

Professur für Betriebswirtschaftslehre, insb. KMU Management & Entrepreneurship
Fakultät III - Universität Siegen

Bachelorarbeit

Thema: „Mensch-Roboter-Interaktion in der Pflege. Sozio-technische Untersuchungen von Aneignungsmöglichkeiten und Handlungsfeldern.“

Siegen, den 15. Mai 2023

Erstkorrektor: Prof. Dr. Claudia Müller
Zweitkorrektor: Prof. Dr. Volker Wulf

Eingereicht von:

Name, Vorname: Bünyamin Özer

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Studiengang: Wirtschaftsinformatik

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
1. Einleitung.....	1
1.1. Problemstellung	1
1.2. Zielsetzung der Arbeit	1
2. Theoretische Grundlagen	2
2.1. Definitionen	2
2.1.1. Pflege	2
2.1.2. Robotik	3
2.1.3. Interaktion	3
2.2. Pflegesituation in Deutschland.....	3
2.3. Technikgestaltung Value Sensitive Design	5
2.4. Robotische Systeme	6
2.4.1. Roboterarten	7
2.4.1.1. Humanoide Roboter.....	7
2.4.1.2. Tierroboter	8
2.4.2. Handlungsfelder.....	8
2.5. Interaktionsmöglichkeiten	10
2.5.1. Mensch-Computer-Interaktion	10
2.5.1.1. Computergestützte Gruppenarbeit	12
2.5.2. Mensch-Roboter-Interaktion	13
2.5.3. Mensch-Tier-Interaktion.....	14
2.5.3.1. Tiergestützte Therapie.....	16
2.5.3.2. Biophilie- Hypothese	17
2.6. Aneignung	17
3. Methodik.....	19
3.1. Forschungsdesign	20
3.2. Sampling	20
3.3. Datensammlung	21
3.4. Datenanalyse.....	21
4. Untersuchung	22
4.1. Erfahrungen und Haltung gegenüber moderner Technologie.....	22
4.2. Bedingungen im Umgang mit robotischen Systemen	23
4.3. Emotionalität beim Einsatz von robotischen Tieren.....	23
4.4. Aktivierung durch robotische Tiere.....	26
4.5. Beruhigung durch robotische Tiere	28

4.6. Einzelsituation/Gruppensituation	30
4.7. Mögliche Probleme und Herausforderungen	31
4.8. Verbesserungswünsche.....	34
4.9. Erkenntnisse aus dem Beobachtungsprotokoll	34
5. Ergebnis	37
5.1. Erkenntnisse aus Theorie und Praxis	37
5.2. Aktueller Stand der Forschungsfrage	42
6. Fazit	43
6.1. Zusammenfassung	43
6.2. Implikationen für die Praxis	44
6.2.1. Bezug zur Aneignung.....	46
Literaturverzeichnis	48
Eidesstaatliche Erklärung.....	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Drei Komponenten von Mensch-Computer-Interaktion

Abbildung 2: Time/ Space Matrix

Abbildung 3: Roboter Franka Emika (FRANKA EMIKA GmbH, 2021) mit beispielhaften Eigenschaften kollaborativer Roboter

Abkürzungsverzeichnis

WHO	World Health Organization - Weltgesundheitsorganisation
ICN	International Council of Nurses – Weltverbund der Krankenschwestern und Krankenpflegern
DAA	Deutsche Angestellten-Akademie
IGES	Institut für Gesundheits- und Sozialforschung
ESAAT	European Society for Animal Assisted Therapy
HCI	Human Computer Interaction – Mensch-Computer-Interaktion
TGT	Tiergestützte Therapie
VSD	Value Sensitive Design
Tr.	Transkription
bzw.	beziehungsweise
z.B.	zum Beispiel
ggf.	gegebenenfalls
evtl.	eventuell
usw.	und so weiter
ca.	circa
bspw.	beispielsweise

1. Einleitung

Um einen ersten Überblick über die vorliegende Arbeit zu verschaffen, wird in den folgenden Abschnitten zunächst die Problemstellung und anschließend die Zielsetzung dieser Arbeit dargestellt.

Die Pflege ist eine soziale Dienstleistung, bei der es zu einer Interaktion zwischen dem Pfleger und dem Pflegebedürftigen kommt. Mit der Pflege soll die Gesundheit der Menschen aufrechterhalten werden. Mit fortschrittlichen technologischen Hilfsmitteln, hier robotischen Systemen, soll die Pflegearbeit unterstützt werden. Dies geschieht durch verschiedene Interaktionen wie z.B. der Mensch-Computer-Interaktion. Für die Integration der robotischen Systeme werden unterschiedliche Aneignungsmöglichkeiten untersucht.

1.1. Problemstellung

Mit der fortschreitenden Digitalisierung, dem Pflegefachkräftemangel und der Auswirkung des demografischen Wandels auf die Pflege, haben robotische Systeme im Pflegebereich zunehmend an Bedeutung gewonnen. Mit dem Einsatz von robotischen Systemen wird erhofft, dass Pflegefachkräfte entlastet und den Folgen des demografischen Wandels entgegengewirkt werden kann. Dabei wird weiterhin auf die Sicherstellung der guten Pflege und Betreuung des Pflegebedürftigen gezielt (Daum 2017: 13-16). Die Personalbesetzung im Pflegebereich gestaltet sich schwierig. Laut der Hans Böckler Stiftung (2022) fehlen aktuell 100.000 Pflegekräfte (Hans Böckler Stiftung 2022). Von einer Verschlechterung der Situation ist durch den demografischen Wandel auszugehen. Die Anzahl der über 65-Jährigen wird in den nächsten 15 Jahren um ca. 30 Prozent steigen (Seitz 2022). Beim Einsatz von robotischen Systemen im Pflegebereich sind die Handlungsfelder und der Nutzen zu untersuchen. Als Aufgabenfelder werden beispielsweise die Unterstützung bei körperlich anspruchsvollen Tätigkeiten, die Dokumentation sowie die soziale und emotionale Interaktion mit dem Roboter gesehen (Theobald 2021: 166).

Um die unterschiedlichen Handlungsfelder, Interaktions- und Aneignungsmöglichkeiten zu untersuchen, wird in dieser Bachelorarbeit auf folgende Forschungsfrage eingegangen: **"Welche Aneignungsmöglichkeiten von robotischen Tieren in der Pflege sind hilfreich, um eine erfolgreiche Einbettung in die Pflegepraktiken zu erzielen?"**

1.2. Zielsetzung der Arbeit

Die vorliegende Bachelorarbeit handelt vom Einsatz von robotischen Systemen in der Pflege. Dabei werden neben den Handlungsfeldern, die Mensch-Roboter-Interaktionen und die Aneignungsmöglichkeiten untersucht. Für die Untersuchung werden unterschiedliche Interviews mit den theoretischen Grundlagen verknüpft und erläutert.

Im ersten Schritt werden theoretischen Grundlagen definiert und ausgeführt. In 2.1 werden die Begriffe Pflege, Robotik sowie Interaktion ausführlich dargestellt. Nach Erläuterung der Begriffe wird im Kapitel 2.2. die Pflegesituation in Deutschland beschrieben. Anschließend wird im Kapitel 2.3. die Technikgestaltung Value Sensitive Design vorgestellt. Hierbei werden unterschiedliche Ansätze untersucht, um das Gleichgewicht zwischen menschlichen Werten

und technischem Design zu finden. Daraufhin werden im Kapitel 2.4. die unterschiedlichen robotischen Systeme aufgeführt. Zudem werden einige Handlungsfelder der robotischen Systeme genannt. Im Anschluss werden im Kapitel 2.5. unterschiedliche Interaktionsmöglichkeiten beschrieben. Dabei wird die Mensch-Computer-Interaktion, die Mensch-Roboter-Interaktion und die Mensch-Tier-Interaktion erläutert. Zudem wird im Abschnitt Mensch-Tier-Interaktion die grundlegende Beziehung zwischen Menschen und Tier und die damit verbundene tiergestützte Therapie beschrieben. Im Anschluss wird im Kapitel 2.6. die Aneignung dargestellt. Das 3. Kapitel handelt von der Methodik. Dabei wird die Vorgehensweise der Untersuchung und die Herkunft der Daten erklärt. Im Untersuchungsteil, also im Kapitel 4, werden verschiedene Interviews analysiert und ausgewertet. Hierbei werden die vorhandenen Bedingungen sowie die durchgeführten Interaktionen dargestellt und die daraus resultierende Konsequenz beschrieben. In den verwendeten Interviews wurde die Haltung von Personen im Hinblick auf die Roboter erfragt und untersucht. Interviewpartner sind Personen aus der Pflege. Zudem wird ein Beobachtungsprotokoll verwendet, das aus einer teilgenommenen Erhebung stammt. Im Kapitel 5 werden die Erkenntnisse aus den Interviews und des Beobachtungsprotokolls mit der hier präsentierten Theorie in Verbindung gesetzt. Daraufhin werden im Diskussionsteil die Erkenntnisse und der aktuelle Stand der Forschung erläutert. Zum Schluss wird im Kapitel 6 die Arbeit zusammengefasst und eine Implikation für die Praxis formuliert.

2. Theoretische Grundlagen

Um das grundlegende Verständnis dieser Arbeit zu ermöglichen, werden die theoretischen Grundlagen beschrieben. Zunächst werden notwendige Fachbegriffe definiert und erläutert, um Missverständnisse vorzubeugen. Anschließend wird die aktuelle Situation im Pflegebereich geschildert und Roboterarten werden vorgestellt. Der vorletzte Abschnitt handelt von den unterschiedlichen Interaktionsmöglichkeiten, die durch den Einsatz von robotischen Systemen hervorgehen. Daraufhin wird mit der Aneignung die Methode der Technikgestaltung und Einbettung erklärt.

2.1. Definitionen

2.1.1. Pflege

Die Pflege ist eine personenbezogene Dienstleistung (Deutscher Ethikrat 2020: 25-26). Mit der Pflege möchte man die Gesundheit von Menschen aufrechterhalten. Kranke Menschen sollen in allen Phasen unterstützt und bei gesunden Menschen sollen gesundheitliche Schäden vorgebeugt werden. Ziel ist es die Pflege in allen Lebensphasen zu ermöglichen (Spichiger et al. 2006: 45-46). Das bedeutet die Pflege befasst sich mit der Betreuung von kranken sowie gesunden Menschen. Für die Pflege sind verschiedene Ressourcen nötig. Dabei werden bestimmte Ziele in der Pflege gesetzt und verfolgt. Zu den Zielen der Pflege gehören neben dem Verständnis der Interessen und der Bedürfnisse, die Forschung, die Beteiligung an der Gesundheitspolitik, die Leitung vom Gesundheitswesen und der Bildung (SBK 2008). Auch die Gestaltung der Umgebung von den Pflegebedürftigen spielt eine Rolle bei der Pflege (Spichiger et al. 2006: 46). Zudem wird das Selbstvertrauen sowie die Selbstbestimmung von den Pflegebedürftigen unterstützt (Schwencke 2020: 23). Die Definition der ICN (International Council of Nurses - Weltbund der beruflich Pflegenden) fasst

die Pflege folgendermaßen zusammen: „... Weitere Schlüsselaufgaben der Pflege sind Wahrnehmung der Interessen und Bedürfnisse, Förderung einer sicheren Umgebung, Forschung, Mitwirkung in der Gestaltung der Gesundheitspolitik sowie im Management des Gesundheitswesens und in der Bildung“ (Schwencke 2020: 23).

2.1.2. Robotik

Das Wort Roboter bezeichnet programmgesteuerte mobile Maschinen. Diese Roboter führen spezielle Arbeiten durch und sie gibt es in jeglicher Art und Form (Länger 2012). Roboter können sich im Gegensatz zu ferngesteuerten Maschinen selbstständig fortbewegen, um unterschiedliche Tätigkeiten durchzuführen. Für die Orientierung ist es bei den Robotern erforderlich, dass die sehen, tasten sowie hören können (Lohrmann et al. 2006). Um den Entwurf, Gestaltungen, Steuerungen, Produktionen sowie Inbetriebsetzung von Robotern beschäftigt sich der Begriff Robotik (Bendel 2021).

2.1.3. Interaktion

Kommt es von mindestens zwei oder mehr Individuen zu einem aufeinander bezogenen und gemeinsamen Handeln, dann spricht man von einer Interaktion. Bei einer gelungenen Interaktion orientieren sich die Individuen an einer Annahme. Das Individuum steht hier im Vordergrund und man spricht bei der Interaktion von einem permanenten Prozess. Das bedeutet, es wird bei der Interaktion gehandelt, beobachtet und weitere Handlungen entworfen (Abels 2009: 184-185). Bei einer Interaktion spricht man von einer sozialen Situation. Hierbei ist der Mensch körperlich anwesend. Während der Interaktion ist der handelnde Mensch Sender sowie Empfänger (Sander 2012 :17; 19). Die Basis der Interaktion ist die wechselseitige Einwirkung. Um bestimmte Bedürfnisse zu befriedigen, sind Individuen aufeinander angewiesen. Um diese Bedürfnisse zu verschaffen oder zu verweigern, kommt es zur wechselseitigen Einwirkung. Die Kommunikation ist eine spezielle Form der wechselseitigen Einwirkung. Unter Kommunikation versteht man den Austausch von Informationen. Jede Kommunikation stellt eine Interaktion dar (Nerdinger et al. 2019: 64). Der Mensch kann eine Interaktion positiv oder negativ bewerten. Dies ist Abhängig von der Kosten-Nutzen-Kalkulation, das heißt dass der Mensch den erhaltenen Nutzen im Vergleich zu den wahrgenommenen Kosten setzt. Nutzen steht in Verbindung mit einer positiven Wahrnehmung. Störende und verhindernde Faktoren sind Kosten und stehen mit negativen Wahrnehmungen in Verbindung. Bei einer gleichen Beziehungsbilanz kann ein Mensch mit der Beziehung zufrieden und ein anderer unzufrieden sein. Dies liegt daran, ob der Mensch ein hohes oder niedriges Vergleichsniveau hat (Piontkowski 2011: 4-5).

2.2. Pflegesituation in Deutschland

Florence Nightingale definierte 1859 die Pflege mit der Schaffung einer Umgebung für die Patientenversorgung und die damit verbundene natürliche Heilung (Spichiger et al. 2006: 46). Laut WHO (Weltgesundheitsorganisation – World Health Organisation) ist das Ziel der Pflege, Pflegebedürftige und ihre Familien/Angehörigen physisch, psychisch und sozial zu begleiten. Das bedeutet, dass die Pflegekraft die Gesundheit fördern und Krankheiten möglichst vorbeugen muss. Besonders wichtig ist die Planung bei Krankheiten und Regenerierung. Zudem soll das Selbstvertrauen des Pflegebedürftigen durch die

Eigenständigkeit gefördert werden (Schwencke 2020: 23). Neben der Betreuung von kranken Menschen wird vom ICN (Weltbund der beruflich Pflegenden – International Council of Nurses) zudem als Pflege verstanden, dass die Gesundheit von gesunden Menschen erhalten werden muss. Weitere Aufgaben werden vom ICN wie folgt beschrieben: „... Weitere Schlüsselaufgaben der Pflege sind Wahrnehmung der Interessen und Bedürfnisse, Förderung einer sicheren Umgebung, Forschung, Mitwirkung in der Gestaltung der Gesundheitspolitik sowie im Management des Gesundheitswesens und in der Bildung“ (Schwencke 2020: 23). Der enge Personenbezug zeichnet die persönliche Dienstleistung in der Pflege aus (Deutscher Ethikrat 2020: 25-26).

Mit der guten Pflege wird gezielt versucht, gesundheitliche Beschwerden zu verhindern und Menschen während der Therapie und im Krankheitsverlauf begleitend zu unterstützen. Durch die hohe Qualität im Rahmen der Behandlung und der Betreuung möchte man in allen Lebensphasen die Gesundheit aufrechterhalten (Spichiger et al. 2006: 45-46). Eine gute Hilfestellung kann durch situatives Verständnis, Stimmung und Resonanz erfolgen. Durch genaues Hinschauen können Bedürfnisse des Patienten erkannt und erfüllt werden, ohne angesprochen zu werden, welche sich positiv auf das Verhältnis zwischen Pfleger und Patient auswirken (von Bose; Treusch 2013: 262). Die professionelle Pflege muss je nach Bedarf über die erforderlichen Ressourcen, personelle oder technische Ressourcen verfügen. Die Erfahrungen, Interessen und Sichtweisen spielen eine wichtige Rolle dabei, die gesetzten Ziele zu verfolgen. Das Pflegepersonal bedarf der Grund- und Weiterbildung sowie der Spezialisierung in verschiedenen Bereichen (SBK 2008).

Grundsätzlich unterstützt die Pflege das Wohlergehen von Pflegebedürftigen in allen Lebensphasen. Im folgenden Abschnitt werden die aktuellen Probleme im Bereich der Pflege geschildert. Aufgrund fehlender finanzieller Mittel und der Zunahme von chronischen Krankheiten, steht das Gesundheitswesen vor großen Herausforderungen (Kassel 2020: 93). Die günstige Abrechnung der Leistungen in den Krankenhäusern sorgt für Kostendruck, was sich auf die Beschäftigten und die Pflegequalität auswirkt (Hans Böckler Stiftung 2022). In Zeiten des demografischen Wandels gewinnen robotische Systeme zunehmend an Bedeutung. Durch den demografischen Wandel steigen zum einen die Zahlen der pflegebedürftigen Menschen und zum anderen werden die Zahlen der fehlenden Pflegefachkräfte größer, wodurch die optimale Versorgung der Pflegebedürftigen nicht gewährt werden kann (Abdi et al. 2017: 1-2). Die hohe Arbeitsbelastung in der Pflege führt zur Unzufriedenheit der Pflegekräfte und dem Wunsch, die arbeitsintensive Branche zu verlassen. Dies ist bei 16 Prozent der Beschäftigten der Fall (Spiegel Wirtschaft 2022). Laut Krankenhaus Report 2021 möchte jede sechste Pflegekraft den Beruf wechseln (Pilny; Rösel 2021: 267-268). Abgesehen von der Tatsache, dass Nachwuchspersonal schwer zu finden ist, ist es umso wichtiger, die bestehenden Pflegefachkräfte möglichst lange im Beruf zu halten und dass diese möglichst gesund bleiben, damit diese gegebenenfalls neues Personal empfehlen (Schuh et al. 2020: 1272). Aufgrund von Personalmangel, Zeitmangel sowie körperlicher und psychischer Belastung kann es bei Pflegekräften zu stressbedingten Beschwerden und Muskel-Skelett-Erkrankungen kommen, die zu Krankmeldungen und vorzeitigem Ausscheiden aus dem Pflegeberuf führen können. Die Anzahl der Krankenstände sind im Pflegebereich um ungefähr 6 Prozent höher als in den anderen Berufen (Auffenberg; Heß 2021: 6-7). Der Kontakt mit vielen Menschen erhöht das Risiko, an Krankheiten zu erkranken. Neben der körperlichen Belastung, die mit der Pflege verbunden ist, ist der Pflegeberuf mit einer hohen psychischen Belastung verbunden. Vor allem bei

Frauen wird die Belastung deutlich, da die familiäre Verantwortung hinzukommt, die die Frauen zusätzlich psychisch anstrengen. Diese Faktoren belasten die Gesundheit enorm (Drupp; Meyer 2020: 26-28).

Allein in den Krankenhäusern fehlen aktuell 100.000 Pflegekräfte. Würde man die Pflege in Deutschland auf den Standard der Schweiz bzw. Dänemark anheben, fehlen sogar im Vergleich zur Schweiz 160.000 und im Vergleich zu Dänemark 260.000 Vollzeitstellen für Pflegepersonal (Hans Böckler Stiftung 2022).

2.3. Technikgestaltung Value Sensitive Design

Value Sensitive Design (VSD) ist ein theoretischer, methodologischer Ansatz zur Gestaltung von Technologie. Hierbei werden die menschlichen Werte im Designprozess berücksichtigt. Datenverarbeitung und Informationstechnologie werden zunehmend in fast allen Bereichen des Alltags genutzt. Es wurden unterschiedliche Ansätze untersucht, um die Harmonie zwischen den menschlichen Werten und dem technischen Design zu finden. Dabei sind die Auswirkungen breit gefächert, fragmentiert und langanhaltend (Friedman et al. 2021: 1-2). Value Sensitive Design ist ein iterativer Ansatz. Es umfasst konzeptionelle, empirische und technische Untersuchungen. Die Stakeholder werden in die Studie miteinbezogen. Als Stakeholder können sowohl Einzelpersonen als auch Institutionen in Frage kommen. Im VSD können die Anwender die Methoden frei wählen, die zur aktuellen Entwicklungsphase passen. Anhand der Ergebnisse in den jeweiligen Iterationen soll die Auswahl der Methode in der anschließenden Phase erfolgen. Das heißt, dass in den drei Phasen das methodische Vorgehen nicht festgelegt ist. Bei den drei Phasen handelt es sich um die: konzeptuelle, technische und empirische Untersuchung. Die konzeptuelle Untersuchung bringt die analytische, theoretische und philosophische Ansicht des untersuchten Gegenstandes hervor. Es wurden bereits Methoden wie Textanalysen und Brainstorming erfolgreich durchgeführt. In der empirischen Untersuchung geht es um den sozialen Zusammenhang mit der Technologie. Dabei stehen die Werte und Normen der Beteiligten im Vordergrund, wobei potenzielle Konflikte möglicherweise gelöst werden sollen. Die Anreize der Institutionen können ethische Werte beeinflussen. Um dieses Maß im Designprozess zu bestimmen, werden sowohl qualitative als auch quantitative Methoden der sozialwissenschaftlichen Forschung wie zum Beispiel Werte-Szenarien-Methode, Fokusgruppen und Co-Design-Workshops, aber auch empirische Untersuchungen benutzt. Bei der technischen Untersuchung gibt es zwei Untersuchungsarten. In der ersten Art wird untersucht, ob die technischen Strukturen zur Realisierung der ethischen Werte beitragen. Bei der zweiten technischen Art geht es um das vorausschauende Entwickeln in Anbetracht der untersuchten Werte. Bei der technischen Untersuchung kommen Methoden wie zum Beispiel „Value Dams and Flows“, die Analyse von Produktbewertungen und teilstrukturierte Interviews zum Einsatz. Für den Entwicklungsprozess sind alle drei der Untersuchungsarten notwendig, da die Wechselwirkung das Ergebnis vermitteln. Die digitale Transformation bezieht sich nicht nur auf die Entwicklung, sondern auch auf die Applikation von informationstechnischen Systemen. Es geht eher um den Einsatz von Informationstechnik als um die Entwicklung, wobei auf den Profit durch die Informationstechnik gezielt wird. Berücksichtigt werden bei der digitalen Transformation die folgenden vier Dimensionen: Compliance, Informationsethik, Wertschöpfung und Organisation. Jacobs ist der Meinung, dass Value Sensitive Design die Grundlage für die digitale Transformation bildet (Jacobs; Jacobs 2022: 514-517).

Der partizipative Forschungsansatz kann sich positiv auswirken, da Verbesserungsvorschläge zu vorzeitigen Änderungen im Prozess führen können. Vor allem bei sensiblen Zusammenhängen und sozialen Umgebungen sind die Werte, Erfahrungen und Absichten aller Interessensgruppen zu beachten. Ein Kritikpunkt bei der wertorientierten Forschung ist die potenzielle Meinungsverschiedenheit zwischen Designer und Stakeholder, da eine unterschiedliche Ansicht eines Wertes vorhanden sein kann. Um Ungleichheiten zu verhindern, könnten die Forscher die abstrakten Prinzipien in praxisbezogene Prinzipien umformulieren. Des Weiteren können Probleme entstehen, wenn Wertekonflikte auftreten, wo beispielsweise einige Werte vorgezogen werden. In der wertbezogenen Forschung sind mehrere zusammenhängende offene Fragen vorhanden. Da Werte mit unterschiedlichen Bedingungen oder Einschränkungen verbunden sind, sind sie situationsbedingt zu betrachten. Hinzu kommt, dass Werte mit der Zeit als Folge der Interaktion in der Situation entstehen können. Außerdem kann die Aufmerksamkeit für einen Wert unterschiedliche ethische Faktoren haben (Ahmadi et al. 2022: 3-4).

2.4. Robotische Systeme

Um den beschriebenen Problemen in der Pflegebranche entgegenzuwirken wird der Einsatz von robotischen Systemen diskutierte beziehungsweise erprobt. Für die erfolgreiche Integration ist Vertrauen gegenüber dem System und die Akzeptanz bei Pflegekraft und Pflegebedürftigen notwendig (Wagner 2013: 15; 175).

Bei der Entwicklung der Roboter stehen die Ingenieure vor der komplexen Aufgabe des Beibringens. Die Umsetzung einer vom Roboter durchgeführten Tätigkeit ist technisch gesehen weit mehr als es aussieht (Suchman 2011: S.120). Eine bedeutende Aufmerksamkeit bei der Entwicklung von robotischen Systemen stellen die kleineren Tätigkeiten dar, die bei der Entwicklung zunächst unwesentlich betrachtet werden, aber sich bei der zwischenmenschlichen Interaktion fürsorglich auswirken. Meist bilden unwesentlich betrachteten Tätigkeiten die Grundlage für die zwischenmenschlichen Interaktionen. Das Zusammenspiel zwischen den Personen, der Tätigkeit und der Gegenstände resultieren die Fürsorge (von Bose; Treusch 2013: 263). Neben der Hilfe bei körperlich anspruchsvollen Tätigkeiten ist ein weiteres Ziel, die Attraktivität des Pflegeberufs zu verbessern. Mit dem verbesserten Erscheinungsbild des Pflegeberufs und der sowohl körperlichen als auch psychischen Entlastung durch robotische Systeme wird versucht, dem Ausscheiden der Pflegefachkräfte aus dem Pflegeberuf entgegenzuwirken (Becker et al. 2013: 78). Aufgrund des kulturellen Stellenwertes von Technik in Japan, wird der Technikeinsatz und die damit verbundene Akzeptanz im Vergleich zu Deutschland deutlich höher geschätzt (Wagner 2013: 272). Die Studie vom IGES-Institut zeigt, dass der Technikeinsatz in Japan nicht deutlich weiter ist, sondern es häufiger Probleme bei der Finanzierung, der Organisation oder durch fehlendes technisches Wissen gibt (IGES 2020 / Braeseke et al. 2019: 26-27). Da die meisten Pflegeroboter noch im Forschungsstadium sind, ist es schwierig den Einsatz vorzustellen. Ein Aspekt, der zur Akzeptanz beiträgt, ist die Technikaffinität. Bei der jüngeren Altersgruppe ist die Technikaffinität im Vergleich zu den Älteren deutlich größer (Eggert et al. 2018: 6-8). Nach der Einschätzung der DAA-Stiftung ist die Forschung und Entwicklung der Roboter noch nicht so weit fortgeschritten, sodass diese autonom agieren können. Weitere Testphasen sind erforderlich, damit die Roboter in der Pflege eingesetzt werden können. Außerdem müssen die finanziellen Mittel abgewogen werden. Der finanzielle Engpass im

Bezug zur Einstellung von neuen Mitarbeitern steht der finanziellen Investition für Roboter gegenüber (DAA-Stiftung 2017: 26).

