

4. Ergebnisse

Zu Beginn des Ergebnisteils wird die zugrunde liegende Problematisierung rekonstruiert, aus der sich die Entwicklung robotischer Assistenzsysteme sowie die damit verbundenen Anwendungsmöglichkeiten für das akutstationäre Setting ableiten (Kapitel 4.1). Darauf aufbauend erfolgt die empirische Ausarbeitung und Konkretisierung des obligatorischen Passagepunkts (OPP), indem die Rollen und Verbindungen der beteiligten Akteure* im akutstationären Setting beschrieben werden (Kapitel 4.2). Darauf folgt die Analyse der im Rahmen des Interessesemts stattfindenden Aushandlungsprozesse, in denen Rollen, Erwartungen und Nutzenversprechen zwischen den Akteuren* festgelegt, gefestigt oder geschwächt werden (Kapitel 4.3). Im nächsten Schritt werden die Anforderungen an die Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme im klinischen Pflegesetting herausgearbeitet (Kapitel 4.4). Abschließend werden die Konsequenzen des Einsatzes des assistenzrobotischen Systems JEEVES® auf die pflegerische Versorgung im akutstationären Setting aus Sicht der Akteure* dargestellt (Kapitel 4.5).

4.1 Problematisierung sowie Anwendungsmöglichkeiten robotischer Assistenzsysteme

Kapitel 4.1 rekonstruiert die Problematisierungen, vor deren Hintergrund robotische Assistenzsysteme im akutstationären Setting entwickelt und eingeführt werden. Auf Basis der empirischen Daten werden gesellschaftliche, organisationale und praxisbezogene Herausforderungen herausgearbeitet, die den Einsatz solcher Systeme plausibilisieren und strukturieren. Zugleich werden die daraus abgeleiteten Anwendungsmöglichkeiten für die akutstationäre Patient:innenversorgung sichtbar. Die Ergebnisse zeigen, dass robotische Assistenzsysteme nicht isoliert adressiert werden, sondern in umfassende insti-

tutionelle, organisatorische und pflegerische Rahmenbedingungen eingebettet sind.

4.1.1 Problematisierung im gesellschaftlichen Kontext

Der demografische und epidemiologische Wandel sowie der damit einhergehende erhöhte Bedarf an pflegerischer Versorgung werden als ein Problem genannt. »Die Gesellschaft altert ja total. Das heißt, man hat auch immer noch mehr Patienten und Pflegebedürftige« (PAT30, Pos. 67) und »wir brauchen immer mehr Hilfe« (PAT56, Pos. 47). Auch der Fachkräftemangel wird als gesellschaftliche Herausforderung eingeordnet: »Aber, wenn ich lese, wie viel Pfleger überhaupt in Deutschland fehlen denn schon, da muss man schnell etwas entwickeln. Das ist ein so großer Mangel« (PFP15, Pos. 39).

Das Pandemiegeschehen wird als Katalysator für die Berufsflucht angesehen: »In der Coronazeit jetzt, was weiß ich wie viele tausend Pfleger [...] abgesprungen sind und ihren Beruf verlassen haben, also und ich denke, das ist nicht nur wegen des Geldes, sondern ganz einfach, weil sie überlastet waren, weil sie (.) fertig waren« (PAT25, Pos. 51).

4.1.2 Problematisierung im praxisbezogenen Kontext

Der praxisbezogene Kontext der Problematisierung zeichnet eine Arbeitsrealität ab, die durch ständige Unterbrechungen, parallele Anforderungen und zusätzliche, nicht originär pflegerische Tätigkeiten geprägt ist. So berichten Pflegefachpersonen etwa von langen Laufwegen und wiederkehrenden Unterbrechungen, »weil du läufst manchmal nur (.) wirklich drei-, viermal, du läufst vor, zurück, vor, zurück. So geht das dann die ganze Zeit« (PFP4, Pos. 35). Dabei besteht ein Teil der Anfragen aus nicht originär pflegerischen Tätigkeiten: »Ich habe jetzt knapp zehn Jahre auf Normalstation gearbeitet und da war ja schon viel Rennerei für Flasche Wasser, Tee, Kaffee und so weiter und sofort und das sind ja immer zwei Wege, einmal hin und einmal zurück und im besten Fall hat der Patient noch was vergessen und dann darf man nochmal« (PFP11, Pos. 7) gehen. Es wird der Wunsch geäußert, »dass die Pflege endlich wieder ihren Job machen kann und viele Dinge, die einfach nicht unbedingt von einer Fachkraft gemacht werden müssen, (.) von wem auch immer übernommen werden« (PFP2, Pos. 35). Hinzu kommt die parallele Durchführung mehrerer Aufgaben, »Telefon, Glocke, Menschen. Du arbeitest meistens an drei Sachen gleichzeitig« (PFP13, Pos. 29).

