die diskursiven Aushandlungen der Nutzer*innen herausgefordert. Die Erkenntnis der Teilnehmenden, dass die Maschinen keine fühlende Wesen mit bestimmten Sinnenwahrnehmungen und Wissen sind, dass sie nicht »bewusst« und »intentional« handeln können, steht im Widerspruch zu sich (trotzdem) aufbauenden und teilweise tiefen sozialen Beziehungen (»wir duzen uns«; »Freundschaft«).

Sichtbar wird ein Kontinuum, welches sich von entweder menschen- oder maschineninduzierter Kommunikation bis hin zu interaktiv(er) wahrgenommener und performter Wechselseitigkeit erstreckt. Noch komplexer wird diese Form von Kommunikations-Interaktionskontinuum, da die Geräte zum Diabetesmanagement in einer medizinisch essenziellen Verbindung mit den Nutzenden stehen. Die Aufgabe, die gemeinsam bewältigt werden muss – den

Blutzucker in einem bestimmten definierten Bereich zu halten – ist gesundheitsbestimmend und im Ernstfall lebensnotwendig. Dies wirft die Frage auf, ob mögliche situationale Agentivität für solche Maschinen anders und eventuell stärker hervorgebracht wird als für zum Beispiel Smart Watches oder Computerprogramme. Auch der Bezug der Maschinen zu den Körpern der Betroffenen ist hier mitzudenken. Anders als andere Nahkörpertechnologien (Kaerlein 2018) wie das Smartphone sind die Geräte direkt mit dem Körper verbunden, sie durchdringen ihn gar oder werden als eigenständige Körperteile wahrgenommen (Vallentin 2023: 24). Gerade dann müssen die Geräte in Momenten der Interaktion oder in konstruierten Dialogen mit den Geräten als (mehr oder weniger) partnerschaftliches Gegenüber versprachlicht werden.

Ein Blick auf die diskursiven Suchbewegungen der Teilnehmenden zur sprachlichen Konstruktion ihrer Geräte in Interaktionen zeigt letztlich auch den fühlenden, sozialen und sich in Beziehung setzenden Menschen. Die Möglichkeit, sich mit seinem medizinisch notwendigen Gerät in (eine interaktiv imaginierte) Beziehung setzen zu können hilft, den Alltag mit der Krankheit besser zu navigieren. Es lässt die Geräte weniger als *Fremdkörper* erscheinen, sondern als Teile vertrauter menschlicher Beziehungen. Der Begriff der Interaktion erweitert sich damit in Räume imaginierter Anthropomorphisierung, aber auch in die ganz konkrete Konstruktion sozialer Beziehungen zu technischen medizinischen Hilfsmitteln. Die damit einhergehenden Entgrenzungen sprachwissenschaftlicher Grundannahmen zu Interaktion und Kommunikation sowie der an ihnen Beteiligten eröffnen somit Horizonte für das Verständnis dynamischer und hybrider Austauschprozesse, die traditionelle anthropozentrische Paradigmen überwinden und technologische sowie posthumanistische Perspektiven integrieren.

Literaturangaben

- Boy, Guy A. (2011): Introduction. A Human-Centered Design Approach. In: *The Handbook of Human-Machine Interaction: A Human-centered Design Approach*, Farnham, Surrey, England; Burlington, VT: Ashgate, 1–20.
- Cameron, Deborah (2001): *Working With Spoken Discourse*, London: Sage.
- Coeckelbergh, Mark (2011): Humans, Animals, and Robots: A Phenomenological Approach to Human-Robot Relations. In: *International Journal of Social Robotics* 3:2, 197–204. doi.org/10.1007/s12369-010-0075-6.