2.4.1. Roboterarten

Aufgrund der unterschiedlichen Einsatzgebiete werden die Pflegeroboter in drei Gruppen unterteilt. Als Erstes die Trainingsgeräte, wobei die Selbstständigkeit des Pflegebedürftigen priorisiert wird. Um dies zu erreichen, unterstützen Trainingsgeräte medizinisch die Rehabilitation und fördern die Mobilität. Als Zweitens die Telepräsenz-Roboter. Telepräsenz-Roboter werden für die Fernkommunikation verwendet. Ziel ist die Förderung und Aufrechterhaltung des sozialen Miteinanders. Der Zweck von Assistenzsystemen ist die Unterstützung körperlicher Aktivitäten, beispielsweise bei der Unterstützung der Warenwirtschaft oder beim Transport von Personen. Als dritte Gruppe werden die sozial-interaktiven Roboter erwähnt. Der Hauptzweck von sozial-interaktiven Robotern besteht darin, menschliche Interaktionen zu simulieren. Sie agieren als Partner und bauen soziale und emotionale Beziehungen zu Menschen auf. Zielgruppen sind zum Beispiel autistische Kinder oder ältere Menschen mit Demenz (Becker et al. 2013: 25; 40; 45; 52). Die sozial-interaktiven Roboter sind mit unterschiedlichen Sensoren ausgestattet, wodurch die Interaktion möglich wird. Sie können bspw. Stimmen wiedererkennen oder auf die Aktion des gegenüber reagieren. Für den sozial-interaktiven Roboter gibt es mehrere Einsatzgebiete. Zum einen kann er als Begleiter fungieren und zum anderen kann der Roboter in der Therapie eingesetzt werden (Fachinger; Mähs 2019: 119).

Bleuler und Caroni (2021) unterteilen die sozialen Roboter in zwei Arten. Dem Serviceroboter und dem Companion Robot (Begleitroboter). Die Aufgabe der Serviceroboter ist die Unterstützung von älteren Menschen bei alltäglichen Aufgaben. Die Einsatzgebiete für Serviceroboter unterscheiden sich deutlich. Das Handlungsfeld ist im Klinikbereich, im Pflegebereich oder das Zuhause des Pflegebedürftigen. Im häuslichen Umfeld hat der Roboter die Überwachungsfunktion und dient somit der Sicherheit. Als Begleitroboter fungieren in der Regel Tierroboter. Deren Aufgabe ist wie bereits beschrieben, den Menschen zu begleiten und eine Beziehung aufzubauen. Dadurch wird die Verbesserung des Wohlbefindens bezweckt (Bleuler; Caroni 2021: 442-443).

Robinson et al (2014) unterteilen die sozialen Roboter nach ihren Funktionen in drei Arten. Die Überwachungsroboter, Assistenzroboter und der Companion Roboter. Eines der Anwendungsgebiete von persönlichen Assistenzrobotern ist das Zuhause von pflegebedürftigen Menschen. Erhofft wird, dass der Pflegebedarf durch die Unterstützung des Assistenzroboters reduziert wird, da dieser zur Selbstständigkeit des Bedürftigen führen soll. Die Hauptaufgabe besteht darin, den Bedürftigen bei den alltäglichen Aufgaben zu unterstützen und Gesundheitswerte zu überwachen. Im Ernstfall soll der Notruf abgesetzt und die Kontaktperson alarmiert werden (Faucounau et al. 2009: 33-40).

2.4.1.1. Humanoide Roboter

Eine weitere Form von robotischen Systemen sind die humanoiden Roboter. Diese Maschine zeichnet sich durch die menschlichen Eigenschaften aus. Das Erscheinungsbild ähnelt dem menschlichen sehr. Neben dem Erscheinungsbild lässt die Möglichkeit zur Kommunikation und die Lern- und Kooperationsfähigkeit den humanoiden Roboter sehr real wirken (Hesse;

Malisa 2016:411). Zudem ist die Handlung des humanoiden Roboters menschenähnlich, weshalb die Interaktion mit dem Menschen gelingen. Der Mensch kann die Handlung des Humanoiden eher vorhersehen, da er das Eigene wiedererkennen kann (von Bose 2013: 261). Die Unabhängigkeit und die vielfältigen Fähigkeiten erfordern große Rechenleistung und Sensoren. Das Besondere an humanoiden Robotern ist, dass sie mit menschenähnlichen Sensoren ausgestattet sind. Dadurch wird es möglich, dass körperlich anstrengende Arbeit, aber auch komplexe Aufgaben geleistet werden können. Hohe Rechenleistung kombiniert mit Sensoren und adaptiven Algorithmen sorgen dafür, dass sich der Roboter an seine Umgebung anpassen wird (Maier 2022: 248-249). Der androide Roboter ist durch den hautähnlichen Überzug und der Mimik kaum vom Menschen zu unterscheiden (Bölker et al. 2010: 45).

2.4.1.2. Tierroboter

Trotz zahlreicher positiver Untersuchungen im Bereich der Mensch-Tier-Interaktion ist der Einsatz von Tieren in einigen Pflegeheimen und Krankenhäusern aufgrund von Zeitmangel und Gefahren nicht wiederzufinden. Durch den Einsatz von Tierrobotern wird die zeitintensive Pflege eines echten Tieres umgangen. Zudem spielen die Gefahren wie z.B. allergische Reaktion beim Patienten oder Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Handlung des Tieres keine Rolle mehr. Um von den positiven Wirkungen der tiergestützten Intervention zu profitieren, wird der Einsatz von Tierrobotern diskutiert und zum Teil erprobt. In den letzten Jahrzehnten haben die Ingenieure bei der Entwicklung von robotischen Systemen darauf gezielt, dass die entwickelten Roboter auf psychologische Bedürfnisse wie Interaktion, Kommunikation, Fürsorge und Bindung eingehen. Als Zielgruppe werden vulnerable Mitglieder der Gesellschaft gesehen. Das sind hier ältere Menschen unter anderem mit Demenz oder Kinder mit Autismus. Durch den Einsatz von Tierrobotern erhofft man, dass die sozialen Bedürfnisse erfüllt werden und ggf. eine emotionale Bindung zwischen Roboter und Pflegebedürftigem hergestellt wird. Der emotionale Roboter ist eine Unterkategorie der sozial assistiven Roboter. Der Tierroboter ist mit unterschiedlichen Sensoren ausgestattet, um tiertypisches Verhalten zu simulieren und mit dem Menschen zu interagieren. Das Wiedererkennen von Stimmen soll das Aufbauen der emotionalen Patientenbindung erleichtern (Kolling et al. 2016: 85-88).

2.4.2. Handlungsfelder

Die ambulante Pflege ist im Vergleich zu anderen Bereichen der Pflege eher vom Fachkräftemangel betroffen, da immer mehr werdende Pflegebedürftige Zuhause gepflegt werden möchten und man nicht auf ungeschultes Personal abweichen kann. Um den Herausforderungen entgegenzuwirken und die Pflegekraft bestmöglich an das Unternehmen zu binden, wird eine Mitarbeiter- und beteiligungsorientierte Arbeitsorganisation als Option gesehen. Die interne Beziehung zwischen Pflegeleitung und Pflegekraft muss neu entwickelt werden. Die Pflegekräfte sollen neben den Pflegeaufgaben auch Koordinationsaufgaben erhalten. Durch diese neue Aufgabenverteilung kann es zu neuen Belastungen der Pflegekräfte beispielsweise aufgrund von Zeitdruck kommen, welche nicht zu missachten sind. Die nachhaltige Beschäftigungsfähigkeit ist nicht gegeben. Diese ist durch die hohe Fluktuationsrate der Pflegekräfte im ambulanten Bereich sichtbar. Grund hierfür sind die mangelnde Anerkennung und die fehlenden finanziellen Mittel in der Pflegebranche. Die

internen Beziehungen sowie die Organisationsentwicklungen könnten zur Zufriedenheit des Personals führen. Das Ausscheiden von kompetenten Mitarbeitern könnte verhindert werden. Ein wesentlicher Verbesserungsbedarf liegt laut Pflegekräften im Informationsfluss, was die Übergabe und die Tourenplanung angehen. Informationsdefizite können zu Mehraufwand führen, da die Planung und die Vorbereitung erschwert werden (Bleses; Jahns 2015: 53-58).

Die Krankenhäuser sind ebenfalls von den beschriebenen Problemen in der Pflege betroffen, weshalb der Einsatz von Technologie als Hilfsmittel oder auch robotischen Systemen in Betracht kommen. Die steigende Anzahl an älteren Menschen durch den demografischen Wandel stellt eine besondere Herausforderung dar, da immer mehr Patienten wegen altersbedingten Erkrankungen im Krankenhaus behandelt werden müssen.

Die am meisten verbreitete Informationstechnologie im stationären Bereich ist die elektronische Dokumentation. Durch den verbesserten Informationsaustausch zwischen den Pflegekräften wird die Optimierung des Versorgungsprozesses verfolgt. Der Einsatz von Videotelefonie, also die Beratung aus der Distanz, kann dafür sorgen, dass der Krankenhausaufenthalt verkürzt wird. Durch die Aufrechterhaltung des Kontakts kann die Behandlung aus der Ferne fortgeführt werden, sodass die erneute Einweisung des Patienten verhindert werden kann. Vor allem in ländlichen Gebieten kann der Abbruch der Behandlung verhindert werden. Die Roboter könnten eine überwachende Funktion in den Fluren haben und beispielsweise bei Sturz des Patienten einen Notruf absetzen. Robotische Systeme, die körpernahe Tätigkeiten ausüben sollen, sind nicht weit verbreitet. Der autonome Einsatz erfordert Sicherheit und Verlässlichkeit, was aktuell noch nicht gegeben ist. Körpernahe Tätigkeiten sind zum Beispiel: Transport des Patienten, Umbetten und das Anreichen und Kontrollieren von Nahrung und Medikamenten. In einigen Krankenhäusern werden bereits Roboter in Operationssälen eingesetzt, um Operationen noch genauer und sicherer durchzuführen. Eine Besonderheit dabei ist, dass dadurch Operationen aus der Distanz durchgeführt werden können (Fachinger; Mähs 2019: 116-119). Eine bereits durchgeführte Möglichkeit, um der Entlastung des Pflegepersonals beizusteuern, ist die Neustrukturierung der Arbeitsprozesse und Aufteilung der Aufgaben. Der Einsatz von Servicekräften für kleinere Tätigkeiten konnte sich bereits positiv auf die Entlastung der Pflegefachkräfte auswirken. Dadurch können die Pflegekräfte der eigentlichen Pflegearbeit nachgehen (Offermanns 2010: 9-10).

Ein besonderes Handlungsfeld der robotischen Systeme ist der Einsatz bei stark Pflegebedürftigen, vor allem Menschen mit Behinderung. Hierbei ist die Verlässlichkeit und Sicherheit des robotischen Systems besonders entscheidend. Eine weitere Herausforderung für das robotische System ist die Emotionalität. Es wird die emotionale Bindung zwischen Menschen und Roboter gewünscht. Es ist dabei relevant die Mitte zu finden, um auf der einen Seite die Privatsphäre des Patienten zu bewahren und auf der anderen Seite den Faktor, dass der Roboter selbstständig Entscheidungen ausführen kann. Das Handlungsspektrum des Roboters wird zudem durch den Einsatzort erweitert. Dabei können unvorhergesehene standortbezogene Anpassungsprobleme entstehen. Des Weiteren benötigen die Roboter ein hohes Auffassungsvermögen, um nicht nur den alltäglichen Aufgaben der Pflege gerecht zu werden. Dabei können situationsbedingte Herausforderungen ein schnelles Handeln des Roboters erfordern. Die Bedienbarkeit und die Einfachheit des robotischen Systems sind sehr wichtig. Im Entwicklungsprozess sind auf

diese Punkte besonders wert zu legen. Dafür können gegebenenfalls die Pflegebedürftigen mit in den Entwicklungsprozess einbezogen werden, um möglichst viele Anforderungen zu betrachten (Riek 2017: 68-72). Eine besondere Herausforderung stellt die Pflege durch Angehörige dar. Die Pflege durch Angehörige erfolgt in der Regel im eigenen Zuhause. Neben der genannten körperlichen und psychischen Belastung ist diese Form der Pflege besonders schwierig bei der Planung. Eine schlechte Planung kann mit der Zeit dazu führen, dass das eigene Handeln immer unkontrollierter wird. Um die Pflege und die Sorgekonstellation aufrecht zu erhalten, ist hierbei der Einsatz von Robotern denkbar (Deutscher Ethikrat 2020: 27-28).

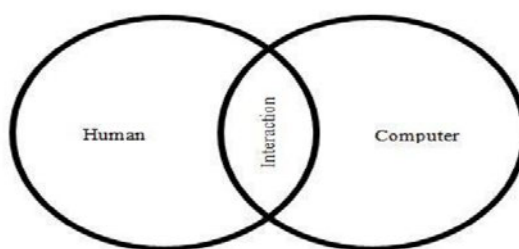
2.5. Interaktionsmöglichkeiten

2.5.1. Mensch-Computer-Interaktion

Heutzutage sind Privatpersonen sowie Unternehmen abhängig von Computer- sowie Internettechnologien und von den dazu gehörenden Systemen. Grund hierfür ist, dass die Aufgaben durch die heutigen Technologien viel effizienter erledigt werden (Issa; Isaias 2022: 1-2). Von der IT-Welt profitieren sowohl die Menschen als auch die Organisationen. Der IT-Einsatz auf der Welt ist zu etwas selbstverständlichem geworden und ist nicht mehr wegzudenken. Mit dem Einsatz können viele Vorteile erreicht werden, aber auch Nachteile sind nicht zu vermeiden. Die negativen Auswirkungen können mit Bewältigungsmaßnahmen verhindert werden wie zum Beispiel durch verbesserte Ressourcenanlagen, das bedeutet mit hochwertiger Software können ausfälle vermieden werden oder durch Erfahrungen und Wissen können Probleme gelöst werden. Zudem können Service-Helpdesks sowie IT-Bildungsmaßnahmen in Organisationen eingesetzt werden. Dadurch werden in der Mensch-Computer-Interaktion negative Auswirkungen aktiv verhindert (Riedl 2013: 97-99; 102; 104). Um den Bedürfnissen von Unternehmen und Privatpersonen hierbei gerecht zu werden, spielt die Mensch-Computer-Interaktion (HCI-Human-Computer Interaction) eine wichtige Rolle (Issa; Isaias 2022: 1-2).

In der folgenden Abbildung sieht man, dass Mensch-Computer-Interaktion, wie der Name auch schon sagt, aus drei Hauptteilen besteht. Benutzer, Computer und Interaktion:

Abbildung 1: Drei Komponenten von Mensch-Computer-Interaktion



Quelle: Thuseethan; Kuhanesan 2014: 389.

Mit der Mensch-Computer-Interaktion soll die Funktionalität sowie die Benutzerfreundlichkeit von Systemen gewährleistet werden. Benutzerinteraktionen sollen effektiv unterstützt werden und die Benutzererfahrung soll verbessert werden (Lui et al. 2022: 305).

Hierbei spielt nicht nur die Produktivität und Benutzerfreundlichkeit eine Rolle, auch das Thema Nachhaltigkeit ist hier von Bedeutung. Entwickelte Technologien sollen effektiver und effizienter sein. Das heißt, dass interaktive Computersysteme sowohl brauchbar als auch praktisch sein sollen (Issa; Isaias 2022: 1-2). Definiert wird die Mensch-Computer-Interaktion folgendermaßen: „a discipline concerned with the design, evaluation, and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them“ (Preece et al. 1994: 7).

Die Hauptziele der Mensch-Computer-Interaktion sind die Sicherheit, Effektivität, Effizienz, Nützlichkeit sowie die Attraktivität (Issa; Isaias 2022: 3). Ein Kern-Kriterium der Mensch-Computer-Interaktion ist die Usability, also Benutzerfreundlichkeit (Burmester et al. 2017: 159). Einwandfrei funktionierende Systeme sind von großer Bedeutung. Nicht funktionierende Systeme sind für Nutzer unbrauchbar und gefährlich. Solche Systeme können zu materiellen, aber auch zu körperlichen Schäden führen. Mit der Mensch-Computer-Interaktion sollen genau diese Punkte vermieden werden. (Koch; Alt 2017: 147). Dabei wird eine Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit durch Usability-Methoden angestrebt. Positive sowie negative Aspekte können schon während der Usability-Evaluierungsphase festgestellt werden und erforderliche Änderungen können durchgeführt werden. Somit hat die Usability bei der Entwicklung eine große Bedeutung. Es kann zu einer Zufriedenheit, aber auch zu einer Frustration führen (Issa; Isaias 2022: 4).

Darüber hinaus ist die Nachhaltigkeit, genauer gesagt nachhaltiges Design, bei der HCI von großer Bedeutung. Durch die Anwendung von Nachhaltigkeit können einige Vorteile erzielt werden. Vorteile wie Kostensenkung, Ressourcenschonung bzw. –Einsparung, Rufverbesserung, Einhaltung der Gesetzgebung, die Sicherung von Qualitätsmitarbeitern sowie die Befriedigung von Kundenbedürfnissen. Dies kann nur erreicht werden, wenn das Bewusstsein der Notwendigkeit für die Nachhaltigkeit da ist. Durch das nachhaltige Design können Umweltprobleme wie bspw. Rohstoffverbrauch und globale Erwärmung reduziert werden und man trägt zum Wachstum und Profit der expandierenden globalen Gemeinschaft bei. Bei Entwicklungen müssen Designer, Nutzer sowie Organisationen zusammenarbeiten (Issa; Isaias 2022: 6; 8-9). Während Prinzipien, Strategien sowie Richtlinien für die Anwenderinteraktionen und Benutzerschnittstellen von der HCI-Community vorgeschlagen werden, entstehen mit der künstlichen Intelligenz neue Herausforderungen für die HCI-Community. Wachsamkeit sowie fortlaufende Entwicklungen sind in diesem Bereich

notwendig (Amershi et al. 2019: 2). Zusammenfassend kann man sagen, dass die HCI folgende 5 Hauptziele verfolgt: Sicherheit, Wirksamkeit, Effizienz, Benutzerfreundlichkeit und Nützlichkeit (Thuseethan; Kuhanesan 2014: 388).

2.5.1.1. Computergestützte Gruppenarbeit

Eine erfolgreiche Kooperation zwischen dem Menschen und Computer ist entscheidend. Unter Kooperation wird die Zusammenarbeit verstanden. Das CSCW, also Computer Supported Collaborative Work, übersetzt computergestützte Gruppenarbeit, hat die Absicht die Kooperation zwischen dem Menschen und Computer sowie die Kooperation zwischen den Menschen untereinander zu unterstützen. Hierbei spricht man von folgenden Unterstützungsmöglichkeiten: Awareness-Unterstützung, Team-Unterstützung, Kommunikationsunterstützung, Community-Unterstützung sowie der Koordinationsunterstützung (Reuter et al. 2021: 475-477). Da es sich bei der CSCW um ein multidisziplinäres Gebiet handelt, gibt es hier auch unterschiedliche Sichten beziehungsweise unterschiedliche Schwerpunktsetzungen. Auch die zunehmenden Entwicklungen in den Groupwaresystemen erfordern die Unterstützung der CSCW. Von Groupware spricht man bei Softwares, die die Zusammenarbeit von Gruppen unterstützen (Gross; Koch 2007: 4-6).

Mit der Pandemie im Jahr 2020 gewann die Disziplin CSCW erneut an Bedeutung. Durch die Pandemie mussten viele Arbeitnehmer von zu Hause aus arbeiten und der Support für Remote-Zusammenarbeit stieg rasant an. In der folgenden Abbildung ist eine Zeit / Raum Matrix zu sehen, die einen Überblick von Werkzeugen zur Unterstützung der kooperativen Arbeit darstellt (Bullinger-Hoffmann et al. 2021: 215-216).

Abbildung 2: Time/ Space matrix

		same time synchronous	different time asynchronous
same place colocated	same place colocated	Face to face interaction: group moderation systems, brainstorming support, voting systems	Continous task: team rooms, public displays
	different place remote	Remote interaction: video conferencing, instance messaging, application sharing, multi-user editors	Communication and coordination: email, bulletin boards, blogs, group calendars, workflow management, version control, wikis

Quelle: Bullinger-Hoffmann et al. 2021: 216.

Bei der Interaktion von den Individuen in Gruppen spricht man von den folgenden fünf verschiedenen Formen: Koexistenz, Kommunikation, Koordination, Konsensfindung und Kooperation bzw. Zusammenarbeit. Von der Koexistenz spricht man bei gleichzeitiger Präsenz und gegenseitiger Information. Es ist die Grundvoraussetzung für das kooperative

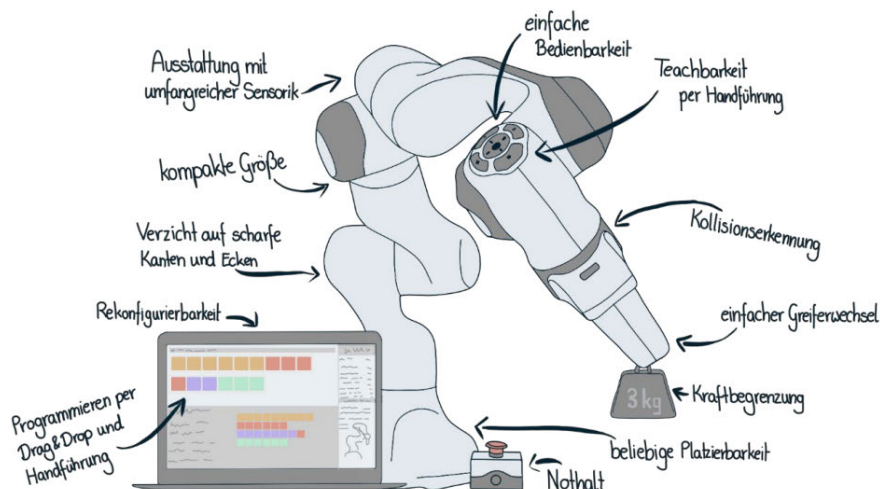
Arbeiten. Die Koexistenz wird schon seit Jahrzehnten in Computersystemen durch Mehrbenutzersystemen und Zeitscheibensystemen unterstützt. Die Form der Kommunikation ermöglicht den Benutzern Ideen auszutauschen und die Informationen zu verbreiten. Zudem können Änderungen mitgeteilt werden und Arbeitsschritte weitergegeben und diskutiert werden. Kern der Kooperationsunterstützung ist die Kommunikation. Eine weitere Form der Interaktion ist die Koordination. Erforderlich ist die Koordination bei wechselseitiger Abhängigkeit von Benutzern. Darüber hinaus gibt es das Konsensfinden. Hierbei spricht man von einer Entscheidungsfindung in Gruppen. Die Konsensfindung wird bei Groupware-Anwendungen durch Beschleunigungen oder durch Verbesserungen der Resultate unterstützt. Dies wird erreicht in dem man Fragen strukturiert, Abstimmungen durchführt und auswertet. Schließlich stellt die Kooperation die Zusammenarbeit dar. Man kann sagen, dass die Zusammenarbeit die gemeinsame Haltung von Daten und die gemeinsame Bearbeitung von den Daten ist (Gross; Koch 2007: S.8).

Schließlich soll mit CSCW die Effektivität und Effizienz der Zusammenarbeit von Menschen, durch geeignete Unterstützungen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie, gesteigert werden. So kann eine gemeinsame Aufgabe in Zusammenarbeit mithilfe von Groupware erfüllt werden (Lackes; Siepermann 2018).

2.5.2. Mensch-Roboter-Interaktion

Ein weiterer Interaktionsbereich ist die Mensch-Roboter-Interaktion im englischen Human-Robot-Interaction (HRI). Roboter unterstützen Menschen heutzutage nicht nur im Bereich Industrie, sondern auch im medizinischen Bereich. Zudem gibt es schon zwischen Menschen und Roboter direkte Interaktionen (Onnasch et al. 2016: 1-2). Die Mensch-Roboter-Kooperation kann die Produktivität von Unternehmen steigern, was zu einer Wettbewerbsfähigkeit führt. Zudem kann der Fachkräftemangel durch die Mensch-Roboter-Interaktion bedingt ausgeglichen werden. Durch den demografischen Wandel fehlen die qualifizierten jungen Arbeitskräfte, hier können Roboterassistenzsysteme und intelligente Automatisierungslösungen helfen. Der Einsatz solcher Roboter kann Menschen bei Tätigkeiten unterstützen, die körperlich sehr anstrengend oder ergonomisch ungünstig sind und häufig zu Erkrankungen sowie Beschwerden führen. Die Hauptvoraussetzung für die Kooperation ist Sicherheit (Schenk; Elkmann 2012: 109-110). Durch die direkte Interaktion entstehen neue Anforderungen, um die Sicherheit der Menschen zu schützen. Hierbei wird das Verhalten des Roboters mit Schutzmechanismen gestaltet, um das Gefährdungspotential zu verringern. Zudem wird auf die äußere Gestaltung geachtet wie zum Beispiel abgerundete Kanten oder weiche Ecken (Onnasch et al. 2016: 1-2). Mit der Arbeit im selben Raum kommt es zu einem physischen Kontakt, bei dem Verletzungen vermieden werden müssen. Die Sicherheit wird durch relevante Normen und Richtlinien festgelegt. Dieses sind zum Beispiel Mindestabstände, Robotergereschwindigkeit, die Raumüberwachung sowie die Kraftbegrenzung des Roboters. Bei den Einsätzen im Heim- oder Servicebereich von Robotern muss die Haftungsfrage geklärt werden (Schenk; Elkmann 2012: 110-111). In der folgenden Abbildung ist ein Roboter zu sehen, bei dem beispielhafte Eigenschaften dargestellt werden, um mit dem Menschen in einem Raum gemeinsam arbeiten zu können.