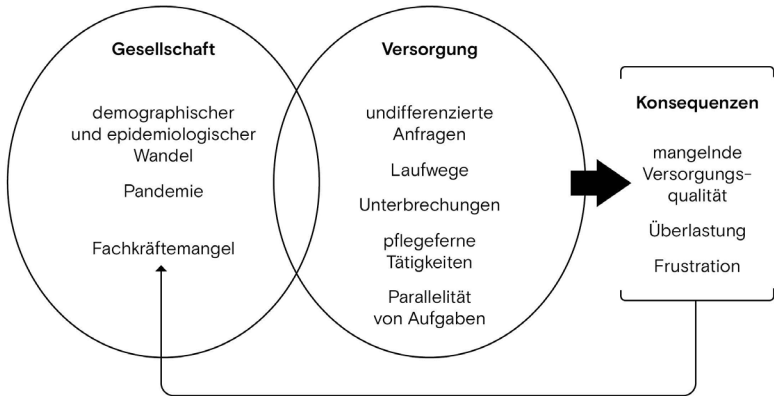
4.1.3 Konsequenzen für die akutstationäre Patient:innenversorgung

Die Ursachen der beschriebenen Problemlage werden als systembedingt eingeordnet und führen zu Berufsflucht sowie hohen Fluktuationsraten. »Also da ist eine unwahrscheinliche Fluktuation in dem Beruf. Ja, dabei ist es eigentlich ein schöner Beruf, ein erfüllender Beruf. (.) Aber es ist so ein Stress und so eine Hektik, die machen uns systematisch fertig. Der Druck von oben (.) es wird eigentlich bloß auf das Geld geschaut und das ist das Problem. Der Patient, der zählt nicht mehr« (PAT29, Pos. 113).

Die Situation der Pflegefachpersonen wird als psychisch und physisch belastend beschrieben, denn »es ist ein schwerer, körperlich anstrengender Beruf [...] die Pflegekräfte werden krank, weil da im Bewegungsapparat irgendwelche Bandscheibenvorfälle und was weiß ich noch was haben, sie sind überlastet« (PPF46, Pos. 47). Letztlich führen die beschriebenen Herausforderungen zu einer unzureichenden Versorgungsqualität: »Also die Erwartungen sind eigentlich geschrumpft, würde ich mal sagen. Mit dem zunehmenden Personal-mangel schraubt man glaube ich auch die eigenen Erwartungen nach unten, dass man denkt, okay, man bekommt zu essen, die machen, was sie machen müssen [...], aber für alles andere bleibt ja gar keine Zeit. Die Erwartung hat man dann aber eigentlich auch glaube ich nicht mehr, dass sich da einer an das Bett setzt und sagt ›Wie geht es Ihnen denn heute?‹. Ich glaube das ist inzwischen völlig unrealistisch« (PAT28, Pos. 50). Neben der Überlastung und der unzureichenden Versorgungsqualität zeigen die Zitate auch eine tiefe Frustration über die bestehenden Missstände in der pflegerischen Versorgung. In Abbildung 10 werden die Herausforderungen und die Konsequenzen der Problematisierung zusammengefasst.

Ausgehend von dieser Situation werden von den Teilnehmenden robotische Assistenzsysteme als ein Lösungsansatz benannt: »Man muss auch das Problem in Deutschland jetzt sehen und in zehn, zwanzig Jahren, wir haben zu wenig Personal und das auch im Pflegeheim, da ist es noch mehr. Wer soll uns unterstützen? Die einzige Möglichkeit sind Roboter, weil Personal kommt nicht viel mehr« (PPF13, Pos. 43).

Abbildung 10: Ausgangssituation und Herausforderungen für Entwicklung und Einführung



Quelle: eigene Darstellung

4.1.4 Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzbereiche

Im Folgenden werden Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzbereiche für robotische Assistenzsysteme aus der Perspektive handlungsorientierter Pflegepraktiken beschrieben, die nach Einschätzung der Teilnehmenden für die akutstationäre Patient:innenversorgung von Relevanz sind.