- Coeckelbergh, Mark (2020): When Machines Talk: A brief Analysis of some Relations between Technology and Language. In: *Technology and Language* 1:1, 22–27. doi.org/10.48417/TECHNOLANG.2020.01.05.
- Couper-Kuhlen, Elizabeth/Margret Selting (2018): *Interactional Linguistics. Studying Language in Social Interaction*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Deppermann, Arnulf (2018): Sprache in der multimodalen Interaktion. In: Deppermann, Arnulf/Silke Reineke (Hg.), *Sprache im kommunikativen, interaktiven und kulturellen Kontext*, Berlin/Boston: De Gruyter, 51–85.
- Deppermann, Arnulf/Axel Schmidt (2016): Partnerorientierung zwischen Realität und Imagination: Anmerkungen zu einem zentralen Konzept der Dialogtheorie. In: *Zeitschrift für germanistische Linguistik* 44:3, 369–405. doi.org/10.1515/zgl-2016-0021.
- Ehrmantraut, Luise (2020): »Spinnt sie« oder »Spinnt die«? Konkurrenten pronominaler Wiederaufnahme und ihre Verwendungsbedingungen im gesprochenen Deutsch. Examensarbeit an der Universität des Saarlandes.
- Esposito, Elena (2017): Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms. In: *Zeitschrift für Soziologie* 46:4, 249–265. doi.org/10.1515/zfsoz-2017-1014.
- Fischer, Kerstin (2016): *Designing Speech for a Recipient: The Roles of Partner Modeling, Alignment and Feedback in so-Called »Simplified Registers«*, Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.
- Fortunati, Leopoldina/Autumn Edwards (2020): Opening Space for Theoretical, Methodological, and Empirical Issues in Human-Machine Communication. In: *Human-Machine Communication* 1, 7–18. doi.org/10.30658/hmc.1.1.
- Geurts, Bart (2018): Making Sense of Self Talk. In: *Review of Philosophy and Psychology* 9:2, 271–85. doi.org/10.1007/s13164-017-0375-y.
- Goffman, Erving (1967): *Interaction Ritual. Essays on Face-to-Face Behaviour*, New York: Pantheon.
- Gordon, Cynthia (2011): Conversation and Interaction. In: Mesthrie, Rajend (Hg.), *The Cambridge Handbook of Sociolinguistics*, Cambridge University Press, 105–121.
- Gouvrit, Florence (2013): Empathy and Human-Machine Interaction. In: *International Journal of Synthetic Emotions* 4:2, 8–21. doi.org/10.4018/ijse.2013070102.
- Habscheid, Stephan/Tim Hector/Christine Hrnčí (2023). Human and Non-Human Agency as Practical Accomplishment: Interactional Occasions for

- Ascription and Withdrawal of (Graduated) Agency in the Use of Smart Speaker Technology. IN: *Social Interaction. Video-Based Studies of Human Sociality*, 6(1). <https://doi.org/10.7146/si.v6i1.137378>
- Hausendorf, Heiko (2015): Interaktionslinguistik. In: Eichinger, Ludwig M. (Hg.), *Sprachwissenschaft im Fokus*, Berlin/München/Boston: De Gruyter, 43–70.
- Hausendorf, Heiko/Reinhold Schmitt (2018): Sprachliche Interaktion im Raum. In: Deppermann, Arnulf/Silke Reineke (Hg.), *Sprache im kommunikativen, interaktiven und kulturellen Kontext*, Berlin/Boston: De Gruyter, 87–118.
- Hoc, Jean-Michel (2010): From Human-Machine Interaction to Human-Machine Cooperation. In: *Ergonomics* 43:7, 833–843. doi.org/10.1080/001401300409044.
- Höflich, Joachim R (2013): Relationships to Social Robots: Towards a Triadic Analysis of Media-Oriented Behavior. In: *Intervalla* 1, 35–48.
- Kaerlein, Timo (2018): *Smartphones als digitale Nahkörpertechnologien. Zur Kybernetisierung des Alltags*, Bielefeld: transcript.
- Koch, Peter/Wulf Oesterreicher (1985): Sprache der Nähe – Sprache der Distanz. Mündlichkeit und Schriftlichkeit im Spannungsfeld von Sprachtheorie und Sprachgeschichte. In: Deutschmann, Olaf/Hans Flasche/ Bernhard König/Margot Kruse/Walter Pabst/Wolf-Dieter Stempel (Hg.), *Romanistisches Jahrbuch* 36, Berlin/New York: De Gruyter, 15–43.
- Leblebici, Didem (2024): ›You are Apple, why are you speaking to me in Turkish?‹: The role of English in voice assistant interactions. In: *Multilingua* 43:4, 455–485. doi.org/10.1515/multi-2023-0072.
- Lind, Miriam (Hg.) (2022): *Mensch – Tier – Maschine: Sprachliche Praktiken an und jenseits der Außengrenze des Humanen*, Bielefeld: transcript.
- Luginbühl, Martin (2019): Mediale Durchformung. Fernsehinteraktion und Fernsehmündlichkeit in Gesprächen im Fernsehen. In: Marx, Konstanze/Axel Schmidt (Hg.), *Interaktion und Medien. Interaktionsanalytische Zugänge zu medienvermittelter Kommunikation*, OraLingua, Heidelberg: Winter, 125–146.
- Luhmann, Niklas (1981): Kommunikation mit Zettelkästen: Ein Erfahrungsbericht. In: Baier, Horst/Hans Mathias Kepplinger/ Kurt Reumann (Hg.): *Öffentliche Meinung und sozialer Wandel: Für Elisabeth Noelle-Neumann*, Opladen: Westdeutscher Verlag, 222–228.
- Luhmann, Niklas (1984): *Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Luhmann, Niklas (2008): *Einführung in die Systemtheorie*. 4. Aufl, Baecker, Dirk (Hg.), Heidelberg: Carl-Auer-Verlag.
- Mostovaia, Irina/Victoria Fedorovskaya/Wolfgang Imo (2023): *Wir Beide* und *Мы с Вами* (wir mit Ihnen): Strategien zur Vagheitsreduktion im Gebrauch des Personalpronomens der 1. Person Plural in Deutschen und Russischen Diagnosemitteilungs- und Therapieplanungsgesprächen. In: *Zeitschrift für Germanistische Linguistik* 51:1, 88–123. doi.org/10.1515/zgl-2023-2003.
- Pennycook, Alastair (2018): *Posthumanist Applied Linguistics*. First edition, London/New York: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Pitsch, Karola (2019): Referential Practices for a Museum Guide Robot. Human-Robot-Interaction as a Methodological Tool to Investigate Multimodal Interaction. *Workshopband MuC*, 366–368. doi.org/10.18420/MUC2019-WS-661.
- Pustejovsky, James/Nikhil Krishnaswamy (2021): Embodied Human Computer Interaction. In: *KI – Künstliche Intelligenz* 35:3-4, 307–327. doi.org/10.1007/s13218-021-00727-5.
- Saussure, Ferdinand de (2016): *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft: eine Auswahl*, Jahraus, Oliver (Hrsg), Stuttgart: Reclam.
- Schleidgen, Sebastian/Orsolya Friedrich/Selin Gerlek/Galia Assadi/Johanna Seifert (2023): The Concept of ›Interaction‹ in Debates on Human–Machine Interaction. In: *Humanities and Social Sciences Communications* 10:1, 551. doi.org/10.1057/s41599-023-02060-8.
- Schmidt, Philipp/Sophie Loidolt (2023): Interacting with Machines: Can an Artificially Intelligent Agent be a Partner? In: *Philosophy & Technology* 36:3, 55. doi.org/10.1007/s13347-023-00656-1.
- Schneider, Britta (2022): Multilingualism and AI: The Regimentation of Language in the Age of Digital Capitalism. In: *Signs and Society* 10:3, 362–387. doi.org/10.1086/721757.
- Searle, John R. (1969): *Speech Acts, an Essay in the Philosophy of Language*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Selting, Margret/Peter Auer/Dagmar Barth-Weingarten/Jörg Bergmann/Pia Bergmann/Karin Birkner/Elizabeth Couper-Kuhlen/Arnulf Deppermann/Peter Gilles/Susanne Günthner/Martin Hartung/Friederike Kern/Christine Mertzlufft/Christian Meyer/Miriam Morek/Frank Oberzaucher/Jörg Peters/Uta Quasthoff/Wilfried Schütte/Anja Stukenbrock/Susanne Uhmann (2009): Gesprächsanalytisches Transkriptionssystem 2 (GAT 2). In: *Gesprächsforschung – Online-Zeitschrift zur verbalen Interaktion* 10,