Abbildung 3: Roboter Franka Emika (FRANKA EMIKA GmbH, 2021) mit beispielhaften Eigenschaften kollaborativer Roboter



Quelle: Tausch (2021): S. 16.

2.5.3. Mensch-Tier-Interaktion

Der Mensch steht schon seit Ewigkeiten in Kontakt mit Tieren. Dieses Verhältnis änderte sich mit der Entwicklung menschlicher Menschen- und Gesellschaftsformen. Dieses Kapitel befasst sich mit der Beziehung zwischen Menschen und Tier und zeigt, wie die Mensch-Tier-Kommunikation möglich ist.

Der Lebensstil von Menschen und Tier hat sich mit der Zeit verändert. Das Gegenüber entwickelte sich zu einem Nebeneinander und schließlich zu einem Zusammenleben. Mit der Zeit hat sich die Entwicklung der Tierhaltung durch das Domestizieren verändert. Wildtiere wurden an das Leben mit Menschen angepasst. Da zahme Tiere weniger auf die Reize aus der Umwelt reagieren, wurden die Tiere nach Zähmtheit selektiert. Es werden Haustieren gewünscht, mit denen der Umgang einfach sein soll. Die Faktoren für die Wahl des Kumpantieres ist unzureichend untersucht. Vermutlich legt man bei der Wahl des Tieres mehr Wert auf das Aussehen anstatt auf die Eigenschaften. Für die tiergestützte Therapie ist die Wahl eines domestizierten Tierpartners eher von Vorteil, da sie durch das Domestizieren an die Aufgaben angepasst wurden (Kotschal 2009: 65-72). Die sprachwissenschaftliche Erforschung der menschlichen und tierischen Sprache und deren Unterscheidung ist in den bisherigen Ansätzen fast ausschließlich wortschatzbasiert. Die Vergabe eines Namens macht das Tier für den Menschen direkt ansprechbar. Somit wird die Voraussetzung sozialer Mensch-Tier-Beziehung mit der Du-Evidenz geschaffen. Durch die Namensvergebung wird das Tor zur Kommunikation geöffnet. Früher wurden die Namen eher nach den Erscheinungsmerkmalen vergeben wie zum Beispiel die Farbe. Mittlerweile kriegen Hunde auch Menschennamen, da sie als vollwertiges Familienmitglied integriert sind (Lind 2022: 45-47). Darüber hinaus spricht Foucault von der Macht des Zwangs, die durch den Willen und die Willkür des Besitzers existiert. Die Disziplin macht die Tiere nützlich. Die Macht sollte nicht von außen gelenkt werden, sondern von innen angetrieben werden (Foucault 1994: 176). Die Kommunikation mit einem Tier beinhaltet gleichzeitig dessen Anerkennung als Teil der sozialen Welt, wobei sich die Kommunikation nicht nur auf die sprachliche Ebene

eingrenzt. Bei Therapiehunden wird die Kommunikation gewollt genutzt. Ein Ersatz ist laut Pohlheim 2008 bei folgenden Beispielen nicht möglich: „[...] Therapiehunde. Egal ob Mobility Assistance Dogs, Signal-Hearing-Dogs, Blindenführhunde oder Companion-Dogs, sie alle entlasten und vervollständigen den Menschen. Gleiches gilt für Rettungs- oder Polizeihunde“ (Pohlheim 2008: 5148). Die Therapiehunde vervollständigen den Menschen in seiner Fähigkeit oder haben sehr ausgeprägte Fähigkeiten, die in naher Zukunft nicht gleichgültig durch Maschinen ersetzt werden können. Die Beziehung zum Hund wird durch die Hierarchie und der Wahrnehmung des Menschen geprägt. Tiere können in unterschiedlichen Rollen fungieren. Ob Hunde als beispielsweise Partner oder als Objekt gesehen werden ist vom Bewusstsein des Menschen abhängig (Pohlheim 2008: 5147-5149).

Als soziales Wesen benötigt der Mensch die Beziehung und die Kommunikation zu seiner Umwelt. Die Kommunikation erfolgt nicht nur unter Menschen, sondern auch mit Tieren. Watzlawick kategorisiert die Kommunikationsform in zwei. Die verbal-digitale und nonverbal analoge Form. Bei der Kommunikation zwischen Menschen und Tier steht die analoge Kommunikation an erster Stelle und bei der Kommunikation mit Menschen die verbal-digitale Form. Die analoge Körpersprache umfasst die Mimik und Gestik. Diese Form spricht die Beziehungsebene an und kann unterschiedlich interpretiert werden. Die verbale Kommunikation hingegen erfolgt über mündliche sowie schriftliche Kommunikation (Watzlawick 2011: 71).

Aus biologischer Sicht antworten Tiere unter anderem auf Einwirkungen der Menschen. Die Antwort erfolgt in Form von einer Reaktion. Obwohl sich der Mensch in der Regel durch die Reaktion beziehungsweise Antwort adressiert fühlt, kann die Reaktion unterschiedlich gedeutet werden. Somit wird es keine angemessene deutliche Antwort, da das Verstehen nicht möglich ist (Steen 2022: 118).

Es wurden unterschiedliche Ergebnisse bei der tiergestützten Intervention mit Heimtieren festgestellt. Die Tiere regen die Wahrnehmung auf unterschiedlicher Art und Weise an. Des Weiteren werden Reflexe, Handlungen und Dialoge angeregt. Dialoge umfassen sowohl verbale als auch die nonverbale Form. Zudem kann die Interaktion mit Tieren die Sensibilität steigern, wodurch die Motorik verbessert wird. Neben der steigenden Konzentrations- und Aufmerksamkeitsfähigkeit wird durch die Interaktion die kognitive Funktion auf natürliche Weise angetrieben (Böttger 2009: 88). Der Körperkontakt zwischen Menschen und Tier erzeugt eine besondere emotionale Bindung, die vergleichbar mit der Bindung zwischen Eltern und Kind ist, da dieselben Merkmale und Verhaltensweisen erkennbar sind. Die Tiere mildern die Angst, Stress und Depressionen und verbessern das Wohlbefinden und die Freude. Außerdem werden die Selbstständigkeit und das Sozialverhalten gefördert (Beetz 2009: 140).

Kolling et al. 2016 beschreiben eine Vielzahl von positiven Auswirkungen auf die psychologischen Zustände. Neben Angst, Stress und Stimmung wie bereits erwähnt, wird die Verbesserung der sozialen Aufmerksamkeit und die zwischenmenschliche Interaktion genannt. Des Weiteren wird die geistige und körperliche Gesundheit verbessert (Kolling et al. 2016: 88-89). In anderen Worten hat das Tier auf den Menschen eine aktivierende Wirkung. Der Anblick eines Tieres oder seiner Körpersprache aktiviert eine innere Motivation, die die zielgerichtete Anstrengungsbereitschaft beim Menschen steigert. Der Körperkontakt regt das Oxytocin-System an, wodurch die Bindung gestärkt und die bereits genannten positiven Auswirkungen wie Stress und Angst reduziert wird (Schneider 2018).

2.5.3.1. Tiergestützte Therapie

Bei der tiergestützten Therapie (TGT) werden in der Therapie Tiere eingesetzt, wobei nicht jeder Einsatz von Tieren eine tiergestützte Therapie ist. Für das Fachpersonal ist eine Zusatzausbildung von Nöten. Die Tiere dienen zur Unterstützung in den Entwicklungsprozessen. Mit dem gezielten Einsatz von Tieren in der Therapie wird versucht, psychische oder physische Probleme zu beseitigen. Vor allem für ältere Menschen oder Menschen mit höherem Pflegebedarf kann der Einsatz von Tieren eine besonders wichtige Rolle spielen. Diese können emotionale Bindungen aufbauen und soziale Unterstützung leisten. Damit ein positiver gesundheitlicher Effekt resultieren kann, sind die Bedürfnisse aller Beteiligten zu beachten. Hier Patient, Therapeut und Tier (Hörsting 2020: 228-229).

Die Formulierung von Zielen für den Teilnehmenden und die Dokumentierung sind erforderlich. Der Einsatz von Tieren muss im Rahmen der vom ESAAT (European Society for Animal Assisted Therapy) formulierte Bedingungen stattfinden, damit von tiergestützter Therapie gesprochen werden kann. Die tiergestützte Therapie ist nicht gleichzusetzen mit beispielsweise der Assistenz durch Hunde. Ein Assistenzhund begleitet in der Regel einen Patienten durch den Alltag und hat je nach Beeinträchtigung des Patienten eine bestimmte Aufgabe. Der Therapiebegleithund begleitet mehrere Patienten. Darüber hinaus soll sein Verhalten dazu beitragen, das Erleben und Verhalten des Therapieteilnehmers im Rahmen der Therapie zu verändern. Die Beziehung zwischen Patienten und Begleithund ist nicht hierarchisch. Sie wird durch die Hilfe im Entwicklungsprozess geprägt, wobei der Hund durch Initiierung eine wesentliche Rolle spielt (Blesch 2020: 3-4).

In mehreren empirischen Studien wurden die positiven Wirkungen von Tieren erforscht. Vor allem für Patienten mit Demenz zählt es mittlerweile zur Hauptbehandlung. Diese Behandlungsform wirkt sich positiv auf die Emotionen und auf das Wohlbefinden aus (Klein 2016: 33).

Trotz des Verlusts des expliziten Gedächtnisses haben Menschen mit Demenz immer noch Gefühle und nonverbales Verständnis. Wenn also die Pflegeperson nicht mehr in der Lage ist, mit dem Demenzpatienten zu kommunizieren, wird die Kommunikation immer noch mit Hilfe von Tieren durchgeführt. Die Kommunikation findet auf emotionaler Ebene statt und erfordert keine gesprochene Sprache, daher ist eine Therapie auch für Menschen mit fortgeschrittener Demenz möglich. Ein wichtiger Faktor für einen reibungslosen Umgang ist, dass die Tiere nicht urteilen und keine Abwehrmechanismen haben, die die Pflegeperson in schwierigen Situationen zeigen kann (Hegedusch 2007:63).

In der Beziehung zwischen Menschen und Tier wird ebenfalls die Tatsache genannt, dass Tiere nicht werten oder nicht urteilen. Dies wird als bedingungslose Annahme bezeichnet (Blesch 2020: 6). Für Otterstedt ist dies schon der Beginn der emotionalen Beziehung, da das Tier den Menschen so annimmt, wie er ist. Die Geborgenheit führt dazu, dass man sich dem anderen emotional anvertrauen kann (Otterstedt 2001: 34-35).

Bereits folgende positive Wirkungen der Tiere auf den Menschen wurden nachgewiesen:

- Die Haustiere wirken stressreduzierend auf den Menschen
- auch ohne Körperkontakt wirken Tiere beruhigend
- Einsamkeitsgefühle treten weniger auf

- Therapiebegleithunde sorgen für das emotionale Wohlbefinden von Krebspatienten
- Angstzustände werden reduziert
- depressive Symptome werden deutlich reduziert
- die positiven Gefühlszustände von Pflegebedürftigen werden angeregt
- aktivierende positive Wirkung (Mombeck 2022: 35-36; 39)

2.5.3.2. Biophilie- Hypothese

Die Biophilie-Hypothese bildet die Grundlage für Erklärungen und Theorien, die die innere Motivation des Menschen erklärt, weshalb dieser sich mit der Natur auseinandersetzt und Verbindungen zu anderen Lebewesen herstellt. Biophilie ist die natürliche Verbundenheit des Menschen mit der Natur. Dieses Merkmal des Menschen bleibt trotz Veränderungen der Lebensbedingungen über Generationen bestehen. Die Grundlage der Biophilie ergibt sich aus der evolutionären Perspektive, dass der Mensch sein Überleben durch genaue Beobachtung der Umwelt sichert. Der Mensch hat eine vielfältige Beziehung zur Natur. Dabei kann man nicht von einer grundlegend positiven oder negativen Einstellung sprechen. Die menschliche Einstellung zur Natur basiert auf einem Verlauf, der situationsbedingt variieren kann. Der Mensch kann sowohl eine ästhetische Sichtweise auf die Natur haben, wobei die Schönheit der Natur und Lebewesen im Mittelpunkt steht, als auch eine dominante Sichtweise, die die Bewirtschaftung und Führung von Lebewesen durch den Menschen betrifft. Die utilitaristische Sichtweise, die den Nutzen der Natur zum Schutz des Menschen betont, ist ebenso legitim wie die humanistische Sichtweise. Hervorgehoben wird die positive Verbundenheit mit der Natur. Ebenso wichtig sind moralische Bezüge wie Verantwortung und Respekt vor dem Leben (Olbrich 2003: 69-72).

2.6. Aneignung

Die heutige Zeit des schnellen Wandels bringt eine Menge an Änderungen mit sich. Änderungen werden heutzutage als selbstverständlich gesehen. Dabei ist eine Änderung eng verbunden mit der Aneignung. Der Begriff der Aneignung konzentriert sich auf das Zusammenspiel des Menschen und seinem Umfeld. Nicht nur Tools, sondern auch gesellschaftliche Normen und Werte werden vom Menschen erlernt (Ifsar Blog 2012). Aneignungsstudien helfen dabei, sich mit unbekannten Praktiken vertraut zu machen. Es ist ein Teil der Ausdrucksnatur des Menschen und impliziert individuelle, soziale sowie anthropologische Dimensionen. Allgemein geht es bei der Aneignung um die Erforschung, die Berührung, das Verstehen sowie die Veränderung. Neue Routinen, Fähigkeiten sowie Kompetenzen werden gebildet. Aneignung hat die Funktion die Grenzen des Designs deutlich zu machen und sensibilisiert zwischen Designer und Benutzer. Die Aneignung bezieht sich auf den Umgang von Widersprüchen und geänderten Bedingungen und wie sie zu neuen Bedingungen geformt werden (Stevens; Pipek 2018: 139; 144). Dabei entstehen Strukturen oder vorhandene Strukturen werden stabilisiert. Der Prozess der Aneignung ist ein langsam entwickelnder, wobei Fortschritte durch Versuch und Irrtum erzielt werden. Aus der Auseinandersetzung mit Konflikten resultieren neue Optionen. Dabei wird der Mensch nicht nur als Faktor, sondern als Akteur gesehen. Oft entstehen Widerstände durch

Spannung zwischen physischen Objekten, soziokulturellen Anforderungen und persönlichen Motivationen, wobei nicht alle Konflikte lösbar sind und deswegen fremd bleiben können. Für den besseren Aneignungsprozess beim Nutzer, spielt die Formbarkeit des Informationssystems eine wichtige Rolle. Der Aufwand für Formbarkeit muss gerechtfertigt sein, damit kein Geld und Zeit verschwendet wird. Die Anpassung des Systems könnte auf die Interessen und Fähigkeiten des Nutzers gerichtet werden, wobei es nicht zu Kompetenzverlust des Nutzers und der Privatsphäre kommen darf (Stevens; Pipek 2018: 147; 151). Laut Dourish ist die Aneignung an der Schnittstelle zwischen Arbeitsplatzstudien und Design und ein Prozess, bei dem der Mensch Technologien übernimmt und an seine Arbeitspraxis anpasst. Neben der Formbarkeit beziehungsweise Maßschneiderns ist das gemeinsame Verständnis für die Funktionsweise eines Softwareartefakts notwendig. Dadurch kann der Nutzen im Arbeitskontext analysiert werden. Zudem sind bei der Aneignung Technologieausfälle zu betrachten. Durch die unbekannte, unerwartete Situation entstehen unterschiedliche Optionen, wodurch das Lernen gefördert und die Fähigkeiten erweitert werden. Dies kann sich auf das Wachstum des Aktivitätssystems auswirken. Aneignung im Rahmen von Design beschreibt die Veränderung des technologischen Umfeldes für die bessere Verwendung für den Nutzer. Ein Ziel der Aneignung ist es, die aus den Prozessen entstehenden Vorgehensweisen zu dokumentieren, einzuordnen und zu verstehen. Mit der Betrachtung der Probleme und Verwendung der Anpassungselemente werden neue Systeme angenommen, angepasst und in den lokalen Kontext eingebunden. Des Weiteren wird versucht, ein genaueres Modell für die Fehlerminimierung zu erstellen. (Stevens; Pipek 2018: 157-158; 165).

Man kann sagen, dass für eine erfolgreiche Einbindung der Technik eine Aneignung von Wissen und Fähigkeiten notwendig ist. Bei der Aneignung entwickeln und verändern die Mitarbeiter ihr Wissen sowie ihre Fähigkeiten (Becka et al. 2020: 8). Eine Möglichkeit der Technologieaneignung erfolgt durch die Bildungsstätten bereits im Kindesalter. Ab dem Alter von 9 Jahren ist eine Zunahme von Techniknutzung zu beobachten. Durch die ermöglichte Kreativität durch Technik im Bildungskontext können Lernprozesse gefördert werden. Mit der Zeit werden Medien veralltäglicht und in den Tagesablauf integriert (Niesyto 2019: 17-19). Eine einleitende Form der Aneignung kann in Form der Beobachtung erfolgen. Dabei geht es weniger um Konzepte oder Methoden. Der Beobachter schafft sich eine Perspektive, um sein eigenes Umfeld zu beobachten. Dabei kann das Beobachtete reflektiert und der Wissensstand erweitert werden (Hüllemann et al. 2019: 394). Dennoch spielt im Prozess der Implementierung die Weiterbildung eine große Rolle. Der Umgang mit neuen Technologien muss geschult werden. Mitarbeiter sollen mit dem Thema vertraut sein und mit Experten an Workshops teilnehmen können. Darüber hinaus sollen die Mitarbeiter auch die Möglichkeit besitzen über die Themen mit Experten zu diskutieren. Auch durch Weiterbildungen kann die Akzeptanz der Zusammenarbeit gesteigert werden und durch Bildungstage kann Neugier an das Thema geweckt werden (Stubbe et al. 2019: 27). Anhand unterschiedlicher Lernplattformen kann Lernmaterial vermittelt werden. Durch Lernmanagementsysteme kann Wissen zentral vermittelt werden. Es werden unterschiedliche Aufgabengestaltungen und die Diskussionsmöglichkeit empfohlen, um den Austausch zu ermöglichen. Für positive Lernergebnisse sollte bei der Gestaltung der Lerneinheiten darauf geachtet werden, dass der Lernende nicht überfordert wird (Teich et al. 2021: 1342-1344). Trotz unterschiedlicher Definitionen ist Mentoring ein Lernprozess, welcher durch eine Beziehung zwischen einem Erfahrenen und einem Neuling gekennzeichnet wird. Dabei wird die Entwicklung

professionell unterstützt und der Lernprozess der weniger erfahrenen Lehrperson angetrieben (Führer; Cramer 2020: S.114-115). Die Nachahmung dringt in die Vorstellungswelt der Person ein und sorgt dafür, dass charakteristische Züge wahrgenommen werden. Dabei werden Handlungen nicht nur kopiert, sondern aufgenommen, verarbeitet und neu umgesetzt. Beim Lernprozess ist eine Orientierung an die Umgangsform aus der Vergangenheit möglich. Dabei erweitert der Mensch seine Fähigkeiten und formt neue Handlungsmöglichkeiten (Wulf 2013: 22-23).

Für das Thema der vorliegenden Arbeit, Roboter für die Pflege, ist eine Aneignungsphase notwendig. Bei der Implementierung von Robotern in der Pflege müssen zunächst Pflegekräfte eine Sicherheitsschulung erhalten. Relevante Sicherheitsaspekte sowie Richtlinien werden übermittelt und aufgefrischt. Hierdurch können Gefahren minimiert werden, dadurch wird die Akzeptanz von Robotern steigen (Stubbe et al. 2019: 32). Für eine effektive Nutzung von Robotern in der Pflege ist die Gewöhnung an die Technologienutzung sowie die Aneignung verschiedener Kenntnisse und Fähigkeiten von Bedeutung. Die Orientierung und Implementierung von Robotern muss fehlerlos sein, damit es bei der Einführung nicht zur Erschöpfung oder Verlust der Arbeitsmotivation kommt. (Melkas et al. 2020: 6; 8). Bei der Aneignung von Servicerobotern kann man die Gamification Vorgehensweise nutzen. Hierbei werden Pflegekräfte spielerisch an die Zusammenarbeit herangeführt. Pflegekräften werden passend zu den Lernvideos verschiedene Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad angeboten. So ist es möglich wie in Computerspielen Level aufzusteigen und Lernerfolge zu erzielen. Durch die positiven Erlebnisse wird auch die Akzeptanz an die Mensch-Roboter-Zusammenarbeit gesteigert. Durch unterschiedliche Belohnungssysteme kann die Motivation für die Auseinandersetzung von Technologien zunehmen. Durch den Freiraum, das heißt Lernen in einer Umgebung ohne Beobachtung, fühlen sich auch Mitarbeiter, die langsamer lernen viel wohler. Ein konkretes Gamification Beispiel wäre ein Serviceroboterrallye. Bei diesem Spiel müssen Mitarbeiter an verschiedenen Stationen einfache Aufgaben mit dem Roboter lösen. Nach lösen aller Aufgaben gibt es eine Belohnung (Stubbe et al. 2019: 33). Wenn Pflegebedürftige den Robotern einen Namen geben, findet automatisch eine Aneignung statt und es entsteht eine Vertrautheit mit dem Roboter (Lenz et al. 2019: 407). Eine weitere Form der Aneignung ist Trial-and-Error. Dabei wird eine qualitative Bildungsform gezielt. Der Lernende hat die Möglichkeit, durch Ausprobieren und Fehler machen, etwas anzueignen. Bei dieser Lernmethode werden die Fehler analysiert, klassifiziert und versucht eine bestmögliche Lösung zu finden, um die Fehler zu beheben. Dadurch können die Lernenden motiviert werden, tiefgründiges Wissen zu sammeln (Qu et al. 2021: 2-3).

3. Methodik

Im folgenden Abschnitt wird der methodische Ansatz dieser Arbeit erklärt. Anschließend werden Forschungsstruktur und die Herkunft der Forschungsfrage erläutert. Im nächsten Schritt wird das Sampling und die Auswahl passender Interviewpartner dargestellt. Ausgewertet werden im letzten Schritt die Interviews und das Beobachtungsprotokoll mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring.

3.1. Forschungsdesign

Wie bereits in den theoretischen Grundlagen beschrieben, ist der Pflegealltag mit unterschiedlichen Herausforderungen konfrontiert. Um diesen Herausforderungen entgegenzuwirken, wird der Einsatz von robotischen Systemen als Lösungsmöglichkeit diskutiert. Mittlerweile werden unterschiedliche robotischen Systeme untersucht und zum Teil in der Praxis eingesetzt. Erwartungsgemäß wird die Implementierung in der nächsten Zeit voranschreiten. Durch diese Entwicklung gibt es aus technischer, pflegerischer, sozialwissenschaftlicher und ethischer Sicht eine Notwendigkeit, Begründungs- und Bewertungskriterien zu erstellen, wobei die unterschiedlichen Perspektiven eine große Bedeutung haben. Mit der Einbeziehung dieser Perspektiven ist es möglich, die Standards zu identifizieren, zu definieren und zu überprüfen. Für die Untersuchung des Themas wurde folgendes Forschungsthema angesetzt: „Mensch-Roboter-Interaktion in der Pflege. Sozio-technische Untersuchungen von Aneignungsmöglichkeiten und Handlungsfeldern.“ Die Grundlage dieser Arbeit bildet die qualitative Inhaltsanalyse. Die Ergebnisse aus der Literaturrecherche werden mit den Ergebnissen der bereitgestellten Interviews zusammengelegt und verglichen. Für die Analyse wurden fünf Interviews vom Betreuer bereitgestellt, die in Vergangenheit mit einem Leitfaden mit den Mitarbeitern aus einer Pflegeeinrichtung geführt wurden, die Praxiserfahrung mit Tierrobotern sammeln konnten. Zudem wurden zwei weitere Interviews miteinbezogen und analysiert, die in Vergangenheit vom Autor dieser Arbeit für ein ähnliches Thema mit einem Leitfaden durchgeführt wurden. Außerdem konnte anhand der Teilnahme an einer Erhebung im Rahmen des BeBeRobot Projekts ein Beobachtungsprotokoll erstellt werden, wodurch Erkenntnisse für diese Bachelorarbeit abgeleitet werden konnten.

3.2. Sampling

Das Erstellen und Analysieren von Stichproben hat bei der qualitativen Forschung eine hohe Wichtigkeit (Wirtz,Petrucci 2007). Da eine Befragung mit allen Pflegekräften und Pflegebedürftigen nicht möglich ist, welche die Grundgesamtheit darstellen, wird eine Stichprobe gemacht. Die Befragten sind ein Teil der Grundgesamtheit. Oppong beschreibt die Auswahl von Stichproben wie folgt: „[...] sampling is a process of selecting subjects to take part in a research investigation on the ground that they provide information considered relevant to the research problem“ (Oppong 2013: 203).

Sechs Interviews wurden mit Mitarbeitern aus derselben Pflegeeinrichtung gemacht, die praktische Erfahrung mit den Tierrobotern sammeln konnten. Für Forschungszwecke werden in dieser Einrichtung die sogenannten companion pets benutzt, Roboterhunde und Roboterkatzen. Das siebte Interview wurde mit einer Fachkraft aus der ambulanten Pflege geführt, die keine praktische Erfahrung mit den robotischen Tieren sammeln konnte. Zudem konnte durch die Teilnahme an der Erhebung in der Einrichtung der Behindertenhilfe ein Beobachtungsprotokoll erstellt werden. An der Erhebung haben Personen aus unterschiedlichen Bereichen der Einrichtung teilgenommen. Diese waren Angehörige, Techniker, Pflegefachkraft, Hausleitung, pädagogische Hilfskraft, Pflegebedürftiger und Bereichsleitung der Einrichtung. Sowohl aus den Interviews als auch aus dem Beobachtungsprotokoll konnten wichtige Erkenntnisse für die vorliegende Arbeit gewonnen werden.