Anwendungsmöglichkeiten

Unterstützung bei pflegerischen Tätigkeiten: Robotische Assistenzsysteme bieten die Möglichkeit, Pflegefachpersonen bei personennahen Tätigkeiten zu unterstützen und sie dadurch zu entlasten: »Es ist natürlich eine schwere Arbeit jemand zu waschen, pflegen, lagern, heben, hochschieben, da wäre der Computer [Bezeichnung für Roboter] auch einsetzbar sozusagen (.) um den Kraftteil abzudecken, das finde ich natürlich schon. Unterstützung, was Kraft angeht, jemanden mobilisieren oder so« (PFP10, Pos. 19). Dass das robotische Assistenzsystem lediglich als ergänzende Unterstützung für die Pflegefachpersonen eingestuft wird, zeigt das folgende Zitat: »Ich finde es nicht gut, wenn ein Roboter allein einen Patienten lagert, weil es ja trotzdem auch mit Gesprächen und weiß ich nicht. Ich glaube, das merken, spüren Patienten schon den Unterschied, ob das jetzt ein Roboter ist oder, ob das ein Mensch ist. Aber da zu unterstützen und auch die Pflegekräfte zu entlasten bei einer

Lagerung, das wäre gut, aber halt nicht komplett allein. Komplette allein einen Patienten zu mobilisieren. Und dadurch, dass der Roboter ja auch Grenzen hat in dem, was er tun kann. Ich weiß nicht, wenn der Patient nun auf den Boden fällt oder irgendwie, was auch immer, ob er dann überhaupt noch agieren kann, das wären so Sachen« (PFP46, Pos. 39).

Als weitere Anwendungsmöglichkeit wird ein mobiler Pflegevisitenwagen genannt: »Das könnte ich mir auch gut vorstellen, dass es machbar wäre, wenn er halt mitlaufen würde wie so eine Art Patientenwagen, wie so eine Art Durchgehswagen. Denn wir bleiben oft mit dem Wagen draußen vor der Tür und dass er halt dann sozusagen die ganzen Blutabnahme-Utensilien mit dabei hat, beispielsweise. Dass man dann da durchgehen kann, dass er dann noch so eine Art Tisch mit obendrauf hätte, dass man alles mitnehmen kann und dass er dann hinterherläuft, das wäre eine gute Alternative« (PFP16, Pos. 19).

Monitoring: Die Erfassung und Überwachung sowohl physiologischer Parameter (z. B. Herzfrequenz, Blutdruck) als auch weiterer körperbezogener Parameter (z. B. Gewicht) wird als Anwendungsmöglichkeit zur Verbesserung der Patient:innensicherheit vorgeschlagen: »Aber verschiedenste Systeme wird es da in Zukunft bestimmt und hoffentlich geben, was Überwachung einfacher macht von Vitalparametern, überhaupt mit Sensorik gibt es einiges, was da gemacht werden kann, gerade für den Patienten, um da Sicherheit herzustellen, was ich nicht immer im Augenschein haben muss, sondern was dann Sensoren übernehmen können. Egal, ob das jetzt die Druckentlastung für die Haut ist, was mir Hinweise gibt oder sonst die Sturzgefahr, dass der Patient sich selbstständiger, mobiler auch bewegen kann« (PFP45 Pos. 3).

Kontaktreduzierte Versorgung: Die Teilnehmenden beschreiben kontaktreduzierte Versorgungssituationen aufgrund Pandemiegeschehen, Infektionskrankheiten, Schutzisolationen oder radioaktiver Strahlenbelastung als möglichen Bezugspunkt für den Einsatz robotischer Assistenzsysteme: »Auf der anderen Seite kommt, je nach Infektion, je nach dem was es ist, kommt ein Mensch in einem super dichten Kittel, mit Mundschutz, mit ich weiß es nicht, mit Visier war es ja teilweise bei Corona [...] zu dir und du kriegst noch mehr Angst und denkst dir ›oh Gott, was habe ich denn, dass die jetzt auch noch so kommen«. [...] Ja, da könnte der Roboter helfen, ja. Jetzt bin ich ein bisschen zweigeteilt, also zum Schutz des Personals in jedem Fall und es ist ja am Ende, braucht man die Leute, die einem helfen, die müssen auch geschützt werden, das ist extrem wichtig, glaube ich schon. Aber da könnte es eine Einsatzmöglichkeit sein, ja« (PAT56, Pos. 15). Überall, »wo die Menschen,

die dort arbeiten in Gefahr kommen, ist das eigentlich eine sehr, sehr gute Lösung« (PAT31, Pos. 3).

Das folgende Zitat thematisiert zudem das Potenzial sozialer Interaktion in Versorgungssituationen, in denen eine räumliche Distanz zu Angehörigen besteht. »Ich glaube ja, dass das vielleicht eine Möglichkeit eher wäre, um Leute, die [...] aus irgendwelchen Gründen isoliert oder weit weg sind, dass man denen die Möglichkeit gibt, da irgendwie mit Angehörigen [...] zu interagieren und eher für so soziale Interaktionen« (PFP51, Pos. 9).