- 353–402. Abrufbar unter: <https://www.gespraechsforschung-online.de/fileadmin/dateien/heft2009/px-gat2.pdf>
- Shannon, Claude E. (1968): The Mathematical Theory of Communication. In: *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana: Univ. of Illinois Press, 31–125.
- Shannon, Claude E./Warren Weaver (1964): *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana: Univ. of Illinois Press.
- Su, Hang/Wen Qi/Jiahao Chen/Chenguang Yang/Juan Sandoval/Med Amine Laribi (2023): Recent Advancements in Multimodal Human–Robot Interaction. In: *Frontiers in Neurorobotics* 17:1084000. doi.org/10.3389/fnbot.2023.1084000.
- Tannen, Deborah (2007): *Talking Voices*. 2nd ed, Cambridge: Cambridge University Press.
- Trujillo, Anna C./Irene M. Gregory/Kasey A. Ackerman (2019): Evolving Relationship between Humans and Machines. In: *IFAC-PapersOnLine* 51:34, 366–71. doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.01.015.
- Vallentin, Rita T. (2023): Erste Ergebnisse einer Interviewstudie zur Selbstwahrnehmung von Menschen mit Typ-1-Diabetes. In: *Diabetes Congress Reports* 2, 22–26.
- Weaver, Warren (1964): Recent Contributions to the Mathematical Theory of Communication. In: *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana: Univ. of Illinois Press, 1–28.

Dr. Rita Tamara Vallentin
Europa-Universität Viadrina
Große Scharnstrasse 59
15230 Frankfurt (Oder)
vallentin@europa-uni.de
<https://www.kuwi.europa-uni.de/de/professuren-mitarbeitende/wimi-vallentin/index.html>