3.3. Datensammlung

Die Interviews haben einige inhaltliche Unterschiede, obwohl die Interviews mit einem Leitfaden durchgeführt wurden. Situationsbedingt wurden zusätzlich Fragen gestellt. Aus den sieben Interviews wurden zehn Kodierungen gebildet: Erfahrungen, Verbesserungswunsch, Technologie, Herausforderung, Bedingungen, mögliche Probleme, emotionale Bindung, Situation, Interaktion und Aneignung. Bei drei der Kodierungen ist eine Unterteilung erfolgt. Bei Technologie wird zwischen schlechter und besser, bei Erfahrungen zwischen positiv und negativ und bei Interaktionen sind zusätzlich zwei Kodierungen entstanden, welche Fehlschlag und Interaktionsform lauten.

Es erfolgte keine Suche nach Interviewpartnern, da wie bereits erwähnt, die Interviews zur Verfügung gestellt wurden. Dennoch wurde für die Datensammlung an der Erhebung teilgenommen. Durch die Teilnahme an der Erhebung in einer Einrichtung der Behindertenhilfe im Rahmen des BeBeRobot Projekts, konnte zusätzlich zu den Interviews noch ein Beobachtungsprotokoll für diese Arbeit hinzugezogen werden. Vor Ort waren drei Personen aus dem Projekt und acht Teilnehmer aus unterschiedlichen Bereichen aus der Einrichtung der Behindertenhilfe.

3.4. Datenanalyse

Die Interviews wurden im Rahmen des Forschungsprojekts BeBeRobot von unterschiedlichen Personen durchgeführt. Die sieben Interviews wurden für diese Bachelorarbeit vom Betreuer Richard Paluch bereitgestellt. Dabei wurden die Interviewpartner und die Namen der Beteiligten vollständig anonymisiert. Aus den Interviews konnten für diese Arbeit unterschiedliche Erkenntnisse abgeleitet werden. Die Befragten werden nummeriert und haben die Bezeichnung einer Zahl zwischen 1-7 erhalten, also „Person 1“, „Person 2“ usw. Anhand der in den Interviews gebildeten Kategorien und Kodierungen wurde eine qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) durchgeführt. In der Untersuchung werden einleitend die positiven und negativen Erfahrungen der Befragten beschrieben. Die Haltung der Befragten über neuartige Technologie wurde mit der Frage untersucht, ob sie denken, dass moderne Technologie die Welt besser oder schlechter machen. Anschließend werden in der dritten Kategorie über Herausforderungen gesprochen. Daraufhin werden von den Interviewpartnern einige Bedingungen im Umgang mit den robotischen Systemen formuliert. Nach den Verbesserungswünschen und möglichen Problemen im Umgang mit den robotischen Systemen geht es im Hauptteil der Untersuchung um Interaktionsmöglichkeiten. Dafür werden zunächst situative Einflüsse und die Emotionalität beim Einsatz von robotischen Tieren beschrieben. Um die Interaktionsmöglichkeiten deutlich zu machen, werden die Interaktionen der Bewohner durch die Befragten ausführlich erläutert. Zuletzt werden die Erkenntnisse aus dem Beobachtungsprotokoll zusammengefasst, die für die Einbettung der robotischen Systeme relevant sind. Für die Beschreibung der Aneignung- und Interaktionsmöglichkeiten erfolgt die Datenanalyse nach Mayring.

4. Untersuchung

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse aus den sieben Interviews und dem Beobachtungsprotokoll dargestellt. Im Vordergrund der Analyse stehen die Interaktions- und Aneignungsmöglichkeiten mit den robotischen Tieren.

4.1. Erfahrungen und Haltung gegenüber moderner Technologie

Die Erfahrungen der Personen, die Erfahrungen mit den robotischen Tieren sammeln konnten war übereinstimmend positiv. Nur Person 7 konnte bisher keine Erfahrung damit sammeln. Bei der Einführung war Person 4 zunächst skeptisch, wurde aber positiv überrascht. Nur bei einer Person war die Reaktion nicht positiv. Person 4 würde sich freuen, wenn die robotischen Tiere dauerhaft im Pflegeheim untergebracht werden könnten (Tr.4: 31). Die Arbeit mit den Tierrobotern führt zur Zufriedenheit von sowohl Pflegebedürftigen als auch vom Personal. Dies wird als Win-Win-Situation bezeichnet (Tr.5: 29). Zudem wird von Person 2 und Person 6 betont, dass der Nutzen vor allem im Demenzbereich deutlich zu sehen war (Tr.2: 4; Tr.6: 6). Eine negative Tendenz hatte der Faktor, dass manches wiederholend erklärt werden musste. Zu einer bedeutenden Mehrarbeit hat dies nicht geführt (Tr.1: 1).

Um die Haltung der Befragten in Bezug zu neu eingeführter Technologie herauszufinden, wurde gefragt, ob ihrer Meinung nach moderne Technologie die Welt besser oder schlechter machen. Hierbei sieht Person 2 großes Potenzial bei moderner Technologie. In vielen Bereichen könnte Technik zu Verbesserung führen. Im Bezug zur Pflege herrscht Unsicherheit, da gegebenenfalls die Menschlichkeit fehlen könnte. Nicht bei allem können Roboter eingesetzt werden (Tr.2: 55). Person 6 und Person 7 denken, dass sich Technologie positiv auswirken wird. Person 7 sieht viele Möglichkeiten der Verbesserung und der Erleichterung durch Technik. Wichtig für diese Person ist zudem die Verlässlichkeit des Systems. Diese sollte gegeben sein. Dies spielt bei der Vergabe von Aufgaben eine Rolle. Außerdem sollte Technologie für gute Zwecke benutzt werden (Tr.7: 236-247). Person 6 findet nur, dass der Einsatz von Technik in Maßen erfolgen sollte. Das Maß wird mit der „vernünftigen Ebene“ definiert (Tr.6: 586). Person 1 findet, dass moderne Technologie unsere Welt nur besser macht, wenn dem Menschen damit geholfen wird. Überwiegend schadet Technologie dem Menschen. Als Beispiel wird das Smartphone genannt. Neben den Vorteilen schadet es laut Person 1 vor allem den Jugendlichen. Sie werden zu sehr mit Technik verwöhnt und sind teilweise technikgeschädigt (Tr.1: 129). Person 5 hat eine eher negative Meinung über moderne Technologie. Dennoch sorgen Technologien, die im Rahmen der gesundheitlichen Zwecke genutzt werden, für eine positive Meinung. Als Beispiel werden Prothesen genannt, die anderweitig steuerbar sind (Tr.5: 65). Neben den Vorteilen durch Technik in Bezug zu Arbeitserleichterung, Prothesen und Computer wünscht sich Person 3 trotzdem lieber keine Technik. Trotz der vielen arbeitserleichternden Technik haben die Menschen heutzutage trotzdem keine Zeit. Neben der Tatsache, dass manches früher körperlich schwerer war, war es früher schöner, da man viel mehr den Moment erlebt hat (Tr.3: 239). Die robotischen Systeme könnten laut der Einschätzung von Person 7 nur einen kleinen Teil der Bedürfnisse abdecken, da die Bedürfnisse der Menschen zu individuell sind. Die körperliche Entlastung durch Fernüberwachung und die Einsparung der Laufarbeit würden die Fachkräfte begrüßen

(Tr.7: 183-184; 230). Durch die Assistenz der robotischen Systeme könnte man mehr Zeit mit dem Bewohner verbringen, da dafür des Öfteren die Zeit fehlt (Tr.6: 156-162). Mit dem Einsatz von robotischen Systemen würde gegebenenfalls die Menschlichkeit fehlen (Tr.6: 398).

4.2. Bedingungen im Umgang mit robotischen Systemen

Im Umgang mit robotischen Systemen werden von den Befragten einige Bedingungen formuliert. Für Person 7 ist die Verlässlichkeit und die Sicherheit des robotischen Systems wichtig (Tr.7: 244). Für die gute Zusammenarbeit ist die Bereitschaft des Pflegebedürftigen erforderlich (Tr.6: 385). Der ein oder andere Pflegebedürftige wünscht sich neben dem robotischen Tier trotzdem noch die Pflegeperson dabei ist und begleitet (Tr.6: 527). Damit der Umgang mit Pflegebedürftigen reibungslos funktioniert und diese sich wohlfühlen, sind eine gewisse Sozialkompetenz und Empathievermögen des Pflegepersonals notwendig. Zudem sollte das Interesse am Pflegeberuf da sein. Im Nachhinein kann dies evtl. dazu führen, dass die Gruppendynamik fehlt (Tr.4.1: 83; 87). Person 1 ist der Meinung, dass die genannte Begleitung beim Einsatz von robotischen Systemen durch keinen Fremden erfolgen darf. Die Notwendigkeit besteht, den Patienten zu kennen, damit das Pflegepersonal ein Feingefühl im Umgang hat (Tr.1: 1). Zudem sollte man im Umgang mit dem Pflegebedürftigen vorsichtig sein, damit sie sich nicht getäuscht fühlen (Tr.1:15; Tr.6: 6). Ein Vorschlag von Person 2 ist, die robotischen Tiere möglichst wie echte Tiere zu behandeln, damit die Pflegebedürftigen nicht abweisend werden und somit der Umgang erleichtert wird (Tr.2: 65). Ein wichtiger Aspekt im Umgang mit den robotischen Tieren ist laut Person 4, dass man diese möglicherweise schon vor dem Kontakt mit dem Pflegebedürftigen einschaltet. Person 4 selbst hat es bereits im Flur getan, sodass die Bewohner die Katze durch das „Miauen“ schon kommen hören konnten (Tr.4: 143). Auf die Frage, ob die Frauen sich eher mit den robotischen Tieren beschäftigen oder die Männer, antwortet Person 3 mit „Nein“. Es sind überwiegend Frauen da, weshalb der Eindruck entsteht. Die Männer interessieren sich allerdings eher für die Technik, die eingebaut wurde (Tr.3: 147).

4.3. Emotionalität beim Einsatz von robotischen Tieren

Laut Person 7 spielen die menschlichen Emotionen in unterschiedlichen Situationen eine wichtige Rolle. Die Vorstellung ist nicht möglich, dass robotische Systeme die Emotionen in verschiedenen Situationen berücksichtigen können (Tr.7: 157). Person 3 spricht von der Situation, dass eine Bewohnerin traurig reagiert hat, als die Katze wieder weggebracht werden musste. Die Bewohnerin hatte dennoch mit Verständnis darauf reagiert, dass die Katze einen Mittagsschlaf halten müsse (Tr.3: 116-118).

Durch unterschiedliche Aktionen kann man die Bindung zwischen Tierroboter und Pflegebedürftigem erkennen. Person 2 wurde einmal von der Bewohnerin daran erinnert, das Wiederbringen des Roboterhundes nicht zu vergessen (Tr.2: 10). Zudem gab es noch einen Bewohner, der den Roboterhund gar nicht mehr hergeben wollte, sondern lieber behalten würde (Tr.2: 12). Viele Bewohner werden traurig, wenn sie keinen Besuch kriegen. Die Mitarbeiter versuchen möglichst viel anzubieten, damit die Bewohner sich freuen können. Beispielsweise wurden mal Care-Pakete fertig gemacht und gemeinsam mit dem Bewohner

geöffnet. Man konnte viele emotionale Momente erleben. Auch die robotischen Tiere stellen eine Abwechslung für die Bewohner dar, um der Traurigkeit entgegenzuwirken (Tr.1: 9). Eine andere Bewohnerin hat ebenfalls sehr positiv auf die Katze reagiert. Diese positive Reaktion auf die Katze wird mit „sich in die Katze verliebt“ beschrieben. Außerdem wollte die Bewohnerin die Katze behalten und hat auf den freien Platz in ihrem Sessel aufmerksam gemacht, wo die Katze sitzen könnte. Die Bewohnerin hat sogar nach dem Preis der Roboterkatze gefragt. Der Einsatz von robotischen Systeme könnte sowohl eine positive Entwicklung als auch eine negative Entwicklung mit sich bringen. Bei Menschen die keine Angehörigen mehr haben, oder bei Menschen, die Schwierigkeiten dabei haben, sich in die Struktur des Seniorenpflegeheims einzuleben, ist es vielleicht hilfreich, eine dauerhafte Begleitung in Form der Tierroboter zu haben. Auf der anderen Seite darf man die negativen Aspekte nicht außer Acht lassen. Zu erforschen ist, ob die Tierroboter sich kontraproduktiv auf die pflegebedürftigen Menschen auswirken und beispielsweise die Bewohner sich dadurch noch mehr zurückziehen (Tr.4: 21). Ein weiteres Beispiel handelt ebenfalls von einer Bewohnerin. Person 2 hatte sowohl die Katze als auch den Hund dabei. Die Bewohnerin hat sich außerordentlich gut um die robotischen Tiere gekümmert. Dabei hat die Bewohnerin die Tiere gestreichelt und mit ihnen geredet. Eine Bewohnerin, die früher selber Hunde besaß, hat sich für den Roboterhund entschieden. Beim Unterhalten imitierte die Bewohnerin auch die Stimmen und das Gebelle des Hundes (Tr.2: 6).

Der Interviewer und Person 3 haben sich ein Video angeschaut, was Person 3 beim Einsatz von den robotischen Tieren gemacht hatte. Es ist zu beobachten, dass sich die Bewohnerin freut und sehr tierlieb agiert. Zu Beginn war die Bewohnerin vorsichtig und hat nur die Pfoten angefasst. Später konnte man sehen, dass sich die Bewohnerin wohlfühlt hat (Tr.3: 112-114). Auf einem weiteren Video erkennt man einen Bewohner, der das robotische Tier drückt. Es wird von Person 3 als ein Zeichen gedeutet, was die Liebe zu Tieren darstellt. Laut Person 3 ist das Einlassen auf die Tiere typabhängig. Der Bewohner nimmt die Roboterkatze zwar nicht auf den Arm, unterhält sich aber trotzdem mit ihr. Eine weitere Bewohnerin, die auf dem Video zu sehen ist, zeigt kein Interesse an den robotischen Tieren. Sie hätte sich einmal dazu geäußert und gemeint, dass sowas kein Thema für sie wäre. Im Video ist zu hören, dass die Bewohnerin fragt, ob die Katze nicht rausläuft (Tr.3: 125-132).

Person 5 hinterfragt die Sinnhaftigkeit beim Einsatz von robotischen Systemen, weil man erst eine neue Möglichkeit anbietet und im Anschluss wegnimmt. Dadurch könnten Verlustgefühle entstehen (Tr.5: 77). Die Potenziale und Risiken von robotischen Tieren müssen erforscht werden. Bei Pflegebedürftigen, die sich zurückziehen oder ständig in Gedanken vertieft sind, kann die Katze bspw. zu einer Verschönerung und Unterhaltung beitragen (Tr.4: 21). Auf der anderen Seite vermutet Person 4 eine mögliche soziale oder emotionale Instabilität, durch den Einzug in eine Parallelwelt, da die Pflegebedürftigen sich zu sehr an die robotischen Tiere binden und alles andere als frustrierend betrachten könnten (Tr.4: 145). Person 1 findet es hilfreich, den Bewohner zu kennen, um die Reaktion besser einzuschätzen (Tr.1:43)

Nach dem Empfinden von Person 2 lösen die robotischen Tiere im Vergleich zu üblichen Stofftieren etwas Besonders aus beim Nutzer. Beispielsweise spürt man den Herzschlag des Hundes durch das Vibrieren oder das Schnurren der Katze. Die robotischen Tiere reagieren auf Stimmen und sind etwas Besonderes, was man nicht mit den Stofftieren vergleichen kann (Tr.2: 18).

Person 2 hat einen Streit um die Tiere miterlebt, wo sie die Katze im Einsatz hatte. Person 2 hat die Roboterkatze einer Bewohnerin (1) gegeben, die selbst Katzenbesitzerin war. Sie hat sich wie die Besitzerin verhalten und äußerte sich, als ob es ihre Katze wäre (Tr.2: 6). Nach der langen Beschäftigungszeit wurde die Roboterkatze einer anderen Bewohnerin (2) gegeben. Bewohnerin (1) schaute ständig von der Seite nach ihrer Katze. Aussagen wie „Das passt mir nicht“ wiederholte sie mehrmals. Nach einer Zeit sprang Bewohnerin (1) auf und streitet sich mit Bewohnerin (2) und sagte: „Die ist mir, die darfst du nicht haben“. Nach diesem Streit konnte Person 2 die Beteiligten auch nicht mehr beruhigen. Sie wusste nicht, was sie machen soll. Die Situation wurde gelöst, indem Person 2 die zweite Roboterkatze geholt hat, sodass beide sich mit jeweils einer Katze beschäftigen können. Die Reaktion von Bewohnerin (1) ist eigentlich nicht neu. Immer wenn andere Menschen Sachen haben, was sie gerne hätte, reagiert Bewohnerin (1) wie ein kleines Kind. Diese negative Situation ist prägend in Erinnerung geblieben (Tr.2: 8).

Person 2 kann sich an den ersten Einsatz von den Robotertieren erinnern. Es waren einige Bewohner dabei, auch manche die relativ eingeschränkt sind, auf dem Rollstuhl sitzen und zum Teil nichts machen. Die eingeschränkten Bewohner haben nicht auf die Robotertiere reagiert. Die vorhin im Streit als Bewohnerin 1 bezeichnete Person war auch vor Ort und war von den robotischen Tieren begeistert. Eine weitere Bewohnerin (3) betonte ständig, dass das keine echten Tiere sind. Mehrmals hat sie den Aus-Knopf gesucht und Aussagen wie: „Die sind doch nicht echt, dass könnt ihr mit der machen, aber nicht mit mir“ wurden getätigt. Trotz der Bestätigung, dass es keine echten Tiere sind, konnte die Bewohnerin (3) nicht beruhigt werden. Allerdings ist Bewohnerin (3) dageblieben. Später wurde die Roboterkatze einer anderen Person gegeben. Person 2 fand merkwürdig, dass Bewohnerin (1) und (3) sich danach ca. 20 Minuten über Katzen unterhalten haben, obwohl die Katze nicht mehr da war. Am nächsten Tag kam es im Flur zu einer erneuten Begegnung zwischen Person 2 und Bewohnerin (3). Person 2 hat die Katze geholt, worauf Bewohnerin (3) seltsamerweise stark angesprungen ist, da sie am Vortag meinte, dass das nur Stofftiere sind. Bewohnerin (3) durfte die Roboterkatze mitnehmen. Die Katze wurde auf den Rollator gesetzt und durch die Gegend gefahren. Zudem hat Bewohnerin (3) die Katze stundenlang gestreichelt. Die unterschiedliche Reaktion zwischen dem ersten und zweiten Tag wirkte für die Person vom sozialen Dienst merkwürdig. Eventuell wurde etwas in ihr ausgelöst, dass sie so anders reagiert hat. Als Person 2 der Bewohnerin (3) die Katze weggenommen hat, wurde Person 2 aufgefordert, die Katze wiederzubringen (Tr.2: 10).

Person 4 teilt im Umgang mit den robotischen Tieren eine für ihn besondere Erfahrung. Durch Erfahrungswerte von anderen Kollegen wusste Person 4 von den positiven Reaktionen der Pflegebedürftigen vor allem im Bereich Demenz. Person 4 hat vermutet, dass die Bewohner in der jungen Pflege sich veralbert vorkommen könnten. Einen Eindruck wollte sich Person 4 bei einer Bewohnerin machen, die sich schlecht in den Seniorenwerkalltag integriert hat. Die Bewohnerin selbst hat Heimweh und hat damals Katzen besessen. Person 4 und die Bewohnerin hatten sich erst neu kennengelernt. Eine andere Pflegerin konnte das Interesse der Bewohnerin an Katzen beobachten, da sie sich eine Zeitschrift über Katzen angeschaut hatte. Damit die Bewohnerin auf andere Gedanken kommt, als die Einrichtung zu verlassen, startete Person 4 den Versuch. Als zunächst das Gespräch über Katzen stockte, merkte Person 4, dass die Bewohnerin wieder unruhig wurde. Aus ethisch moralischen Gründen wurde der Bewohnerin mitgeteilt, dass die Katze nicht echt ist. Anschließend ist Person 4 in das Büro gegangen, um die Katze zu holen. Die

Reaktion auf die Roboterkatze war sehr positiv. Die Bewohnerin beschäftigte sich so vertieft mit der Katze, dass Person 4 sie mehrmals ansprechen musste, um erneut die Aufmerksamkeit von ihr zu erlangen. Vermutlich hat die Bewohnerin während der Interaktion sogar vergessen, dass es keine echte ist. Außerdem hat die Interaktion das Interesse der anderen Bewohner/-in im Umfeld geweckt, die die Katze ebenfalls streicheln wollten. Das könnte an der Neugier oder am Enthusiasmus liegen. Auch eine Bewohnerin im Rollstuhl, die normalerweise sehr zurückhaltend ist, ist dazugekommen und zeigte großes Interesse. Diese Erfahrung war eine positive für Person 4. Überraschenderweise hat Person 4 im Nachhinein erfahren, dass die Bewohnerin mit dem Heimweh anfangen zu weinen, nachdem man die Katze weggebracht hat. Sie wurde wahrscheinlich an ihre eigenen Katzen erinnert und das Heimweh verstärkt. Dieses Risiko wurde von Person 4 nicht bedacht. Person 4 hat vermutet, dass die Interaktion sich lediglich nur auf das Streicheln beziehen würde und die Beziehung nicht auf emotionaler Ebene stattfindet. (Tr.4: 13-19). Ein wenig unheimlich findet Person 4, dass die Bewohnerin mit den Robotern umgehen, als wären es echte Tiere. Die Unechtheit ist während der Interaktion in den Hintergrund gerückt. Person 4 hat die Interaktion so wahrgenommen, dass der Tierroboter die Liebe der Bewohnerin erwidert und die Interaktion auf emotionaler Ebene stattfindet. Diese Verbundenheit könnte ein kleines Risiko darstellen. Die Emotionalität ist abhängig davon, wie empfänglich die Bewohnerin ist (Tr.4: 17-19).

4.4. Aktivierung durch robotische Tiere

Der Umgang mit den robotischen Tieren wurde auch den Bewohnern gewährt, die keine Einverständniserklärung für Foto- bzw. Videoaufnahmen abgegeben haben. Der Wille an der Teilhabe ist aus eigenem Antrieb erfolgt. Es wurde zudem sehr darauf geachtet, dass bei den Foto- bzw. Videoaufnahmen diese Personen nicht aufgezeichnet wurden (Tr.1: 29).

Beim Essen muss das Pflegepersonal einige Pflegebedürftige zum Essen animieren, da manche nicht mehr alleine essen können. Nach dem Frühstück steht meist eine aktivierende Tätigkeit im Plan. Damit versucht man dem ständigen Sitzen auf dem Rollstuhl oder dem nicht Sprechen entgegenzuwirken. Beispielsweise macht man einen Spaziergang, liest was vor oder gibt dem Pflegebedürftigen zur Beschäftigung etwas in die Hand (Tr.2: 87). Die robotischen Tiere können laut Person 4 in der Alltagsbegleitung unterstützen. Dadurch haben die Bewohner eine Möglichkeit, etwas anderes als den Alltag zu sehen. Unabhängig davon, ob man Haustiere besitzen darf, sind die meisten nicht in der körperlichen Verfassung, um sich um ein Haustier zu kümmern. Aus diesem Grund eignen sich die robotischen Tiere besonders gut. Die freuen sich darauf, die Tiere zu sehen oder zu hören. Die robotischen Tiere haben das Interesse von vielen geweckt und für Gesprächsstoff in der Einrichtung gesorgt. Auch wurde diskutiert, ob es moralisch verwerflich ist oder nicht. Zudem wurden bei manchen Bewohnern Erinnerungen geweckt (Tr.4: 49).

Person 4 ist der Meinung, dass die robotischen Systeme sowohl aktivieren als auch inaktivieren können. Ein aktivierendes Beispiel wird wie folgt beschrieben. Es handelt von einer Bewohnerin, die sehr wenig Aktivität mit ihrem Umfeld zeigt. Der Anfrage gemeinsam Zeitung zu lesen, geht sie in der Regel nicht nach. Solche Anfragen langweilen die Bewohnerin scheinbar. Dies wird von Person 4 so gedeutet, da die Bewohnerin hörbar ausatmet. Auch auf eine Unterhaltung mit Person 4 lässt sich diese Bewohnerin nicht ein.

Sie wirkt, als wäre sie mit negativen Gedanken beschäftigt. Die Begegnung mit der Katze wirkte aktivierend. Die Bewohnerin änderte ihr motorisches Verhalten und fing an, sich mit der Katze zu unterhalten. Die robotischen Tiere dienen als Eisbrecher, unabhängig davon, ob man die Bewohner kennt oder sich mag. Vielleicht werden durch die Konzentration auf die Roboterkatze Erinnerungen geweckt, was schließlich zur Beruhigung führt (Tr.4: 161-163). Für die Bewegungsabläufe ist es gut, dass die Bewohner sich zwischendurch mal bewegen, indem sie die robotischen Tiere streicheln. Das Streicheln ist bei der Roboterkatze eher möglich, da sie liegt. Dadurch können die Bewohner sie wie ein Baby halten. Der Hund hingegen sitzt und kann sich nicht hinlegen (Tr.3: 50). Ein weiteres Beispiel handelt ebenfalls von einer Bewohnerin. Person 2 hatte sowohl die Katze als auch den Hund dabei. Die Bewohnerin hat sich außerordentlich gut um die robotischen Tiere gekümmert. Die Bewohnerin hat die Tiere gestreichelt und mit ihnen geredet (Tr.2: 6).

Die robotischen Tiere können sowohl bei Menschen ohne Eigenantrieb als auch bei Menschen mit dem Bedarf der Beschäftigung eingesetzt werden. Diese neuartige Möglichkeit biete eine neue Form der Interaktion, auch für die Betreuer (Tr.4: 167). Neue Gesprächsthemen können gefunden werden und es werden vielleicht Erinnerungen an die Zeit geweckt, bevor man Pflegebedürftig wurde. Person 4 erinnert sich an eine Bewohnerin, die sich auf die Roboterkatze gefreut hatte. Die Bewohnerin erinnerte sich an die eigene Katze, die sie mal besessen hatte. Wie bereits erwähnt birgt sich die Gefahr des Wehmütig-Werdens, jedoch ist in der Regel der Überraschungseffekt größer (Tr.4:183).

Die robotischen Tiere hat Person 3 häufiger bei Menschen eingesetzt, die eingeschränkt sind. Da diese Menschen häufig sitzen und durch die Gegend schauen, versucht Person 3 mit den robotischen Tieren einen Zugang zu den Pflegebedürftigen zu finden. Sobald man die robotischen Tiere auf den Schoß gelegt hat, startete die Interaktion. Somit öffnete sich das Tor zur Unterhaltung. Zudem haben die Bedürftigen mit den robotischen Tieren gesprochen. Person 3 fand diese Art der Interaktion klasse (Tr.3: 16). Person 1 erzählt ebenfalls von der Bewohnerin, die im Normalfall ihren Arm nicht bewegt und nicht spricht. Bei der Interaktion mit der Katze bewegte sie auf einmal ihre Hand zum Streicheln und hat zudem mit der Katze gesprochen. Besonders bei dieser Bewohnerin war, dass sie in den nächsten Tagen ihre Hand benutzt hat und ein Buch hielt. Zudem konnte man Mundbewegungen erkennen. Wahrscheinlich hat sie gelesen. Die Interaktion mit der Katze könnte die Bewohnerin angestoßen haben, ihre motorischen Fähigkeiten erneut einzusetzen. Festlegen kann man nicht, ob die Ursache die Roboterkatze ist (Tr.1: 13). Eine aktivierende Wirkung konnte bei einer Bewohnerin festgestellt werden, die eigentlich die Augen immer zu hat. Selbst wenn die Bewohnerin im Rollstuhl gefahren wird, sind die Augen zu. Nachdem Person 2 der Bewohnerin den Roboterhund gegeben hat, waren die Augen offen. Zudem hat die Bewohnerin den Roboterhund auf dem Schoß gehabt und ihn gestreichelt. Die Interaktion hat Person 2 positiv überrascht. Hier bezieht sich die Befragte auf den bereits erwähnten Aspekt, dass die Reaktionen der Bewohner im dementen Bereich tagesformabhängig sind. Person 2 erzählt von einem weiteren aktivierenden Ereignis, wo eine Dame den Roboterhund fest gepackt hat und gedrückt hat, was die Bewohnerin normalerweise nicht machen würde. Normalerweise sitzt diese Bewohnerin ständig einfach nur da und sagt nichts. Diese Reaktion kann man schon als Fortschritt sehen (Tr.2: 14). Person 3 spricht von einer sehr positiven Erfahrung mit einer Bewohnerin, die fast keine Aktivität zeigt. An dem Tag saß sie auf dem Rollstuhl und hatte die Arme vor sich liegen. Als Person 3 die Katze auf den Schoß von der Bewohnerin gelegt hat, hat sie zunächst gelächelt

und die Finger langsam über das Fell gestreift. Anschließend hat die Bewohnerin die Hand langsam über die Katze geschoben und sie festgehalten. Zudem hat sie angefangen zu reden (Tr.3: 10).

Eine besondere Herausforderung stellte eine Bewohnerin im Sterbeprozess dar. In der Besprechungsrunde wurde entschieden, dass jeder Betreuer selbst entscheiden muss, ob die robotischen Tiere bei der Person eingesetzt werden. Situativ war es schwierig abzuschätzen, wann und ob die Tierroboter bei der Sterbenden zum Einsatz kommen. Für die Einschätzung war die Information der Tochter sehr wichtig, dass die Sterbende in der Vergangenheit positiv auf echte Tiere reagiert hat (Tr.1: 33). Nach der Interaktion war selbst die Angehörige, in dem Fall die Tochter, sehr positiv überrascht und wurde von dem Tierroboter überzeugt. Die Überzeugung war so groß, dass die Tochter gesagt hat, dass sie die Tierroboter gekauft hätte, wenn sie vorher davon Bescheid wüsste (Tr.2: 122).

Des Weiteren erzählt Person 3 von einer Bewohnerin, die die robotischen Tiere wie echte Tiere behandelt hat, obwohl sie wusste, dass es keine echten Tiere sind. Die Bewohnerin hat sich mit den robotischen Tieren unterhalten. Sie hat mit der Katze geschimpft und gesagt, dass sie still bleiben und sitzen soll. Beim robotischen Hund dachte die Bewohnerin, dass der Hunger hat. Zwischen durch hat die Bewohnerin einen Punkt gesucht und versucht zu drücken, damit die robotischen Tiere eine Aktivität zeigen (Tr.3: 10). Person 2 denkt nicht, dass die robotischen Tiere die Bewohner zum Reden gebracht haben, außer bei einem Herrn, der eigentlich nur im Bett liegt und normalerweise nichts sagt (Tr.2: 24).

Signifikante Unterschiede zwischen Roboterkatze und Roboterhund konnte Person 3 nicht feststellen. Vermutlich liegt das Interesse an einem bestimmten Tier daran, ob die Person eher einen Hund oder eine Katze mag. Zwar haben die robotischen Tiere zum Teil andere Funktionen, aber im Großen und Ganzen haben beide zu positiven Reaktionen bei den Bewohnern geführt. Mit beiden hat man sich unterhalten, gekuschelt oder versucht sie zu füttern (Tr.3: 28-30). Eine andere Bewohnerin, die früher selbst Hunde besaß, hat sich für den Roboterhund entschieden (Tr.2: 6).

4.5. Beruhigung durch robotische Tiere

Die robotischen Tiere wurden von Person 2 eher zur Beruhigung eingesetzt. Falls die Bewohner ständig rum zappeln oder mit den Armen durch die Gegend fuchteln, konnten die robotischen Tiere als Beschäftigung einen beruhigenden Effekt haben (Tr.2: 24). Die robotischen Tiere wurden zu jeder Zeit von Person 2 genutzt. Sie vermutet, dass sie diejenige ist, die sie am meisten genutzt hat (Tr.2:71). Die Beruhigung ohne robotische Tiere findet Person 2 schwierig. Ein Spaziergang oder eine Unterhaltung zu zweit sind die üblichen Tätigkeiten, um den Bedürftigen zu beruhigen (Tr.2.:79). Person 5 erinnert sich an eine Situation, wo eine Frau sehr unruhig war und nach Hause wollte, aber aufgrund der eingeschränkten körperlichen Fähigkeiten nicht die Möglichkeit hatte. Zur Beruhigung hätte Person 5 die robotische Katze lieber für eine längere Dauer als die üblichen fünf bis zehn Minuten der Bewohnerin gegeben. (Tr.5: 81). Auch von Person 3 wurden die robotischen Tiere zur Beruhigung eingesetzt. Bei unruhigem Verhalten des Bewohners hat das Streicheln der Roboter zur Beruhigung geführt. Die Geräusche oder das Brummen der robotischen Tiere wirken zusätzlich beruhigend (Tr.3: 20).

Durch die robotischen Tiere können die Bewohner teilweise von der Traurigkeit abgelenkt werden, indem sie sich mit diesen beschäftigen. Die Roboter unterstützen laut Person 1 sehr bei der Arbeit (Tr.1: 9). Es gibt unterschiedliche Gründe, weshalb die Bewohner nicht in der Einrichtung sein wollen. Die Katze führte zur Verbesserung des Wohlbefindens. (Tr.4: 189). Einige Bewohner haben Person 5 gefragt, weshalb die Katze eingesetzt wird und wollten wissen, wieso sie Geräusche von sich gibt. Als Katzenliebhaber kann Person 5 an Anekdoten knüpfen und von positiven Effekten erzählen. Die Katze bietet Gesprächsstoff. Falls das Interesse am Gespräch sinkt, kann die Katze gestreichelt werden und bietet ein Gefühl der Entspannung Tr.5: 85-89).

Person 3 erzählt von einer sehr beruhigenden Interaktion zwischen dem Roboterhund und einer Bewohnerin. Es handelt sich um eine Bewohnerin, die den ganzen Tag sehr unruhig ist und durch die Gegend läuft. Selbst beim Essen. Als Person 2 der Bewohnerin den Roboterhund gegeben hat, wirkte dieser nach einiger Zeit beruhigend, sodass sich die Bewohnerin hingesetzt hat und auch sitzen geblieben ist. Dabei hat sie den Roboterhund gestreichelt und mit dem Hund geredet. Wenn die Bewohnerin unruhig war, wurde der Roboterhund immer wieder eingesetzt. Zur Beruhigung wurden im Wohnbereich auch mal Plüschtiere eingesetzt. Da diese robotischen Tiere Geräusche von sich geben und sich wie echte Tiere bewegen können, werden sie als etwas Besonderes gesehen. Der Einsatz bei dieser Bewohnerin war erfolgreich (Tr.2: 6).

Die fast ausschließ positive Resonanz durch die Mitbewohner hat dazu geführt, dass Person 4 die Grenzen ausprobieren wollte bei einer Person, die eigentlich sehr rational ist. Die als Extrembeispiel bezeichnete Bewohnerin würde einen wahrscheinlich für verrückt halten und aus dem Zimmer werfen, vermutete Person 4. Über die Bewohnerin war bekannt, dass sie eigene Katzen hatte. In der Vergangenheit hatte die Bewohnerin die meisten Angebote abgelehnt, sich wenig mit den anderen Bewohnern unterhalten und die meiste Zeit im Zimmer zurückgezogen. Dass sie nicht sprechen kann, kann auch daran liegen, dass die Sprache mit dem Alter abbaut. Außerdem hört die Bewohnerin schlecht, was ein Gespräch erschwert. Des Weiteren hatte Person 4 vermutet, dass die Bewohnerin die Katze als Kinderspielzeug sehen wird. Aus Erfahrung weiß Person 4, dass die Bewohnerin beispielsweise Milchreis ablehnt, da es ihrer Meinung nach für Kinder ist. Überraschenderweise wurde die Katze selbst von dieser „zynischen“ Person positiv entgegengenommen. Die Bewohnerin hat sich mit der Katze unterhalten. Außergewöhnlich war die Reaktion von der Bewohnerin auf die Frage von Person 4, ob sie mit der Bürste das Fell bürsten möchte, da das Fell strubbelig geworden ist. Die Bewohnerin erwiderte, dass es sich um ein Blechding handelt und sie nicht bekloppt sei. Trotzdem nahm sie die Bürste und kämmte das Fell. Nach der Einschätzung von Person 4 kann das daran liegen, dass die Bewohnerin vielleicht im Zwiespalt sein könnte. Obwohl sie die Roboterkatze schön fand, konnte sie sich es evtl. nicht eingestehen (Tr.4: 25-27). Für Person 4 war die Interaktion zwischen der Roboterkatze und der Bewohnerin schön anzusehen, da die durch das Leben und Schicksalsschläge abgehärtete Bewohnerin dadurch trotzdem eine emotionale Situation erleben konnte. Person 4 befürwortet den Einsatz von robotischen Tieren, auch wenn es eine Art Täuschung ist, da es den Moment schöner macht (Tr.4: 29).

4.6. Einzelsituation/Gruppensituation

Im Umgang mit den Bewohnern findet Person 3 die Kenntnis über die Pflegebedürftigen wichtig. Mit der Zeit lernt man die Bewohner kennen und kann leichter einschätzen, wie die Bewohner reagieren könnten. Außerdem baut sich Vertrauen zwischen Betreuer und Bewohner auf. In einem anderen Wohnbereich würde sich Person 3 fremd fühlen (Tr.3: 76). Der Einsatz von robotischen Tieren wird nicht langweilig, da immer mal wieder neue Bewohner dazukommen. Es ist entscheidend, die Bewohner zu kennen, um zu wissen, ob sie die Tiere akzeptieren oder ablehnen würden. Wenn die robotischen Tiere ein fester Bestandteil der Einrichtung wären, könnte man eine Geschichte drumherum aufbauen oder dem Tier einen Namen geben, was Interesse wecken könnte. Dabei darf man die Wertschätzung nicht aus den Augen verlieren (Tr.1: 15).

Der Einsatz von robotischen Tieren kann Gefahren mit sich bringen, weshalb es von Nöten ist, dass die Situation durch einen Betreuer begleitet wird. Als Beispiel wird eine Situation mit einer kleinen Gruppe erwähnt, also mit vier Personen. Dabei wurde die robotische Katze einer nicht ganz zurechnungsfähigen Person gegeben, die sich gefreut und sich intensiv damit beschäftigt hat. Hier war das Problem, dass sich die anderen drei Personen darüber lustig gemacht haben. Der Einsatz vom Betreuer ist hierbei besonders relevant. Dieser muss die Gruppendynamik einschätzen können und die Situation unterbinden, bevor sie ausartet (Tr.4: 57).

Nach der Einschätzung von Person 1 kommt von den Frauen mehr Hingabe als bei den Männern. Zwar haben die Männer dadurch auch aus der Vergangenheit erzählt, ob sie Hunde besessen haben usw., jedoch kam die verschmuste Art eher von den Frauen (Tr.1: 45). Vor allem Männer haben in der Gruppe abgeneigt gewirkt, manche haben mit dem Kopf geschüttelt. Frauen waren etwas lockerer im Umgang. Eine Bewohnerin hat sich die Katze auf den Bauch gelegt, die andere Bewohnerin im Rollstuhl mit ihr gespielt, eine andere wurde wach und hat Interesse gezeigt, obwohl sie kurz vor dem Einschlafen war (Tr.1: 47).

Bewohner, die eigentlich sehr zurückhaltend sind, konnten die Tiere mal streicheln, als die beim Sitznachbarn auf dem Schoß saßen. Das Angebot, ob die Person, die robotischen Tiere mal auf dem Schoß haben möchte, wurde abgelehnt. Einige wollten aus der Ferne teilhaben. Die Tiere waren eine Art Anziehungspunkt, worauf alle aus der Gruppe geschaut haben. Bei der Nutzung in der Einzelsituation haben die anderen im Raum den robotischen Tieren nicht so viel Beachtung geschenkt (Tr.2: 67).

Person 3 hat während Ihrer Zeit sowohl in der Pflege als auch in der Betreuung viel Dank von den Bewohnern bekommen. Die Bewohner haben die zwischenmenschliche Interaktion genossen und haben sich gefreut. In der Betreuung hat man sogar mehr Zeit, um sich mit dem Einzelnen zu beschäftigen. Dabei sind die robotischen Tiere eine willkommene Abwechslung (Tr.3: 46). Nach der Essens- bzw. Kaffeepause gibt es hin und wieder Zeitabstände, die mit Hilfe der Katze gut überbrückt werden können (Tr.3: 257). Person 3 hat die robotischen Tiere sowohl in der Einzelsituation als auch in der Gruppe eingesetzt. Die Nutzung der Tierroboter in der Gruppe hat dazu geführt, dass die Bewohner sich ausgetauscht und über die Erfahrungen gesprochen haben. Der Bezug zur Vergangenheit konnte hergestellt werden, da manche Bewohner sich zum Teil an die eigenen Hunde erinnern haben. Des Weiteren wollten die meisten die Tierroboter streicheln oder auf den Arm nehmen. Trotz einiger negativer Reaktionen, waren die Eindrücke zunehmend positiv. Die

negative Reaktion in der Gruppensituation war so, dass manche es als „Blödsinn“ oder als Objekt für Kinder gesehen haben (Tr.3: 14). Person 3 hat die robotischen Tiere vor allem bei eingeschränkten Menschen eingesetzt, um den Zugang zu finden. Als stark eingeschränkt bezeichnet Person 3 die Bewohner, die allein nicht mehr viel machen können oder nur durch die Gegend starren (Tr.3: 16). Als Person 2 mit den robotischen Tieren durch den Flur gegangen ist, ist das Interesse von den Bewohnern aus den anderen Wohnbereichen aufgefallen. Selbst fittere Bewohner sind aufmerksam geworden und wollten die robotischen Tiere streicheln (Tr.2: 71).

Der Einsatz von den robotischen Tieren erfolgte situationsorientiert. Falls die Situation ausufern sollte, dass sich beispielsweise zwei Herren darüber lustig machen und die Interaktion eine potenziell negative Erinnerung mit sich bringt, würde Person 5 die Situation beenden. Der Bewohnerin käme es wahrscheinlich zugute, in der Einzelsituation unbeobachtet mit der Katze interagieren zu können (Tr.5:81).

4.7. Mögliche Probleme und Herausforderungen

Herausforderungen:

Bei 54 Personen im Wohnbereich ist es zeitlich schwierig, alle gleich zu behandeln. Die Betreuungskräfte stehen vor abwechslungsreichen Aufgaben, da manche Bewohner beispielsweise einen Gesprächspartner brauchen, der andere Trost sucht oder eine sportliche Aktivität (Tr.2: 54). Da Person 3 als Betreuungskraft fungiert, aber auch mal in der Pflege tätig war, wird aus Erfahrung vermutet, dass die Pflege wahrscheinlich keine Zeit für die Tiere haben wird, da der Zeitdruck in der Pflege enorm ist. Die Pflege wird als „Stress“ bezeichnet (Tr.3: 80). Die Kernaufgabe der Betreuung ist die Strukturierung des Alltags. Es wird versucht, Aktivitäten zu organisieren mit beispielsweise Gymnastikrunden. Der Fokus liegt bei der Ressourcenförderung des Pflegebedürftigen (Tr.4: 41). Da man in der Betreuung mehr Zeit wie in der Pflege hat, dienen die robotischen Tiere als gute Abwechslung (Tr.3: 46).

Person 2 denkt nicht, dass im Umgang mit robotischen Systemen Vorkenntnisse notwendig sind. Jedoch wurde darauf geachtet, dass die Tierroboter nicht vor den Pflegebedürftigen ein- und ausgeschaltet werden. Dies wurde vorher gemacht, damit die Tiere bei der Begegnung echt wirken (Tr.2: 22). Auch Person 4 hat die Tiere vorher eingeschaltet, würde es aber eigentlich fairer finden, die Tiere vor den Pflegebedürftigen einzuschalten (Tr.4: 143). Aufgrund der Corona-Pandemie wurde die Besucherregel zu der Zeit eingeschränkt, weshalb Bewohner teilweise sehr traurig waren, vor allem zu Weihnachten. Da haben die Tierroboter eine tolle Unterstützung dargestellt (Tr.1: 7; Tr.3: 94). Bis auf einen besonderen Fall hat Person 2 nicht viel von den Angehörigen mitkriegen können (Tr.2: 122). Die ersten Begegnungen zwischen Tierroboter und Pflegebedürftigen haben für Skepsis gesorgt. Auch bei Person 4 selbst (Tr.4: 143). Der Umgang mit den robotischen Tieren hat das Interesse von Person 5 geweckt. Eine Befindlichkeitsskala wäre interessant, um die gesammelten Erfahrungen zu definieren und zu bewerten (Tr.5: 7). Das Einbeziehen des Angehörigen ist bedeutend, obwohl man nicht von allen die Zeit erwarten kann (Tr.5: 25). Dadurch könnte eine befremdliche Situation und negative Überraschung des Angehörigen vorab vermieden werden (Tr.5: 19). Es ist von Vorteil die Pflegebedürftigen gut zu kennen. Trotz der Tatsache,

dass man die Bewohner gut kennt, ist es schwer, die Reaktion einzuschätzen. Da die Reaktion zeitweise unterschiedlich sein kann, ist das Ausprobieren eine gute Lösung. Durch die Erfahrung konnte man einschätzen, ob der Einsatz der Tiere sinnvoll ist (Tr.2: 118). Vor allem im Demenzbereich kann die Reaktion nicht pauschalisiert werden, da es von der Tagesform des Pflegebedürftigen abhängig ist (Tr.2: 14). Laut Person 2 spielt die Angst vor Tieren im Umgang mit den robotischen Systemen eine Rolle. Person 2 selbst hat Angst vor Katzen und Tieren. Auch bei den Bewohnern, gab es welche, die Angst vor Tieren haben. Der Umgang mit den Tierrobotern, auch wenn es keine echten Tiere sind, stellt laut Person 2 eine Art Therapie dar. Dadurch kann mit der Angst umgegangen werden. Dies wurde im Umgang mit den robotischen Tieren widergespiegelt. Eine Bewohnerin wollte beispielsweise den Hund aus Angst nicht streicheln, die Katze hingegen schon (Tr.2: 6, 12). Person 1 spricht von einer Pflegebedürftigen, die Angst hatte, dass die Pflege und Betreuung nur von Robotern stattfinden werden. Durch die Interaktion mit den robotischen Tieren konnte man die Angst nehmen (Tr.1: 25).

Person 3 findet, dass Einfühlungsvermögen im Umgang mit den Tieren sehr wichtig ist. Man muss in der Lage sein, die Situation abzuschätzen, da die Bewohner sich erschrecken können, wenn man die robotischen Tiere bspw. auf den Schoß legt. Man muss sich ebenfalls in die Rolle des Bewohners hineinversetzen können. Vorsicht muss geboten sein, da die Bewohner sich ggf. ekeln könnten. Ein Bewohner wollte den Roboterhund zum Beispiel nicht in der Nähe haben, auch nicht auf dem Tisch, da er keine Hunde mochte. Person 3 denkt, dass man den Bewohner in Ruhe lassen sollte, wenn man das Gefühl hat, dass der Bewohner abblockt oder das Tier nicht haben möchte (Tr.3: 56-58). Da die Bewohner unterschiedliche Interessen haben, ist es gut, die Bewohner zu kennen. Person 3 empfiehlt sich erstmal zusammenzusetzen und sich zu unterhalten, um die Interessen kennenzulernen. Es ist wichtig die Menschen einschätzen zu können und ein Vertrauensverhältnis aufzubauen (Tr.3: 76). Die Begleitung ist auch notwendig, da die robotischen Tiere durch die Bewohner beschädigt werden können. Möglicherweise könnten Bewohner der Katze Milch geben, was zum Schaden führen könnte. Die Frage der Haftbarkeit ist dabei ungewiss (Tr.4: 59-61). Das Schließen des Maules, als der Finger drinnen war, deutete eine Bewohnerin als „beißen“ und sagte: „Der beißt mich schon wieder“ (Tr.3: 151).

Person 5 könnte sich bei mehreren Bewohnern vorstellen, dass sie sich in einer virtuellen Welt durch beispielsweise einer VR-Brille oder einer Spielkonsole wohlfühlen würden. Jedoch darf der Aspekt der Teilhabe nicht außer Acht gelassen werden. Den Bewohnern muss das gesellschaftliche Leben so nahe wie möglich gebracht werden. Das Abtauchen in eine virtuelle Welt würde die Isolation des Bewohners fördern, anstatt die Teilhabe. Die Menschen müssten kein Konfliktmanagement mehr betreiben und hätten keine sozialen Interaktionen mehr (Tr.5: 32).

Solange die Reaktion positiv ist und man den Bewohnern scheinbar einen Gefallen tut, möchte Person 4 die robotischen Tiere einsetzen. Es gibt keine Erfahrungswerte darüber, ob das Interesse und die Begeisterung mit der Zeit nachlässt (Tr.4: 99). In der Regel wurde die Katze jeden Tag ca. anderthalb Stunden von Person 3 genutzt. Aufgrund von Zeitmangel wurden die robotischen Tiere bei Gelegenheit eingesetzt. Damit möglichst viele die robotischen Tiere nutzen können, hat sich Person 3 den Aufwand gemacht und ist in der Einrichtung rumgegangen. (Tr.3: 257-259).

Mögliche Probleme:

Die Nutzung von robotischen Systemen kann einige Probleme mit sich bringen. Allgemein bei robotischen Systemen hat Person 7 die Vermutung, dass man sich zu sehr auf robotische Systeme verlassen könnte (Tr.7: 223). Außerdem kann Technik versagen, wodurch ein überraschender Hilfebedarf entstehen würde (Tr.6: 611). Zudem könnte die Menschenähnlichkeit bei manchen Systemen unheimlich sein (Tr.7: 82). Eine weitere Vermutung wäre, dass eine Konkurrenzsituation beim Personal durch die steigende Anzahl robotischer Systeme entstehen könnte (Tr.7: 185). Bei dem einen oder anderen robotischem System würde sich Person 6 Sorgen um die Privatsphäre machen (Tr.6: 300). Der Aspekt der fehlenden Menschlichkeit wird von Person 2, Person 3, Person 6 und Person 7 erwähnt. Person 7 sieht dies als Nachteil (Tr.7: 184). Durch die fehlende zwischenmenschliche Interaktion ist keine gute Pflege möglich (Tr.6: 462). Viele Tätigkeiten kann man nicht mit robotischen Systemen ersetzen (Tr.2: 55). Für die Betreuung der Pflegebedürftigen ist nämlich Einfühlungsvermögen notwendig, um das Empfinden und die Interessen der Pflegebedürftigen zu verstehen (Tr.3: 52). Ein weiteres Problem könnten die Betreuer der Pflegebedürftigen sein. Sie könnten im Weg stehen (Tr.1: 27). Für das Projekt BeBeRobot wurden für Forschungszwecke Fotos und Videoaufnahmen gemacht. Einige Betreuer haben es für manche Pflegebedürftige untersagt (Tr.2: 73). Die Tatsache, dass der Roboterhund nicht so real aussieht (Tr.4: 109), sondern eher wie ein Plüschtier (Tr.2: 65), könnte im Bezug zu den Betreuern ebenfalls problematisch sein. Die Betreuungskräfte könnten das Gefühl kriegen, dass die Pflegebedürftigen zu Narren gehalten werden und man ihnen nicht einfach ein Spielzeug in die Hand drücken kann (Tr.5: 19). Aufgrund des unrealen Aussehens fand Person 4 beim ersten Kontakt die robotischen Tiere lustig (Tr.4: 71).

Abgesehen vom finanziellen Aspekt (Tr.6: 431) und der Tatsache, dass die robotischen Tiere kaputt gehen könnten, muss der Prozess begleitet werden. Um den Bedürftigen nicht den Gefahren der Gruppeninteraktion auszusetzen, darf man den Raum nicht verlassen (Tr.4: 53). In der Gruppensituation birgt sich die Gefahr, dass sich die anderen Personen über die mit dem robotischen Tier interagierende Person lustig machen könnten. Außerdem könnte der Roboter in der Gruppeninteraktion wahrscheinlicher beschädigt werden (Tr.4: 57). Aus diesem Grund ist die Sozialkompetenz aller Beteiligten notwendig (Tr.4: 57). In Verbindung zur Sozialkompetenz des Betreuers erzählt Person 4 eine potenzielle Gefährdung der positiven Interaktion durch Beteiligte aufgrund von Lästern. Die Beteiligte hatte unerwünschte Kommentare von sich gegeben. Das gemeinschaftliche Lustig machen über eine Person fand Person 4 nicht so schön und hat den Hauptakteur rausgezogen und darum gebeten, mehr Verständnis trotz ungewohnter Situation zu zeigen, damit die Interaktion zwischen Bewohner und robotischem Tier positiv erfolgen kann. In dem Fall hatte die Person zum Glück Einsicht gezeigt. In solchen Situationen ist es wichtig, dass der Betreuer eingreift, damit der Rest der Gruppe evtl. nicht mitzieht (Tr.4: 65-70). Ein weiteres Beispiel handelt von einer Bewohnerin, die sich ebenfalls negativ über die robotischen Tiere äußerte. Sie sagte, dass die mit dem dummen Ding durchdreht und fragte sich, wer so ein Teil überhaupt haben möchte. Sie war der Meinung, dass die Bewohner dadurch unter Hypnose gestellt werden. Ein Gespräch unter vier Augen hat mit dieser Bewohnerin funktioniert, sodass sie Einsicht gezeigt hat. Im Nachhinein hat Person 4 von anderen erfahren, dass diese Bewohnerin einige Tage danach auf die Roboterkatze angesprungen ist. Die negative Reaktion könnte nach der Einschätzung von Person 4 aufgrund von Neid erfolgt sein, da die Katze in dem Moment bei einer anderen Person war (Tr.4: 71).

Im Umgang gibt es mehrere zu beachtende Aspekte, die von den Befragten erwähnt wurden. Person 1 empfiehlt die Nutzung der robotischen Tiere nicht mit der Betreuung eines Fremden. Um die Reaktionen zu deuten, ist es wichtig, den Bewohner zu kennen. Die Tierroboter als zweiter unbekannter Faktor könnte zu einer Überforderung des Pflegebedürftigen führen. Möglicherweise ist eine unbekannte Sache zu viel (Tr.1: 43). Person 2 erwähnt aus Erfahrung einen unschönen Punkt, den man durch verantwortungsbewussten Umgang vermeiden könnte. Nach der Ankunft im Pflegeheim konnte Person 2 die robotische Katze oben auf dem Schrank abgestellt sehen, also sichtbar für alle, auch für Pflegebedürftige. Man könnte darauf achten, dass es echter wirkt, und die Tiere nicht sichtbar für alle irgendwo abgestellt werden, sondern ggf. im Büro (Tr.2: 112). Daran kann die Aussage von Person 3 angeknüpft werden. Für die erfolgreiche Nutzung der robotischen Tiere ist der Bezug des zu Betreuenden erforderlich. Auch der Betreuer muss interessiert und Spaß daran haben, um das auch dem Bedürftigen in gewünschter Weise rüberzubringen (Tr.3: 217). Der ethische Aspekt, ob man mit den Gefühlen der Pflegebedürftigen spielt, da es keine echten Tiere sind, ist abzuwägen (Tr.7: 163). Man steht vor der Herausforderung, da die Pflegebedürftigen sich in einer Form als Last sehen. Der Einsatz dieser robotischen Systeme sollte nicht dazu führen, dass sie sich als „Nummer“ erfahren (Tr.6: 226).

4.8. Verbesserungswünsche

Von einigen Befragten wurden Verbesserungsvorschläge gemacht. Person 6 würde sich im Bezug zu humanoiden Robotern nicht so sehr wünschen, dass die Roboter so menschenähnlich sind. Je nach Funktionsweise bzw. Handlungsfeld könnte sich dieser Wunsch ändern. Robotische Systeme wie z.B. ArNe, welches als Armersatz fungiert, würde man wünschen, dass diese realistisch aussehen und nicht technisch (Tr.6: 84-90). Die Verbesserungsvorschläge von Person 2, Person 3 und Person 4 beziehen sich auf die eingesetzten robotischen Tiere. Übereinstimmend wird erwähnt, dass die robotischen Tiere aktiver sein könnten. Laut Person 4 könnte die Katze häufiger durch die Gegend schauen (Tr.4: 137). Person 3 würde es schön finden, wenn die Katze nach etwas greifen könnte. Beispielsweise beim Ballspielen oder wenn man der Katze ein Tuch davorhält. Und beim Hund, dass er sich auch hinlegen könnte (Tr.3: 161-162). Person 2 findet den Hund weniger aktiv. Es könnte ggf. häufiger bellen. Bei der Katze hingegen wird das Klackern an den Ohren nicht schön empfunden (Tr.2:12). Im Vergleich zu den Handpuppen findet Person 3 die robotischen Tiere besser (Tr.3: 46). Eventuell könnten weitere Tierformen wie ein Häschen dazukommen (Tr.3: 169). Aus hygienischen Gründen würde sich Person 2 wünschen, dass man die robotischen Tiere reinigen könnte, indem man das Fell abzieht und wäscht (Tr.2: 95).

4.9. Erkenntnisse aus dem Beobachtungsprotokoll

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Aspekte aus der Erhebung, die für diese Arbeit relevant sind, zusammengefasst. Die Befragten sind übereinstimmend der Meinung, dass robotische Systeme mit dem Verständnis der guten Pflege vereinbar sind. Durch die Entlastung bei manchen Tätigkeiten kann Zeit geschaffen werden, was für die

zwischenmenschliche Interaktion genutzt werden kann, wodurch die Pflege verbessert werden könnte. Dadurch kann die emotionale Interaktion durch den Mitarbeiter gefördert werden und die robotischen Systeme können die physische Last abnehmen, welches sich positiv auf die Gesundheit der Mitarbeiter auswirken könnte. Aus der Sicht des Pflegebedürftigen könnte die gute Pflege laut Person 1 kritisch betrachtet werden, da bspw. Ängste durch robotische Systeme ausgelöst werden könnten. Zudem sind die Teilnehmenden der Meinung, dass ausgewählte pflegerische Handlungen durch robotische Systeme sinnvoll unterstützt werden können. Beim Einsatz von robotischen Systemen ist es nicht ausreichend, die Bedürfnisse der Pflegebedürftigen und der Pflegenden berücksichtigen zu können, sondern zwingend erforderlich sich nach den Bedürfnissen der Pflegebedürftigen zu richten. Im Bezug zur Teilhabe ist die Teilhabe erstmal zu definieren. Die robotischen Systeme könnten die Teilhabe verbessern, jedoch hängt es von der Wahl und den Fähigkeiten des robotischen Systems ab. Da Roboter derzeit nicht alltagstauglich, praxisfremd und zu teuer sind, gibt es keine Termine um sich über robotische Systeme auszutauschen. In der Einrichtung gibt es einen zukunftsorientierten Plan, wobei eher nach Alltagstechnologien geschaut wird, die sinnvoll eingesetzt werden können, da die Robotik noch nicht so weit entwickelt ist. Es ist schwer bzw. nicht einzuschätzen, welche Rolle die Optik des robotischen Systems spielt, da Wissen über robotische Systeme fehlt. Es könnte abhängig vom Einsatzbereich sein, da Menschen mit kognitiven Einschränkungen verängstigt werden können. Auch über das Bedienkonzept des robotischen Systems gibt es keine Meinung, da diesbezüglich Wissen fehlt. In dieser Einrichtung sind technische Voraussetzungen für die Integration der robotischen Systeme gegeben. Es gibt flächendeckend W-Lan und Netzwerke, wodurch die Kommunikation möglich wäre. Zwar wurde ein Beispiel genannt, dass ein Rollstuhl nicht gepasst hat, jedoch sind die baulichen Voraussetzungen für den Einsatz von robotischen Systemen gegeben. Vor allem die neu errichteten Gebäude sind barrierefrei. In dieser Einrichtung könnte der technische Unterstützungsbedarf bezüglich des Einsatzes von robotischen Systemen gedeckt werden. Solange die Schulung genug Zeit und Personal hat, ist es möglich. Außerdem ist das Konzept des Super-Key-Users erwähnt worden. Dabei wird versucht, Experten in den jeweiligen Häusern zu schaffen, damit die ganze Last nicht durch Technikmitarbeiter gestemmt werden muss. Für den langfristigen Einsatz dieser Systeme ist zunächst die Akzeptanz notwendig. Erforderlich ist, dass die Roboter von den Mitarbeitern genutzt werden. Die Mitarbeiter müssen hierfür den Nutzen erkennen. Die Praktikabilität des robotischen Systems steht dabei im Vordergrund.

Eine Qualitätssicherung müsste bei Einführung der robotischen Systeme eingeführt werden. Die Einrichtung verfügt über eine Akademie, wo je nach Bedarf Schulungen geplant und durchgeführt werden können. Aktuell gibt es keine Schulungen für robotische Systeme, da Roboter noch nicht eingesetzt werden. Die strukturellen Auswirkungen, die durch den Einsatz von robotischen Systemen entstehen würden, sind schwer abzuschätzen. Als Beispiel wird von Person 8 der 3D-Drucker genannt. Dabei sind strukturelle Änderungen nicht absehbar. Die technologische Entwicklung ist rasant, was bei vielen Neuheiten zu Überraschungseffekten führt. Ein weiteres Beispiel wird von Person 5 genannt. Hierbei wird erneut erwähnt, dass die Erfahrungen mit den robotischen Systemen fehlen. Mit der Nutzung der robotischen Systeme könnte man die Veränderung in der Struktur der Mitarbeiterschaft beobachten, ob dadurch mehr Bewerbungen erfolgen. Nachteilig könnte sein, dass die robotischen Systeme die Erwartungen nicht erfüllen und dadurch ggf. sogar der Verlust von

Personal zu erwarten wäre. Hierbei wird allerdings erwähnt, dass die Erfahrungen mit den robotischen Systemen fehlen. Es ist darüber hinaus nicht davon auszugehen, dass alle Generationen die robotischen Systeme nutzen würden. Nur Person 3 denkt, dass das passieren würde, jedoch müsste man alle Generationen einbringen. Ein Gegenargument wird von Person 8 genannt, wo die Einführung des Dokumentenverwaltungssystem in Vergangenheit fehlgeschlagen ist. Nach Jahre langer Arbeit wird bald der nächste Versuch gestartet. Es ist nicht bei allen Beteiligten eine Bereitschaft vorhanden. Aktuell gibt es keine Erwartungsmanagementkonzepte für den Einsatz von robotischen Systemen. Es wird je nach Bedarf ein Anforderungsprofil an die Technik-Abteilung weitergeleitet, die schaut, was benötigt wird. Zudem gibt es keine Implementierungskonzepte für die Nutzung von robotischen Systemen. Das Haus ist sehr interessiert am Einsatz von Robotik, jedoch gibt es aktuell keine praktikablen Systeme, die sich die Einrichtung leisten könnte. Da die Entwicklung der robotischen Systeme noch nicht so weit ist, gibt es nicht viel Auswahl. Für die verständliche Übermittlung von Wissen über robotische Systeme könnten mit Videos, in denen Praxisbeispiele gezeigt werden, die Vor- und Nachteile dieser Systeme deutlich gemacht werden. Problematisch könnte es bei Menschen mit kognitiven Einschränkungen sein. Diese bräuchten bezüglich der Roboter Erwartungssicherheit. Die Kommunikation muss zudem zielgruppengerecht sein, damit keine Widerstände entstehen. Die institutionelle Außenwahrnehmung kann durch robotische Systeme sowohl positiv als auch negativ beeinflusst werden. Negativ könnte sein, dass der Einsatz von robotischen Systemen auf einige Personen abschreckend wirken könnte. Der Mensch mit seinen Bedarfen muss im Mittelpunkt stehen. Bei der Barrierefreiheit der robotischen Systeme gibt es die Abhängigkeit zum Hersteller. Der Hersteller sollte es von Werk aus barrierefrei herstellen. Je nach Handlungsfeld und Interaktionsmöglichkeit ist die Schnittstelle zu beachten. Der interne Faktor bezüglich Barrierefreiheit wäre der Mitarbeiter, also der Faktor Mensch. Ein Problem würde sein, dass die robotischen Systeme nur in den Einsatz kommen, wenn der Mitarbeiter sie mitbringt. Die Realisierung der vollständigen Barrierefreiheit wird sich eher schwierig gestalten. In Bezug zur Datenerfassung der robotischen Systeme lässt sich sagen, dass es den Datenschutzbeauftragten gibt, der die Datensicherheit prüft. Außerdem ist die Einrichtung dazu verpflichtet, alle Beteiligten über die Datenverarbeitung zu informieren.

Eine weitere ungeklärte Frage ist der im Umgang mit den durch robotische Systeme verursachten Schäden. Vermutlich werden diese Schäden nicht von der Versicherung abgedeckt bzw. es ist eine Entwicklung bei den Versicherungen notwendig. Es ist zu klären, wer in die Haftung genommen wird.

Bei Rechtsfragen gibt es viel Klärungsbedarf. Es gibt wenig Rechtsprechung. Diese entwickeln sich in der Regel mit der Anwendung. In dieser Einrichtung könnten robotische Systeme, die sich in der Entwicklung befinden, im Rahmen des Forschungsprojekts eingesetzt werden. Dieser müsste aber intensiv begleitet werden.

Durch die Einrichtung könnte gewährleistet werden, dass alle beteiligten Personen ausreichend aufgeklärt werden. Dafür müsste eine zielgruppengerechte Sprache gewählt werden und ggf. gesetzliche Betreuung miteinbezogen werden. Übereinstimmend ist die Meinung der Beteiligten über die Frage, ob man eine Einrichtung sein möchte, die robotische Systeme nutzt. Dies wird gewünscht, aber mit der Beachtung der eigenen ethischen Standards.

Im Falle der Ablehnung durch den Pflegebedürftigen ist es schwierig eine Alternative anzubieten. Potenziell wäre die Alternative die übliche Weise, nämlich die Pflege durch Menschen. Ein Vorschlag von Person 5 wäre der, dass man das Einverständnis des Pflegebedürftigen vor Einzug einholt, in dem man es in den Vertrag integriert. Bei dauerhaftem robotischem Einsatz wäre dies evtl. die einfachste Lösung, da eine Trennung der Bewohner nicht möglich wäre. Für eine spontane Ablehnung gibt es kein erstelltes Konzept. Es müsste geschaut werden, ob ein Widerruf möglich ist. Eine eventuelle Möglichkeit wäre das Informieren über robotische Systeme vor dem Einzug, damit bei Ablehnung der Einzug verhindert werden kann.

Eine Abhängigkeit der Pflegebedürftigen von robotischen Systemen ist nicht zu beurteilen, da hierfür Informationen über das robotische System notwendig sind. Bezüglich der Abhängigkeit erwähnt Person 5 einen wichtigen Aspekt, der in der Pflege beachtet werden muss: das Bindungskonzeptmodell. Da die Pflegebedürftigen nicht abhängig vom Menschen werden sollen, richtet man sich an dieses Modell, wo nach sechs Wochen Bindung eine weitere Person hinzugezogen wird, damit der Pflegebedürftige auch einer zweiten Person vertrauen kann. In den Einrichtungen der Behindertenhilfe ist eine gewisse Abhängigkeit aus menschlicher und technischer Sicht mitunter gegeben. Es wird versucht, die Abhängigkeit möglichst gering zu halten. Durch den Einsatz von robotischer Systeme gehen die Befragten davon aus, dass die Zuwendung erhalten bleibt bzw. gefördert wird. Die robotischen Systeme sollen nicht die Zuwendung der Menschen kompensieren.

Von den Befragten ist zu erwarten, dass das Leistungsspektrum durch robotische Systeme erweitert werden kann. Die betriebswirtschaftlichen Kosten sind nicht kalkulierbar, da unterschiedliche Kosten unbekannt sind. Es wäre bspw. notwendig, die Investitionskosten, Personaleinsparung und Arbeitsanforderungen zu kennen. Die Anschaffung potenzieller robotischer Systeme wäre bspw. möglich, auch der Schulungsaufwand wäre finanzierbar. Es ist von Nöten, den Nutzen zu kennen. Betont wird der Nutzen, da dadurch bspw. Krankenstände zurückgehen könnten, was Nutzen und Effektivität nochmal steigert. Der hohe Preis der robotischen Systeme sorgt dafür, dass eine Kaufentscheidung vorab nicht getroffen werden kann. Das Risiko ist zu hoch. Die Anschaffung der robotischen Systeme könnten sich nicht positiv auf die Heimkosten auswirken, da diese zum größten Teil von der Eingliederungshilfe oder dem Landschaftsverband getragen werden. Die Ersparnis wäre nur über Personaleinsparung möglich.

5. Ergebnis

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse aus der Literaturrecherche, mit den Ergebnissen der Interviews und dem Beobachtungsprotokoll zusammengeführt. Ziel ist es, die Ergebnisse mit den Forschungsdiskursen in Verbindung zu bringen und eine Antwort auf die Forschungsfrage zu formulieren.

5.1. Erkenntnisse aus Theorie und Praxis

Aus den Ergebnissen der Literaturrecherche, der Interviews und der Beobachtung können unterschiedliche Erkenntnisse herausgearbeitet werden. Es konnten sowohl

Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede festgestellt werden. Eine wichtige Übereinstimmung handelt von der Emotionalität zwischen Tieren und Robotern. In der kurzen Zeit der Interaktion ist eine Verbundenheit entstanden, sodass Person 2 von der Bewohnerin aufgefordert wurde: „Aber vergesse das Wiederbringen nicht“ (Interview 2). Eine weitere Person wollte die Roboterkatze behalten und fragte, ob sie das Tier behalten darf. Laut Otterstedt führt die bedingungslose Annahme zum Beginn der emotionalen Beziehung und die Geborgenheit zwischen Menschen und Tier führt zur Möglichkeit des Anvertrauens (Otterstedt 2001: 34-35). Übereinstimmend werden die Verbundenheit und der Grundbaustein der Beziehung zwischen Menschen und Tier beschrieben.

Laut Beetz 2009 entsteht durch den Körperkontakt eine besondere Form der emotionalen Bindung, die vergleichbar mit der Eltern-Kind-Beziehung ist. Die Tiere können Stress-, Angst- und depressionslindern wirken (Beetz 2009:140). Der beruhigende Effekt wird von Person 3 wie folgt beschrieben: „Die haben beruhigt, ja. Die macht das ruhig, allein dieses Streicheln. [...] dieses Brummen auch von der Katze und das ist beruhigend“ (Interview 3). Bei den unterschiedlichen Zuständen der Pflegebedürftigen stellen die robotischen Tiere ein gutes Hilfsmittel dar, um die Bewohner bei Bedarf zu beruhigen.

Mombeck 2022 beschreibt unterschiedliche bereits nachgewiesene positive Wirkungen auf den Menschen durch die Interaktion mit den Tieren. Je nach Krankheit kann sich die tiergestützte Intervention aktivierend auf den Patienten auswirken (Mombeck 2022: 35-36). Beispielsweise wird von Person 2 eine sehr interessante Interaktion beschrieben. Es wird eine Bewohnerin beschrieben, die ihre Augen ständig geschlossen hält, selbst beim Essen. „[...] und der habe ich mal den Hund gegeben und plötzlich hatte die die Augen offenstehen“. Zudem wurde der Hund gestreichelt (Interview 2). Die Hauptaufgabe der eingesetzten robotischen Tiere bestand in der Aktivierung und Beruhigung. Selbst bei aussichtslos erscheinenden Fällen können kurze Interaktionen überraschenderweise positive Effekte hervorbringen.

Die Beziehungsart ist von der Betrachtungsweise des Menschen abhängig. Beim Einsatz der robotischen Tiere gab es eine Bewohnerin, die den Umgang mit den robotischen Tieren zunächst ablehnte, da es keine echten Tiere sind, aber sich trotzdem dafür interessierte und am nächsten Tag mehr Bereitschaft zeigte (Interview 2). Laut Pohlheim ist die Abhängigkeit dabei beim Bewusstsein des Menschen. Es obliegt dem Menschen, das Tier als Partner oder als Objekt zu sehen (Pohlheim 2008: 5147). Hier erkennt man, dass die Rolle des Tieres von der Sichtweise des Menschen bestimmt wird. Die Kommunikation mit dem Tier resultiert daraus, dass es als Teil der sozialen Welt angesehen wird (Pohlheim 2008: 5147). Person 2 beschreibt den Umgang wie folgt: „oder wie ein Baby behandelt und dann immer so gesagt: ‘Oh ja, was hast du denn?’“ (Interview 2). Die Betrachtungsweise definiert das Verhältnis mit dem robotischen Tier. Obwohl es sich um robotische Tiere handelt bauen die Pflegebedürftigen Empathie auf.

Laut Lind (2022) wird die Grundlage der Kommunikation mit der Vergabe eines Namens geschaffen. Dadurch wird die direkte Ansprache des Tieres möglich (Lind 2022: 45-47). Einige Bewohner haben nach den Namen der robotischen Tiere gefragt. „[...] einer der ersten Fragen so von den Bewohnern, [...] wie die Katze oder wie der Hund heißt und die Kolleginnen haben sich dann auch irgendwelche Namen überlegt.“ (Interview 1). Auch im Bezug zur Aneignung ist die Namensvergabe relevant. Dadurch kann die Beziehung aufgebaut werden und es erfolgt die Aneignung (Lenz et al. 2019: 407). Die Namensgebung

ist sowohl für die Interaktion als auch für die Aneignung wichtig. Der Aufbau der Beziehung, der Verbundenheit und des Vertrauens sind abhängig davon.

Gemeinsamkeiten gibt es bei den gezielten positiven Ergebnissen der unterschiedlichen Mensch-Tier-Interaktionen. Die Interaktion mit Tieren kann das Dialogverhalten und die motorischen Fähigkeiten positiv beeinflussen (Böttger 2009: 88). Person 1 erzählt von einer Interaktion zwischen der Roboterkatze und einer Bewohnerin, welche dazu beigetragen hat, dass die Dame ihren Arm bewegt und auch gesprochen hat. Normalerweise hat sie den Arm nicht bewegt und auch nicht gesprochen (Interview 1). Die Besonderheit an einer Unterhaltung wird von Person 2 wie folgt beschrieben: „Und die hat wirklich geredet mit dem wie mit einem Menschen“. (Interview 2). Die Interaktion bewirkt die Aktivierung und Verbesserung des Kommunikationsverhalten der Pflegebedürftigen.

Obwohl die Reaktion des Tieres als Antwort verstanden wird, kann sie unterschiedlich interpretiert werden (Steen 2022: 118). „Oder dieses Schnurren von der Katze. Das löst ja auch was aus in den Leuten“ (Interview 2). Durch die Sensoren ist die Reaktion der robotischen Tiere möglich, welche eine Art der Kommunikation darstellt. Dabei fühlen sich die Pflegebedürftigen adressiert.

Bei Pflegebedürftigen mit Demenz bleiben das emotionale Verständnis und die Gefühle bestehen. Die Kommunikation ist nur noch auf nonverbaler Ebene möglich (Hegedusch 2007: 63). „[...] man möchte irgendwie nen Zugang zu denen haben, aber man weiß nicht, wie man das machen soll. Und durch den Hund oder die Katze auf dem Schoß fingen die dann plötzlich an [...]“ (Interview 3). Aufgrund des Verlustes des Gedächtnisses Personen mit Demenz, wird die Kommunikation erschwert. Die robotischen Tiere könnten als neue Möglichkeit für die Kommunikation dienen.

Bezug zur Aneignung aus den Interviews und der Erhebung:

Der Umgang mit Technologie kann einen Widerstand durch persönliche Motivationen zur Folge haben (Stevens; Pipek 2018: 151). Laut Person 2 ist eine Akzeptanz gegenüber robotischen Systemen notwendig. Eine ablehnende Haltung würde die Zusammenarbeit verhindern (Interview 6). Hier wird die Bedeutung von der Einstellung der Pflegebedürftigen deutlich. Der Widerstand könnte einen Konflikt auslösen.

Die Anschaffung von robotischen Systemen könnte einige Gefahren bergen, wenn das System vorher nicht getestet wurde. Die Teilnehmer waren übereinstimmend der Meinung, dass bei vor allem bei teuren Investitionen Tests erforderlich sind. Auch der Schulungs- und Einweisungsaufwand wäre erforderlich. Der wichtigste Faktor für Investitionen wäre der Nutzen bzw. die Effektivität (Erhebung). Da sich die meisten robotischen Systeme im Entwicklungsstadium befinden, ist der autonome Einsatz nicht möglich. Da die Roboter noch nicht einsatzbereit sind, ist abzuwägen, ob man die finanziellen Möglichkeiten trotz Risiko für robotische Systeme oder für fehlendes Fachpersonal investiert (DAA-Stiftung 2017: 26). Neben den fehlenden finanziellen Mitteln wird der Einsatz von Technologien durch Organisationseinheiten oder fehlendem Fachwissen eingeschränkt (IGES 2020/ Braeseke et al. 2019: 26-27). Hierbei erkennt man die Problematik an, weshalb der Technikeinsatz nur langsam fortschreitet. Die knappen finanziellen Mittel für Personal stehen der Investition für robotische Systeme gegenüber. Zudem ist neben der Anschaffung die Organisationsstruktur die Aneignung von technischem Wissen zu klären.

Bei der Umsetzung von Technologie ist das gemeinsame Verständnis notwendig, um durch die Funktionsweise den Nutzen im Arbeitskontext zu untersuchen (Stevens; Pipek 2018: 157). Das Bilden von Verständnis könnte durch Schulungen unterstützt werden. Der Prozess der Einführung sollte laut Person 4 begleitet werden. Es bedarf sowohl der Vor- als auch Nachbereitung, um ggf. Fragen, die nicht in der Runde gestellt wurden, zu klären (Interview 4). Auch die Angehörigen müssen miteinbezogen werden. „[...] finde ich das grenzüberschreitend? Oder möchte ich vorher informiert werden?“ (Interview 5). Die Begleitung der Einführung hat eine besonders wichtige Rolle, da hierdurch möglichst viele Beteiligte miteinbezogen werden können. Aktuelle Informationen, ob die Systeme sich durchgesetzt haben, könnten bei der Analyse des Nutzens helfen.

Das Einbetten der neuartigen Technologie erfordert die Erweiterung des Wissens und der Fähigkeiten von den Nutzern (Becka et al. 2020: 8). Laut Wulff darf es bei der Aneignung nicht zur Verringerung des Sachverstandes kommen (Stevens; Pipek 2018: 151). Person 7 denkt nicht, dass durch die Hilfe von robotischen Systemen Fähigkeiten verlernt werden. (Interview 7). Die Wichtigkeit der Funktionen und der Bedienung wird von Person 6 betont. Diese ist für die situative Einschätzung notwendig. „[...] ob der dann überhaupt passend ist für die Situation [...]“ (Interview 6). Für die erfolgreiche Technologienutzung ist es relevant, Wissen anzueignen und die Fähigkeiten zu erweitern. Es besteht das Risiko, dass die Menschen sich an Technologie gewöhnen und eine Abhängigkeit entsteht, ohne das notwendige Verständnis aufzubauen.

Der Prozess der Aneignung umfasst die Übernahme und Implementierung von Technologie in den eigenen Arbeitsprozess (Stevens; Pipek 2018: 157). Die praktische Erfahrung mit robotischen Tieren hat bei Person 1 einen positiven Eindruck hinterlassen. „Für unser Team sind die Tiere eine enorme Bereicherung und bieten und neue, qualitativ hochwertige Möglichkeiten, mit dem Bewohner und den Bewohnern zu arbeiten. [...]. Ein ganz tolles Medium.“ (Interview 1). Als neu eingeführtes Arbeitswerkzeug konnten die robotischen Tiere beeindruckende Arbeit leisten, was einen positiven Eindruck bei den Nutzern hinterlässt. Die Integration in die Arbeitspraxis konnte bereits in kurzer Zeit erfolgen.

Die Aneignung zielt darauf, ein Verständnis für die aus den unterschiedlichen Prozessen resultierenden Vorgehensweisen zu schaffen. Dafür ist Dokumentation, Zuordnung und Verständnis notwendig. Durch die erarbeiteten Daten wird versucht, ein Modell mit möglichst wenigen Fehlern zu erstellen (Stevens; Pipek 2018: 165). Die Dokumentation wird als bedeutend gewertet, da zentrale Erfahrungen festgehalten werden können: „[...] wichtige Sachen aufgeschrieben, so diese Situationsbeobachtung dann die Eindrücke von uns, welche Bedenken wir hatten [...]“ (Interview 1). Nicht alles, was im Interview erzählt wurde, wurde von Person 1 dokumentiert. Das Erzählen fällt Person 1 leichter und die Dokumentation bedeutet viel Schreibarbeit. „[...] das wär wahrscheinlich so’n Batzen Papier geworden.“ (Interview 1). Trotz der Bedeutung der Dokumentation können einige Informationen untergehen. Für das gemeinsame Verständnis und der Schaffung eines Modells zur Fehlerminimierung kann jedes Detail eine wichtige Bedeutung haben. Die Daten sind sensibel zu behandeln und es ist darauf zu achten, dass keine Daten verloren gehen.

Die Aneignung durch Beobachten erfolgt ohne Modell und Schema. Der Beobachter versucht die Erkenntnisse aus der Beobachtung zu analysieren und dadurch das eigene Wissen und die Handlungsmöglichkeiten zu erweitern (Hüllemann et al. 2019: 393-395). Person 3 beschreibt die Herausforderung, wenn neue Bewohner in die Einrichtung kommen.

Es besteht die Notwendigkeit die Interessen herauszufinden, um die Gestaltung der Aktivitäten anzupassen. „Da musste ich mich erstmal nebensetzen [...]. Mal gucken, wie die überhaupt ist.“ (Interview 3). Der Umgang kann durch Beobachten erleichtert werden. Es wird möglich, ein Bild über die Situation zu schaffen und Erkenntnisse zu gewinnen. Diese Erkenntnisse können reflektiert und in die Handlungsmöglichkeiten integriert werden.

In unterschiedlichen Lebensabschnitten werden verschiedene Technologien kennengelernt. Vermehrt werden bereits im Kindesalter lernfördernde Medien benutzt. Mit der zunehmenden Nutzung gewinnt die Technologie an Bedeutung und wird mit der Zeit in den Alltag integriert (Niesyto 2019: 17-19). Der Aspekt des Veralltäglichen der Technologie wird ebenfalls von Person 7 genannt. „Und im Alltag gibt es halt viele Beispiele, die vor Jahren ohne Halt mittlerweile ohne Technik nicht zu denken sind, zum Beispiel [...] mit Smartwatch [...]“ (Interview 7). Die Technikaffinität bei jüngeren Menschen entstehe dadurch, dass in den Bildungseinrichtungen unterschiedliche Medien benutzt werden. Mit der Zeit werde die Technologie integriert und standardisiert, weshalb sie nicht mehr wegzudenken sei.

Eine weitere Form ist die Aneignung durch Nachahmung. Diese kann durch Beobachtung der Interaktion mit anderen erfolgen. Dabei kann die Person die Handlungen des anderen imitieren und für sich neue Handlungsmöglichkeiten schaffen (Wulf 2013: 22-23). Trotz der zunächst positiven Reaktion der Bewohnerin auf die robotische Katze, ist der Bewohnerin beim nächsten Schritt der Interaktion eingefallen, dass es sich um einen Roboter handelt. „[...] das ist doch hier nur so’n Blechding!“. So war zunächst die Reaktion der Bewohnerin, ob sie das Fell der Katze bürsten möchte. Im nächsten Moment hat die Bewohnerin dem Betreuer die Bürste aus der Hand genommen und das Bürsten übernommen (Interview 4). Daran kann man erkennen, dass trotz Widerspruch eine Interaktion bzw. Nachahmung erfolgen kann. Das Handlungsfeld wurde neben der Unterhaltung auf das Bürsten erweitert.

Durch die Zusammenarbeit zwischen dem Unerfahrenen und dem Erfahrenen kann ein Austausch erfolgen, wodurch der Lernende schnell und effektiv neues Wissen aneignen kann (Führer 2020: 114-115). Im Rahmen der Erhebung konnte ein wichtiger Aspekt für die Einbettung robotischer Systeme gefunden werden. Abgesehen von der vorhandenen technischen Infrastruktur gibt es die Voraussetzung, dass Schulungen angeboten werden und genug Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Die Entscheidung würde wahrscheinlich darauf fallen, dass es den Key-User vor Ort im Haus gibt. So können Experten in den jeweiligen Häusern geschaffen werden. Dadurch könnte eine Entlastung der Technikmitarbeiter und eine ggf. bessere Wissensübermittlung durch Experten an die Neulinge erzielt werden (Erhebung vom 17.03.2023). Mentoring ist eine Beziehung, bei der eine erfahrene Person einem Neuling bei der Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen hilft. Durch das Lernen von einer erfahrenen Person können Neulinge schneller und effektiver neue Fähigkeiten erlernen.

Bei der Lernmethode *Trial-and-Error* sind das Ausprobieren und das Fehlermachen die Hauptaspekte. Bei unbekannten Dingen wird durch Ausprobieren versucht, Wissen anzueignen. Entscheidend ist es, die resultierenden Fehler zu kategorisieren und in die gefundenen Lösungen sinnvoll einzugliedern (QU et al. (2021): 2-3). Wie bereits beschrieben, werden die robotischen Tiere im Rahmen des Forschungsprojekts eingesetzt. Für Mitarbeiter ohne Vorkenntnisse in der Thematik ist es ein Beispiel für diese Form der Aneignung. Ein passendes Beispiel wird von Person 4 genannt. Nach der erfolgreichen Interaktion zwischen der robotischen Katze und einer Bewohnerin, musste die Katze

weiterziehen. Dann ist die unerwartete Reaktion oder, je nach Perspektive, der Fehler passiert. Die Bewohnerin hat geweint, da man die Katze weggenommen hat (Interview 4). Als einen Fehler durch die anderen Mitarbeiter wurde das Ablegen der robotischen Katze auf den Schrank genannt. Die Reaktion von Person 2: „Also gut sichtbar für alle, denke ich, das kann doch nicht wahr sein“ (Interview 2). Eine Möglichkeit, sich etwas anzueignen, ist durch Ausprobieren und Fehler machen gegeben. Durch Experimentieren und Korrigieren können Menschen ein Verständnis für die Funktionsweise entwickeln. Die eigenen Fehler oder die Fehler der anderen können dazu führen, dass im Umgang neue Maßnahmen getroffen werden.

Sowohl in der Erhebung als auch in den Interviews wird die Wichtigkeit der Schulung erwähnt. Diese Form der Aneignung ist vermutlich die bekannteste Form, um Wissen zu vermitteln. Durch Schulungen und Bildungsmöglichkeiten wird es möglich, Wissen gleichmäßig an die Beteiligten weiterzugeben. Diskussionsmöglichkeiten könnten dabei den Austausch anregen, um ggf. weitere Erkenntnisse zu sammeln. Die Aufgabenstellungen und somit Informationsvermittlung sollte nicht zur Überanstrengung führen (Teich et al. 2021: 1342-1344). Die Einrichtung für Behindertenhilfe hat die technische Möglichkeit, Schulungen anzubieten, wenn robotische Systeme genutzt werden würden. Es verfügt über eine Akademie, in der bei Bedarf Schulungen angeboten werden können (Erhebung vom 17.03.2023). Person 5 würde es begrüßen, wenn Bildungsmöglichkeiten vorhanden wären. „Also ich fänd es persönlich schön, so ein, so ein kleines Handbuch“ (Interview 5). Da er selbst zum Ende der Studie dazugestoßen ist, wurde das Interesse zum Teil gedämmt. Interessant würde Person 5 außerdem eine Befindlichkeitsskala finden, um Erfahrungswerte und Einschätzungen festzuhalten. „so eine grobe Statistik hätte ich persönlich jetzt z.B. gerne angestellt, weil ich das super interessant find“ (Interview 5). Schulungen, Kurse und andere Bildungsmöglichkeiten können eine effektive Möglichkeit sein, um Fähigkeiten zu erlernen und sich Wissen anzueignen.

5.2. Aktueller Stand der Forschungsfrage

Mittlerweile ist der Einsatz von Technologie im Alltag selbstverständlich. In verschiedenen Bereichen ist der Einsatz von moderner Technologie notwendig. Vor allem ist in der Pflege ein hoher Bedarf für den Technikeinsatz vorhanden. Unterschiedliche robotische Systeme werden derzeit erforscht und befinden sich im Entwicklungsstadium. Da der Einsatz von robotischen Systemen sich noch in der Entwicklungsphase befindet, ist der Einsatz nicht weit verbreitet. Dennoch findet man vereinzelt Beispiele für den Einsatz von robotischen Systemen in der Pflege wieder. Beispielsweise werden die robotischen Tiere zu Forschungszwecken in einem Pflegeheim (Seniorenwerk) eingesetzt. Unterschiedliche Faktoren beeinflussen den Bedarf an Pflegekräften. Hauptfaktor ist der demografische Wandel, wodurch die Anzahl der älteren Menschen sowie der Pflegebedarf steigt. Hinzu kommt noch das Problem des Pflegekraftmangels und der Schwierigkeiten des Pflegeberufs. Umso mehr gewinnt die Forschung und Entwicklung von robotischen Systemen für die Unterstützung der Pflege an Bedeutung. Dies ist notwendig, um die angemessene Pflegequalität beizubehalten. Durch verschiedene Aneignungsmethoden sollen robotische Systeme bestmöglich in den Arbeitsbereich der Pflege integriert werden. Durch diese Vorgehensweise wird der Einsatz für die Pflegekräfte sowie für die Pflegebedürftigen erleichtert. Für die langfristige und erfolgreiche Nutzung sind sozio-technische Aspekte,

Handlungsfelder, Interaktions- und Aneignungsmöglichkeiten zu beachten. Für die Beurteilung dieser Punkte wurde in dieser Arbeit der folgende Titel formuliert und untersucht: „Mensch-Roboter-Interaktion in der Pflege. Sozio-technische Untersuchungen von Aneignungsmöglichkeiten und Handlungsfeldern.“ Es wurden Interviews mit Personen aus der Pflegepraxis, also Pflegekräften sowie Betreuungskräften geführt, um eine Beurteilung durchzuführen. Vom Betreuer wurden sieben Interviews bereitgestellt. Übereinstimmend ist die positive Meinung über robotische Systeme. Die Befragten sind mit dem Einsatz robotischer Systeme einverstanden. Die Personen, die im Rahmen des Forschungsprojekts BeBeRobot die robotischen Tiere nutzen konnten, sehen dieses Medium mittlerweile als wichtiges Arbeitswerkzeug. Als unterstützendes Hilfsmittel wird das robotische System begrüßt, als Ersatz für eine Pflegekraft jedoch unvorstellbar, da der zwischenmenschliche Kontakt mit dem Pflegepersonal unersetzlich ist. Die Personen, die Praxiserfahrungen mit den robotischen Tieren sammeln konnten, haben unterschiedliche Erfahrungen schildern können. Neben möglichen Problemen konnten unterschiedliche Interaktionsmöglichkeiten diskutiert werden. Für die langfristige und erfolgreiche Nutzung von robotischen Systemen wurden Aneignungsmöglichkeiten untersucht. Dabei spielt die Bereitschaft und Voraussetzungen für die Umsetzung solcher Systeme eine wichtige Rolle.

6. Fazit

6.1. Zusammenfassung

Der folgende Abschnitt fasst die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit zusammen. Zunächst wurde im ersten Kapitel, in der Einleitung, die Bedeutung des jeweiligen Forschungsthemas beschrieben und der Zweck, der aus der Forschungsfrage herrührt, formuliert. Anschließend wurde im zweiten Kapitel eine Literaturrecherche durchgeführt. In den theoretischen Grundlagen wurden die Ergebnisse der Literaturrecherche dargestellt. Um ein grundlegendes Verständnis aufzubauen, wurden im Kapitel 2.1. die Definitionen der Begriffe Robotik, Pflege und Interaktion erläutert. Die Definition von Robotik wurde allgemein gehalten, um keinen Bezug zu einer Roboterart zu erzeugen. Im darauffolgenden Kapitel 2.2. Pflege wurde die aktuelle Situation der Pflege und anschließend die Bedeutung der guten Pflege beschrieben. Trotz zahlreicher Probleme in der Pflege, wie z.B. Personalmangel, Arbeitsbelastung und dem höher werdenden Pflegebedarf durch den demografischen Wandel, wurde stets der Leitbegriff der guten Pflege priorisiert. Aus der hohen Arbeitsbelastung resultieren oft gesundheitliche Probleme beim Pflegepersonal, was wiederum zur Unzufriedenheit führt. In 2.3. wurde die Technikgestaltung des *Value Sensitive Designs* beschrieben. Bei diesem Ansatz geht es um die Gestaltung von Technologie unter Berücksichtigung der menschlichen Werte. Da mittlerweile Informationstechnologien umfangreich im Alltag genutzt werden, ist es erforderlich, das Gleichgewicht zwischen den menschlichen Werten und dem technischen Design herzustellen. Außerdem hat die Corona-Pandemie den technologischen Fortschritt in vielen Bereichen, auch in der Pflege, beschleunigt, wodurch robotische Systeme zunehmend in Betracht gezogen werden. Im Kapitel 2.4. wurden robotische Systeme beschrieben. Dabei wurde auf die Herausforderung bei der Entwicklung von robotischen Systemen und die Handlungsfelder eingegangen. Zudem wurden einige Roboterarten beschrieben, damit eine Differenzierung zwischen

Assistenzroboter, humanoiden Roboter und Tierroboter möglich ist. Anschließend wurden im Kapitel 2.5. die Interaktionsmöglichkeiten thematisiert. Dabei fand eine Unterscheidung zwischen Mensch-Computer, Mensch-Roboter und Mensch-Tier Interaktion statt. Da die Interviewpartner Erfahrungen mit den robotischen Tieren teilen konnten, wurde der Bereich Mensch-Tier-Interaktionen umfangreich behandelt. In dem Zusammenhang wurde die Verbundenheit zwischen Menschen und Tieren mit der Biophilie-Hypothese beschrieben. Außerdem wurden die positiven Ergebnisse der tiergestützten Therapie erläutert, auf die in der Untersuchung im Umgang mit den robotischen Tieren Bezug genommen wurde. Im letzten Kapitel 2.6. der theoretischen Grundlagen wurde die Aneignung erklärt. Der technologische Wandel steht im engen Zusammenhang mit der Aneignung. Für die Einbettung von robotischen Systemen sind unterschiedliche Aneignungsmöglichkeiten beachtenswert. Das dritte Kapitel handelte von der Methodik dieser Arbeit, wo zunächst die Herkunft der Forschungsfrage, dann der Bezug von den Interviewpartnern zu dem Thema und abschließend die Methode der Datenanalyse beschrieben wurde. Im vierten Kapitel wurden die Erkenntnisse aus den Interviews und der Erhebung in der Einrichtung für Behindertenhilfe als Fließtext formuliert. Die Erkenntnisse wurden in Unterkategorien unterteilt. Diese lauten: Erfahrungen und Haltung gegenüber moderner Technologie, Bedingungen im Umgang mit robotischen Systemen, Emotionalität beim Einsatz von robotischen Tieren, Aktivierung durch robotische Tiere, Beruhigung durch robotische Tiere, Einzel- und Gruppensituation, mögliche Probleme und Herausforderungen, Verbesserungswünsche sowie Erkenntnisse aus dem Beobachtungsprotokoll. Im fünften Kapitel wurden die Ergebnisse präsentiert. Dabei wurden die Ergebnisse aus den Interviews und aus dem Beobachtungsprotokoll mit den Ergebnissen der Literaturrecherche zusammengeführt, verglichen und diskutiert. Bei der Analyse wurden Übereinstimmungen und Unterschiede untersucht und erläutert. Abschließend wurde eine Antwort über Mensch-Roboter-Interaktionen in der Pflege und Aneignungsmöglichkeiten formuliert. Der hohe Bedarf an Pflegeplätzen und die hohe Arbeitsbelastung macht den Einsatz von robotischen Systemen vor allem bei Hilfstätigkeiten sinnvoll. Obwohl das Wissen über das breite Spektrum an robotischen Systemen fehlt, konnten beispielsweise die robotischen Tiere in der Praxis überzeugen, sodass eine positive Einstellung bei den Befragten herrscht. Es konnten unterschiedliche, wertvolle Interaktionsmöglichkeiten in der Praxis festgestellt werden, die zum Teil zur Begeisterung über robotische Tiere geführt haben. Die technologische Entwicklung in den letzten Jahren bietet sich als Chance für den Einsatz von robotischen Systemen. In Verbindung mit den Aneignungsmöglichkeiten könnte die Integration und die langfristige Einbettung robotischer Systeme einfacher gestaltet werden.

6.2. Implikationen für die Praxis

Aufgrund der unterschiedlichen Herausforderungen, die der Pflege gegenüberstehen, und der allgemeinen technologischen Entwicklung ist es notwendig, neue Lösungsmöglichkeiten in Betracht zu ziehen. Die unterschiedlichen Probleme wie z.B. Personalmangel und Arbeitsbelastung für die Pflegefachkräfte erfordern eine Umstrukturierung (Abdi et al. 2017: 1-2). Es bleibt zu untersuchen, ob die robotischen Systeme den Problemen entgegenwirken können. Dabei dürfen sozio-technische Aspekte nicht außer Acht gelassen werden. Der Umgang mit den robotischen Tieren hat bei den Befragten einen positiven Eindruck hinterlassen. Die Einstellung der Befragten über neu eingeführte moderne Technologie ist

ähnlich. Für gute Zwecke eingesetzt, wird die Technologie wahrscheinlich zur Verbesserung und Erleichterung in vielen Aufgabenbereichen führen. Eine Übertreibung bzgl. Technikeinsatz sollte vermieden werden. Der Aufgabenbereich der robotischen Systemen sollte bei assistiven Tätigkeiten liegen. Die Unterstützung könnte durch die Entlastung Zeit für das zwischenmenschliche zwischen Pflegekraft und Pflegebedürftigem schaffen. Die eingesetzten robotischen Tiere haben eine gute Abwechslung dargestellt. Im Umgang mit robotischen Systemen werden einige Bedingungen formuliert. Die Bereitschaft des Pflegebedürftigen sowie die Begleitung des Systems durch die Pflegekraft ist erforderlich.

Neben der Verlässlichkeit des Systems, ist die Sicherheit nicht außer Betracht zu lassen (Fachinger; Mähs 2019: 116-119). Zudem ist es notwendig, den Pflegebedürftigen zu kennen, um die Situation nicht falsch einzuschätzen. Allgemein bei robotischen Systemen wird die Menschenähnlichkeit nicht gewünscht. Bei den robotischen Tieren wird als Verbesserung vorgeschlagen, dass sie aktiver sein könnten und keine mechanischen Geräusche von sich geben. Aus hygienischen Gründen wäre die Waschbarkeit des Felles wünschenswert. Bei den Herausforderungen und möglichen Probleme wird der Aspekt der Bekanntschaft zwischen Pflegefachkraft und Pflegebedürftigen erwähnt. Zudem ist die Begleitung des Prozesses notwendig. Einfühlungsvermögen ist ebenfalls wichtig, um die Situation aus der Sicht des Pflegebedürftigen betrachten zu können. Außerdem ist die Sozialkompetenz beim Betreuer notwendig, damit dieser bei gefährdeten Interaktionen bspw. durch Lästern oder Auslachen eingreifen kann. Anhand der geschilderten Erfahrungen der Interviewpartner konnten unterschiedliche Interaktionsmöglichkeiten beobachtet werden.

Die Interaktion zwischen Mensch und Roboter kann zur Entstehung von emotionaler Bindung führen. Potenzielle Risiken wie bspw. verstärktes Heimweh dürfen bei der Interaktion nicht außer Acht gelassen werden. Es werden unterschiedliche aktivierende Beispiele im Umgang mit den robotischen Tieren erwähnt. Die robotischen Tiere können als Alltagsbegleitung dienen und haben den Vorteil, dass man sich nicht um sie kümmern muss (Kolling et al. 2016: 85-88). Die Tiere wecken das Interesse der Pflegebedürftigen, sorgen für Gesprächsstoff und führen oft zur Verbesserung von motorischen Fähigkeiten. Außerdem können die robotischen Tiere zur Beruhigung eingesetzt werden. Bei unruhigen Pflegebedürftigen oder bei Traurigkeit ist die Beschäftigung mit dem Robotertier beruhigend. Beim Einsatz der robotischen Tiere gibt es Unterschiede bei der Interaktion in der Einzel- oder Gruppensituation, die beachtenswert sind.

Die Pflege nach dem Leitbegriff der guten Pflege kann mit dem Einsatz von robotischen Systemen erfolgen. Die Zeitersparnis durch die robotischen Systeme könnte der zwischenmenschlichen Interaktion zugutekommen, was zur Verbesserung der Pflege führen kann. Doch der Einsatz von robotischen Systemen muss nach den Bedürfnissen der Pflegebedürftigen gerichtet werden (von Bose; Treusch 2013: 262-263). Die Arbeitsbelastung, vor allem physische, könnte reduziert und die emotionale Interaktion könnte gefördert werden. (Becker 2013: 78). Der Austausch über robotische Systeme gestaltet sich schwierig, da die Roboter zu teuer oder praxisfremd sind. Trotzdem lässt sich sagen, dass die Teilhabe abhängig vom Roboter und der Fähigkeiten ist. Trotz fortschreitender technologischer Entwicklung in allen Bereichen ist die Diskussion über robotische Systeme schwierig, da diese sich zunehmend in der Entwicklungsphase befinden (DAA-Stiftung 2017: 26). Die Aufgabe der Einrichtung ist es, die baulichen und technischen Voraussetzungen für den Einsatz von robotischen Systemen zu schaffen und den

Unterstützungsbedarf im Rahmen von Schulungen abzudecken. Bei der Barrierefreiheit gibt es eine Abhängigkeit zum Hersteller. Für die Planung ist die Aneignung von Wissen notwendig (Stubbe et al. 2019: 27). Der aktuelle Wissensstand ermöglicht keine Einschätzung bzgl. robotische Systeme. Es lässt sich nur vermuten, dass der Einsatz von robotischen Systemen die institutionelle Außenwahrnehmung verbessern könnte. Die Entlastung kann den Pflegeberuf attraktiver erscheinen lassen (Becker 2012: 78). Die Entlastung der Pflegemitarbeiter sollte nicht dazu führen, dass das Personal durch Pflegeroboter ersetzt wird. Da die robotischen Systeme vieles aufzeichnen, ist es ratsam, das Thema Datenschutz vorsichtig zu betrachten.

6.2.1. Bezug zur Aneignung

Für den langfristigen und erfolgreichen Einsatz von robotischen Systemen ist es empfehlenswert, alle Beteiligten in den Prozess der Aneignung einzubeziehen. Für die Einschätzung ist entscheidend, den Nutzen des zu integrierenden Systems zu kennen, da dieses die Akzeptanz der Beteiligten beeinflussen wird. Ebenso ist eine Bereitschaft durch alle Beteiligten notwendig. Das Erkennen des Nutzens wird auch dazu führen, dass die Mitarbeiter das robotische System verwenden werden. Da die Entwicklung von robotischen Systemen noch nicht weit genug ist und diese Systeme sehr teuer sind, kann es zu Problemen bei der Anschaffung kommen. Die Formbarkeit des Systems könnte zur Verringerung der Kosten führen. Für die Formbarkeit kann eine standardisierte Software erstellt und nach den individuellen Wünschen und Bedürfnissen angepasst werden (Stevens; Pipek 2018: 151). Aufgrund der fehlenden praktikablen Systeme und des Wissens kann keine Integration der robotischen Systeme geplant werden, wodurch es nur am Interesse an robotischen Systemen bleibt. Mit der Entwicklung von praktikablen Systemen, könnten Erwartungsmanagementkonzepte erstellt werden, um sich auf die Einführung der robotischen Systeme vorzubereiten. Um Widerstand zu vermeiden, ist es empfehlenswert, die Kommunikation zielgruppengerecht zu gestalten. Es wird außerdem erforderlich sein, auch die Angehörigen mit einzubeziehen. Durch die Einführung von robotischen Systemen darf keine Abhängigkeit geschaffen werden. Sie sollen als entlastendes Hilfsmittel dienen.

Für die Planung und Einschätzung von robotischen Systemen ist der Bestand von Wissen ausschlaggebend (Becka et al. 2020: 8). Der Wissensaustausch kann aktuell nicht stattfinden, da die Roboter zu praxisfremd sind. Neben der Praktikabilität und dem Kostenfaktor ist der Unterstützungsbedarf der Einrichtung für die robotischen Systeme notwendig. Diese könnten in Form von Schulungen erfolgen, um die Nutzer auf dem Laufenden zu halten (Stubbe et al. 2019: 27). Der wohl wichtigste Faktor *Wissen*, kann durch unterschiedliche Aneignungsmöglichkeiten transferiert werden. Wie in der Arbeit dargestellt, gibt es Aneignungsmöglichkeiten wie beispielsweise: Aneignung durch *Trial-and-Error*, durch *Beobachtung und Nachahmung*, durch *Schulungen und Bildung* und durch *Mentoring*. *Trial-and-Error* handelt von der Aneignung durch Ausprobieren und Fehler machen (Qu et al. 2021: 2-3). Bei der Aneignung durch Beobachtung und Nachahmung (Wulf 2013: 22-23) werden andere beobachtet und die Beobachtungen in die eigenen Handlungen integriert (Hüllemann et al. 2019: 393-395). Schulungen und Bildungsmöglichkeiten stellen eine effektive Möglichkeit dar, um Wissen anzueignen. Auch das *Mentoring* trägt zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen bei (Führer 2020: 114-115). Mit der Berücksichtigung

unterschiedlicher Aneignungsmöglichkeiten kann eine erfolgreiche Implementierung des Systems erreicht werden.

Literaturverzeichnis

Abels, Heinz (2009): Einführung in die Soziologie. Band 2: Die Individuen in ihrer Gesellschaft. VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91995-9_5. S. 184-185.

Abdi, Jordan; Al-Hindawi, Ahmed; Ng, Tiffany; Vizcaychipi, Marcela P. (2018): Scoping review on the use of socially assistive robot technology in elderly care. BMJ Open 8, 2 (Dec. 2018). S. 1-2.

Ahmadi, Michael; Taugerbeck, Sebastian; Meurer, Johanna; Randall, Dave; Wulf, Volker (2022): Addressing Values in Co-Design Projects: Lessons Learned From Two Case Studies in Sensitive Contexts. Published by Oxford University Press on behalf of The British Computer Society. Band 34 Ausgabe 1, 2022. <https://doi.org/10.1093/iwc/iwac024>. S. 3-4.

Amershi, Saleema; Weld, Dan; Vorvoreanu, Mihaela et al. (2019): Guidelines for Human-AI Interaction. CHI 2019 Paper. Scotland, UK: CHI 2019, May 4–9, 2019, Glasgow. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.1145/3290605.3300233>. S. 2.

Auffenberg, Jennie; Heß, Moritz (2021): Pflegekräfte zurückgewinnen – Arbeitsbedingungen und Pflegequalität verbessern: Bericht zur Studie „Ich pflege wieder, wenn ...“ der Arbeitnehmerkammer Bremen und des SOCIUM der Universität Bremen. Bremen: Arbeitnehmerkammer. S. 6-7.

Becka, Denise; Bräutigam, Christoph; Evans, Michaela (2020): »Digitale Kompetenz« in der Pflege Ergebnisse eines internationalen Literaturreviews und Herausforderungen beruflicher Bildung. Institut Arbeit und Technik (IAT) der Fachhochschule Gelsenkirchen, Westfälische Hochschule, in Kooperation mit der Ruhr Universität Bochum. S. 8.

Becker, Heidrun; Scheermesser, Mandy; Früh, Michael; Treusch, Yvonne; Auerbach, Holger; Hüppi Richard A.; Meier, Flurina (2013): Robotik in Betreuung und Gesundheitsversorgung. Zürich: vdf Hochschulverlag AG. S.25; S.40; S.45; S.52; S.78.

Beetz, Andrea M. (2009): Psychologie und Physiologie der Bindung zwischen Mensch und Tier. In: Otterstedt, Carola; Rosenberger, Michael (2009): Gefährten – Konkurrenten – Verwandte: Die Mensch-Tier-Beziehung im wissenschaftlichen Diskurs. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. S.133-152.

Bendel, Prof. Dr. Oliver (2021): Digitalisierung: Definition: Was ist „Digitalisierung“?. In: Gabler Wirtschaftslexikon: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. Online verfügbar unter: <<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/digitalisierung-54195/version-384620>> (Stand: 13.07.2021, Abfrage: 11.05.2023)

Blesch, Katharina (2020): Tiergestützte Therapie mit Hunden: Grundlagen, Tierethik und Praxis der therapeutischen Arbeit. Berlin: Springer-Verlag GmbH. S. 3-6.

Bleses, Peter; Jahns Kristin (2015): Neugestaltung der Koordination und Interaktion in der ambulanten Pflege: Chancen und Anforderungen für Führungs- und Pflegekräfte. In: Becke, Guido; Bleses, Peter (2015): Interaktion und Koordination: Das Feld sozialer Dienstleistungen. Wiesbaden: Springer VS. S.53-70.

Bleuler, Tanja; Caroni, Pietro (2021): Roboter in der Pflege: Welche Aufgaben können Roboter heute schon übernehmen? In: Bendel, Oliver (2021): Soziale Roboter. Wiesbaden Springer Gabler. S.441-457.

Braeseke, Grit; Naegele, Gerhard; Lingott, Nina; Waldenberger, Franz; Park, Sieun (2019): Einsatz von robotischen Systemen in der Pflege in Japan mit Blick auf den steigenden Fachkräftebedarf. Berlin: IGES Institut GmbH. S. 26-27; 33.

Bölker, Michael; Gutmann, Mathias; Hesse, Wolfgang (2010): Information und Menschenbild. Berlin: Springer-Verlag GmbH. S. 45.

Böttger, Stefanie (2009): Die Mensch-Tier-Beziehung aus neuropsychologischer Perspektive - am Beispiel der tiergestützten Therapie. In: Otterstedt, Carola; Rosenberger, Michael (2009): Gefährten – Konkurrenten – Verwandte: Die Mensch-Tier-Beziehung im wissenschaftlichen Diskurs. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht. S.78-103.

Bullinger-Hoffmann, Angelika; Koch, Michael; Möslin, Kathrin; Richter, Alexander (2021): Computer-Supported Cooperative Work – Revisited. Research Article. DE Gruyter Oldenbourg, i-com 2021; Band 20 Heft 3. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.1515/icom-2021-0028>. S.215–228.

Burmester, Michael; Laib, Magdalena; Zeiner, Katharina M. (2017): Positive Psychologie und die Mensch-Computer-Interaktion. In: Brohm-Badry, Michaela; Peifer, Corinna; Greve, Julian M. (2017): Positiv-Psychologische Forschung im deutschsprachigen Raum – State of the Art: Lengerich: Pabst science Publishers. S. 159.

Daum, Mario (2017): Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland., Aktuelle Trends und ihre Folgewirkungen auf Arbeitsorganisation, Beschäftigung und Qualifizierung. Hamburg: DAA- Stiftung Bildung und Beruf. S. 13-16. S.26.

Deutscher Ethikrat (2020): Robotik für gute Pflege: Stellungnahme. Berlin, Deutscher Ethikrat. S. 25-28.

Drupp, Michael; Meyer, Markus (2020): Belastungen und Arbeitsbedingungen bei Pflegeberufen – Arbeitsunfähigkeitsdaten und ihre Nutzung im Rahmen eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements. In: Jacobs, Klaus (2020): Pflege-Report 2019: Mehr Personal in der Langzeitpflege – aber woher?. Berlin: Springer-Verlag GmbH. S. 23-45.

Eggert, Simon; Sulmann, Daniela; Teubner, Christian (2018): Einstellung der Bevölkerung zu digitaler Unterstützung in der Pflege. Zentrum für Qualität in der Pflege, Die Stiftung, die Wissen vernetzt. S. 6-8.

Fachinger, Uwe; Mähs, Mareike (2019): Digitalisierung und Pflege. In: Klauber, Jürgen; Geraedts, Max; Friedrich, Jörg; Wasem, Jürgen (2019): Krankenhaus-Report 2019: Das digitale Krankenhaus. Berlin: Springer-Verlag GmbH. S. 115-128.

Faucounau, Véronique; Wu, Ya-Huei.; Boulay, Mélodie; Maestrutti, Marina; Rigaud, Anne-Sophie (2009): Caregivers' requirements for in-home robotic agent for supporting community-living elderly subjects with cognitive impairment. Technology and Health Care, Band 17. Ausgabe. 1. S. 33-40.

Foucault, Michel (1994): Überwachen und Strafen: die Geburt des Gefängnisses. Suhrkamp Verlag. S.176.

Friedman, Batya; Harbers, Maaïke; Hendry, David G.; van den Hoven, Jeroen; Jonker, Catholijn; Logler, Nick (2021): Introduction to the special issue: value sensitive design: charting the next decade. *Ethics and Information Technology* (2021) 23:1–3. Springer. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/s10676-021-09585-z> . S.1-3.

Führer, Felician-Michael; Cramer, Colin (2020): Mentoring und Mentorierenden-Mentee-Beziehung in schulpraktischen Phasen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Ein Überblick zu Definitionen, Konzeptionen und Forschungsbefunden. In: G. Hagenauer & D. Raufelder (Hrsg.), *Soziale Eingebundenheit. Sozialbeziehungen im Fokus von Schule und Lehrerinnenbildung*. S.113-126.

Gawenda, Martina (2019): Die Interaktion-Definition der Eventagenturen. Was bedeutet Interaktion?: Online verfügbar unter: <<https://www.event-partner.de/business/was-bedeutet-interaktion/>> (Stand: 11.03.2019, Abfrage: 10.05.2023)

Gross, Tom; Koch, Michael (2007): Computer Supported Work. S. 4-6; 8. Online verfügbar unter: <<https://doi.org/10.1524/9783486593419.1>> (Stand: 01.01.2009, Abfrage: 10.05.2023)

Hans Böckler Stiftung (2022): Arbeitsbedingungen in der Pflege. Online verfügbar unter: <<https://www.boeckler.de/de/auf-einen-blick-17945-zahlen-und-studien-zum-pflegenotstand-und-wege-hinaus-17962.htm>> (Stand: 10.05.2022, Abfrage: 10.05.2023)

Hegedusch Eileen; Hegedusch Lars (2007): Tiergestützte Therapie bei Demenz: Die gesundheitsförderliche Wirkung von Tieren auf demenziell erkrankte Menschen. Hannover: Schlütersche. S.63.

Hesse, Stefan; Malisa, Viktorio (2016): Taschenbuch Robotik – Montage – Handhabung. München: Hanser Verlag GmbH & Co. KG. S.411.

Hörsting, Ann-Kristin (2020): Tiergestützte Therapie aus systemischer Sicht In: Borst, Ulrike; Fischer, Hans Rudi; Hunger-Schoppe, Christina; Kleve, Heiko (2020): *Familiendynamik. Systemische Praxis und Forschung. Expertinnen aus Erfahrung*. 45. Jahrgang. Heft 3. Stuttgart: Klett-Cotta Verlag. S. 228-238.

Hüllemann, Ulrike; Reutlinger, Christian; Deinet, Ulrich (2019): Aneignung – als strukturierendes Element des Sozialraums In: Kessl Fabian; Reutlinger, Christian (2019): *Handbuch Sozialraum*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. S. 381-395.

IGES (2020): Digitalisierung der Pflege steht auch in Japan noch am Anfang. Online verfügbar unter: <https://www.iges.com/kunden/gesundheit/forschungsergebnisse/2020/robotik-in-der-pflege/index_ger.html> (Stand: 06.02.2020, Abfrage: 10.05.2023)

Issa, Tomayess; Isaias, Pedro (2022): *Sustainable Design HCI, Usability and Environmental Concerns*, Second Edition. London: Springer-Verlag. S. 1-4; 6; 8-9.

Jacobs, Mattis; Jacobs, Stephan (2022): Value Sensitive Design in der digitalen Transformation. In Knoll, Matthias (2022): *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*. Wiesbaden. Springer Fachmedien GmbH. S. 512-524.

Kassel, Kristin (2020): Digitale Innovation – Trendwende im deutschen Gesundheitssystem. In: Pfannstiel, Mario A. (Hrsg.); Kassel, Kristin; Rasche, Christoph: Innovationen und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen: Technologien, Produkte und Dienstleistungen voranbringen. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S.93-110.

Klein, Barbara (2016): Zwischen Natur und Technik – Künstliche Tiere: Können künstliche Tiere zur Lebensqualität in der Altenhilfe beitragen? In: Meret Fehlmann, Margot Michel, Rebecca Niederhauser (Hrsg.): Tierisch! Das Tier und die Wissenschaft, Zürich: Vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich. S. 33-42. S.

Koch, Michael; Alt, Florian. (2017): Allgegenwärtige Mensch-Computer Interaktion: Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. Informatik Spektrum 40 2 2017: S.147.

Kolling, Torsten; Baisch, Stefanie; Schall, Arthur; Selic, Stefanie; Rühl, Saskia; Kim, Ziyon; Rossberg, Holger; Klein, Barbara; Pantel, Johannes; Oswald, Frank; Knopf, Monika (2016): What is Emotional Robotics?, in: Sharon Y. Tettegah, Yolanda Evie Garcia (Hrsg.): Emotions, Technology and Health. Amsterdam: Academic Press. S.85-103.

Kotrschal, Kurt (2009): Die evolutionäre Theorie der Mensch-Tier-Beziehung. In: Otterstedt, Carola/Rosenberger, Michael (Hrsg.): Gefährten – Konkurrenten - Verwandte: Die Mensch-Tier-Beziehung im wissenschaftlichen Diskurs. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 55-77.

Länger, Klaus (2012): Was ist ein Roboter. Online verfügbar unter: <<https://www.it-business.de/was-ist-ein-roboter-a-677989/>> (Stand: 04.12.2012, Abfrage: 15.05.2023).

Lackes, Richard; Siepermann, Markus (2018): Computer Supported Cooperative Work. Online verfügbar unter: <<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/computer-supported-cooperative-work-27279/version-250937>> (Stand: 19.02.2018, Abfrage: 10.05.2023)

Lenz, Gaby; Lüssem, Jens; Eilers, Hennes; Wachter, Hannah (2019): Soziale Robotik in der Altenpflege | Zwischen Unbehagen und Neugier. In: DZI Soziale Arbeit. Zeitschrift für soziale und sozialverwandte Gebiete. 68. Bd., Berlin S.402-409.

Lind, Miriam (2021): Mensch – Tier – Maschine: Sprachliche Praktiken an und jenseits der Außengrenze des Humanen. Bielefeld: transcript Verlag. S.45-47.

Lohrmann, Julia; Eberhorn, Johannes und Ziegler, Wiebke (2006): Computer und Roboter: Roboter. Online verfügbar unter URL: <https://www.planet-wissen.de/technik/computer_und_roboter/roboter_mechanische_helfer/index.html> (Stand: 28.01.2020, Abfrage: 15.05.2023)

Lui, Yubin; Sivaparthipan, C.B.; Shankar, Achyut (2022): Human-computer interaction based visual feedback system for augmentative and alternative communication. International Journal of Speech Technology (2022) Band 25. Ausgabe 2.. Online verfügbar unter: <<https://doi.org/10.1007/s10772-021-09901-4>> (Stand: 18.10.2021, Abfrage: 10.05.2023) S. 305-314.

Maier, Helmut (2022): Grundlagen der Robotik. 3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage, München: VDE Verlag. S.248-249.

Melkas, Helinä, Gustafsson, Christine; Hennala, Lea et al. (2020): *Pflegerobotik Orientierungswege für Nutzer und Gesellschaft*. Lathi, Finnland. LUT Scientific and Expertise Publications. S. 6, S. 8.

Mombeck, Maria Mona (2022): *Tiergestützte Pädagogik – Soziale Teilhabe – Inklusive Prozess: Der Einsatz von Schulhunden aus wissenschaftlicher Perspektive*. Wiesbaden: Springer VS. S. 35-39.

Nerdinger, Friedemann W; Blickle, Gerhard; Schaper, Niclas (2019): *Arbeits- und Organisationspsychologie*; 4., vollständig überarbeitete Auflage; Berlin: Springer Verlag GmbH. S. 64.

Niesyto, Horst (2019): *Digitales Lernen Grundschule – Ausgangsüberlegungen, Ziele und Strukturen des Entwicklungsprojekts dileg-SL*. In: Junge, Thorsten; Niesyto, Horst (2019): *Digitale Medien in der Grundschullehrerbildung. Erfahrungen aus dem Projekt dileg-SL*. München. Kopaed. S.17-37.

Offermanns, Matthias; Bergmann, Karl Otto (2010): *Neuordnung von Aufgaben des Pflegedienstes unter Beachtung weiterer Berufsgruppen*. Düsseldorf: Deutsches Krankenhausinstitut e.V.. S. 9-10.

Olbrich, Erhard (2003): *Biophilie: Die archaischen Wurzeln der Mensch-Tier-Beziehung*. In: Olbrich, Erhard; Otterstedt, Carola: *Menschen brauchen Tiere. Grundlagen und Praxis der tiergestützten Pädagogik und Therapie*. Stuttgart: Kosmos Verlag, S. 68-75.

Onnasch, Linda; Maier, Xenia; Jürgensohn, Thomas (2016): *Mensch-Roboter-Interaktion - Eine Taxonomie für alle Anwendungsfälle*. baua: Fokus: Artikel: Juni 2016. S. 1-2.

Otterstedt, Carola (2001): *Tiere als therapeutischer Begleiter: Gesundheit und Lebensfreude durch Tiere – eine praktische Anleitung*. Stuttgart: Kosmos Verlag. S.34-35.

Pilny, Adam; Rösel, Felix (2021): *Personalfluktuaton in deutschen Krankenhäusern: Jeder sechste Mitarbeiter wechselt den Job*. In: Klauber, Jürgen; Wasem, Jürgen; Beivers, Andreas; Mostert, Carina: *Krankenhaus Report 2021. Versorgungsketten – Der Patient im Mittelpunkt*. Berlin: Springer-Verlag GmbH. S. 267-274.

Piontkowski, Ursula (2011): *Sozialpsychologie Eine Einführung in die Psychologie sozialer Interaktion*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH. S. 4-5.

Pohlheim, Katja (2008): *Zeige mir deinen Hund und ich sage dir wer du bist: die Mensch-Tier-Beziehung als Spiegel der Gesellschaft*. In Karl-S. Rehberg (Hrsg.), *Die Natur der Gesellschaft: Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006*. Teilbd. 1 u. 2. Frankfurt am Main: Campus Verlag S.5144- 5150.

Preece, Jenny; Rogers, Yvonne; Benyon, David et al. (1994): *Human-Computer-Interaction*. Amsterdam: Addison-Wesley Longman. S. 7.

Qu, Guangfu; Hu, Wenbo; Jiao, Wenxiu, Jin, Jiangbo (2021): *Application of Deep Learning-Based Integrated Trial-Error + Science, Technology, Reading/Writing, Engineer, Arts, Mathematics Teaching Mode in College Entrepreneurship Education*. *Frontiers Psychology*. Band 12. Artikel 739362. S. 2-3.

Reuter, Christian; Ludwig, Thomas; Pipek, Volkmar (2021): Kooperationssysteme für Einsatzlagen. Resilienz durch Kooperationstechnologien. In: Reuter, Christian (2021): Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. S. 471-493.

Reutlinger, Christian (2012): „Aneignung“ als Ermöglichungskonzept – interdisziplinäre Perspektiven. Ifsar Blog. Online verfügbar unter: <<https://www.ifsa.ch/?p=3225>> (Stand: 12.07.2012, Abfrage: 10.05.2023).

Riedl, René (2013): Mensch-Computer-Interaktion und Stress. In: Knoll, Matthias (2013): HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. Band 50. Ausgabe 6. Springer Verlag. S. 97-106.

Riek, Laurel (2017): Healthcare Robotics. In: Chien, Andrew A. (2017): Communications of the ACM. Band. 60, Ausgabe 11. S.68-78.

Sander, Kirsten (2012): Interaktionsordnung. Zur Logik des Scheiterns und Gelingens professioneller Praxen. In: Sander, Kirsten; Hanses, Andreas: Interaktionsordnungen Gesundheit als soziale Praxis; Dresden, Springer VS. S. 15-34.

Schenk, Michael; Elkmann, Norbert (2012): Sichere Mensch-Roboter-Interaktion. In: Müller, Egon (2012): Demographischer Wandel: Herausforderung für die Arbeits- und Betriebsorganisation der Zukunft. Berlin: Gito mbH Verlag Berlin. S. 109-122.

Schneider, Michaela (2018): Erklärungsansätze der Mensch-Tier-Beziehung. Online verfügbar unter: <<https://www.tiergestuetzte-kjp-badharzburg.de/tiergest%C3%BCtze-psychotherapie/erkl%C3%A4rungsans%C3%A4tze-f%C3%BCr-die-besonderheit-der-mensch-tier-beziehung>> (Stand: 2018, Abfrage: 10.05.2023)

Schuh, Svea; Greff, Tobias; Winter, Florian; Werth, Dirk; Gebert, Anne (2020): KI-basierte Mensch-Roboter-Interaktionen durch die Weiterentwicklung multifunktionaler Serviceroboter zur Unterstützung in der klinischen Pflege. In HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 57. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 1271-1285.

Schweizer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner SBK – ASI, (2008): Definition der Pflege. Online verfügbar unter URL: <<https://www.sbk.ch/pflegethemen/definition-der-pflege>> (Abfrage:27.01.2023)

Schwencke, Silja; Anton, Walter (2020): Professionelle Pflege. Was ist Pflege?: Definition des ICN/Definition der WHO. In: (Thieme) 2020: I care – Pflege. 2. Auflage Stuttgart. Georg Thieme Verlag. S. 20-32.

Seitz, Janine (2022): Senior Robots: Die Pflege-Maschinen. Online verfügbar unter: <<https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/technologie/senior-robots-die-pflege-maschinen/#:~:text=Roboter%20im%20medizinischen%20und%20pflegerischen,alleine%20nur%20in%20Deutschland%20fehlen.>> (Stand: 2022, Abfrage: 10.05.2023)

Spichiger, Elisabeth; Kesselring, Annemarie; Spirig, Rebecca; De Geest, Sabine und die Gruppe „Zukunft Medizin Schweizer“ (2006): Professionelle Pflege – Entwicklung und Inhalte einer Definition. In: Pflege, Jg 19 Heft 1. Bern: Verlag Hans Huber, Hogrefe AG. S. 45-51.

Spiegel Wirtschaft, (2022): Hohe Arbeitsbelastung: Jede vierte Pflegekraft will den Job wechseln. Online verfügbar unter: <<https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/umfrage-zu->

arbeitsbelastung-jede-vierte-pflegekraft-will-den-job-wechseln-a-55b79314-6e6c-4a49-97e1-4b501a5bfc2c> (Stand: 16.03.2022, Abfrage: 10.05.2023)

Steen, Pamela (2022): Menschen – Tiere – Kommunikation: Praxeologische Studien zur Tierlinguistik. In: Cultural Animal Studies, Band 11. Berlin: Springer-Verlag GmbH. S.118.

Stevens, Gunnar; Pipek, Volkmar (2018): Making Use – Understanding, Studying and Supporting Appropriation. In: Wolf, Volker; Pipek, Volkmar; Randall, Dave; Rohde, Markus; Schmidt, Kjeld; Stevens, Gunnar (2018): Socio-Informatics – A Practice Based Perspective on the Design and Use of IT Artifacts. Oxford: Oxford University Press. S.139-176.

Stubbe, Julian; Mock, Johannes; Wischmann, Steffen (2019): Akzeptanz von Servicerobotern: Tools und Strategien für den erfolgreichen betrieblichen Einsatz. Berlin: Begleitforschung PAiCE. S. 27; 32-33.

Suchman, Lucy (2011): Subject Objects. In: Feminist Theory. Band 12. Ausgabe 2. Online verfügbar unter: <https://doi.org/10.1177/1464700111404205>. S. 119–145. S. 120.

Tausch, Alina (2021): Aufgabenallokation in der Mensch-Roboter-Interaktion Eine psychologische Betrachtung von Aufgabenzuteilungs-Prozessen zur Gestaltung menschengerechter Zusammenarbeit von Mensch und Roboter. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). S. 16.

Teich, Tobias; Brückner, Anja; Pettermann, Andreas; Wolf, Sebastian; Trommer, Martin (2021): Digitale Lernmethoden im Kontext von IT-Schulungen – am Beispiel der Digitalisierung einer ERP-Fallstudie. HMD (2021) 58:1338–1349; Springer. S. 1342-1344.

Thuseethan, Selvarajah; Kuhanesan, Sinnathamby (2014): Effective Use of Human Computer Interaction in Digital Academic Supportive Devices. International Journal of Science and Research (IJSR). Licensed Under Creative Commons Attribution CC BY. Band 3 Ausgabe 6, Juni 2014. S. 388-389.

Von Bose, Käthe; Treusch, Pat (2013): Von ›helfenden Händen‹ in Robotik und Krankenhaus: Zur Bedeutung einzelner Handgriffe in aktuellen Aushandlungen um Pflege. In: Feministische Studien: Zeitschrift für interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung. Berlin: De Gruyter. S.253-267.

Wagner, Cosima (2013): Robotopia Nipponica. Recherchen zur Akzeptanz von Robotern in Japan. Marburg: Tectum Verlag. S.15, S.175, S.272.

Watzlawick, Paul; Beavin, Janet H.; Jackson, Don D. (2011): Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien. Bern: Hans Huber Verlag. S.71.

Wirtz, Markus; Petrucci, Marco (2007): Sampling und Strichprobe. Online verfügbar unter: <<https://www.ph-freiburg.de/quasus/was-muss-ich-wissen/daten-auswaehlen/sampling-und-stichprobe.html>> (Stand: 2007, Abfrage: 10.05.2023)

Wulf, Christoph (2013): Die mimetische Aneignung der Welt. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. FUB-Erziehungswissenschaft und Psychologie (2013) S.15–25.

Eidesstaatliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, insbesondere keine anderen als die angegebenen Informationen aus dem Internet.

Diejenigen Paragraphen der für mich gültigen Prüfungsordnung, welche etwaige Betrugsversuche betreffen, habe ich zur Kenntnis genommen.

Der Speicherung meiner Seminararbeit zum Zwecke der Plagiatsprüfung stimme ich zu. Ich versichere, dass die elektronische Version mit der gedruckten Version inhaltlich übereinstimmt.

Köln, 16. Mai 2023

Unterschrift