Hol- und Bringetätigkeiten: »Auch Botengänge innerhalb des Hauses, auch das wäre noch eine Idee (.) von einer Station zur anderen« (PFP11, Pos. 29). Überall »wo man sagt, da ist kein Kontakt zum Patienten, aber man hat ja wirklich auch als Pflegekraft oder Arzt viele Sachen zu erledigen, wo man sagt: ›Oh, das ist aber komisch, warum ich das machen muss?‹« (PAT43, Pos. 27). In solchen dezentralen Botengängen könnten unter anderem Medikamente, Labor- und Blutprodukte sowie weitere Materialien transportiert werden.

Zu den Hol- und Bringetätigkeiten wird auch der Speisen- und Getränkeservice gezählt: »Also ganz banale Sachen, wie (.) Zucker, Milch, (.) Kaffee, Getränke, Tee, so simple Geschichten. Aber (...) da, wo man zum Beispiel sagen kann, wie im Hotel (.), dass man sagt, ja hier: Ich hätte gern ein Tee. Ich kann jetzt nicht aufstehen, ich wollte jetzt nicht extra, also den Notruf dafür drücken, sondern ich möchte ein Glas Wasser oder so und dann, dass man zum Beispiel da/dass der Automat da dann ein Wasser bringt oder (.), das könnte ich mir vorstellen« (PFP9, Pos. 13). In dieser Anwendungsmöglichkeit werden auch die Patient:innen als aktiv Nutzende vorgeschlagen: »Das er auch dem Patienten was bringen kann (.), was jetzt nicht unbedingt wir bringen müssten, wo der weiß: Ach, da kann ich draufdrücken da kommt der, brauch ich die Schwester nicht fragen« (PFP14, Pos. 35).

Einem Teilnehmenden zu Folge hätte dieser Anwendungsfall keine Auswirkungen auf die zwischenmenschliche Beziehung: »Ich meine was ist, wenn hier Essensausgabe ist? Die Frau kommt rein und klopft, stellt das Essen hin und geht. Wo habe ich da eine persönliche Beziehung? [...] Da kann auch ein Roboter, der ist vielleicht von einem Tag zum anderen gleich« (PAT58, Pos.31). Als Vorteil wurde eine Entlastung im Arbeitsalltag durch kürzere Laufwege beschrieben: »Dann würde es auch bei uns sehr viele Wege erleichtern, definitiv« (PFP45, Pos. 17).

Patient:innenbegleitedienst: Ein Patient:innenbegleitedienst durch ein robotisches Assistenzsystem wird für Personen in Betracht gezogen, die »einfach nur sehr unsicher [sind], also manche Patienten oder Bewohner

[...], beim Gehen oder so, dass sie geführt werden, oder vielleicht wenn es (.) sehbeeinträchtigte Patienten sind, dass man die irgendwo hinführt« (PFP46, Pos. 11). Eine Möglichkeit sind technische Begleitsysteme für »Patienten, die einfach nur nicht wissen, wo sie hinmüssen, zumindest auf einer Etage, wenn man denen da diesen Begleitservice quasi gibt, dass man einfach sagt: So hier, ich tippe jetzt ein, du musst jetzt den Patienten da und da den Weg zeigen« (PFP5, Pos. 18).

Beschäftigung und Spiel: Die Teilnehmenden erwägen spielerische und unterhaltende Funktionen, um Abwechslung und Ablenkung in den Alltag der Patient:innen zu bringen. »Naja ein Roboter kann vielleicht was vorlesen oder so [...] oder irgendwelche Denksportaufgaben, oder eine Art Quiz oder so Unterhaltung, [...] dass man Leute ablenkt. Also sowas könnte ich mir auch vorstellen, Leute, die vielleicht in ihren trüben Gedanken festhängen, dass die vielleicht durch einen Roboter, durch eine bestimmte Ansprache da rausgerissen werden oder so. Gerade wenn das irgendwie eine, so eine künstliche Intelligenz ist, die da irgendwie Gespräche führen kann oder so« (PAT38, Pos 27).

Als Nutzer:innen werden insbesondere vulnerable Personengruppen mit kognitiven oder demenziellen Erkrankungen vorgeschlagen: »man hat ja jetzt mittlerweile so Systeme für Haustiere oder so, [...], dass sie irgendwas streicheln können, für Demenzpatienten, [...] so zur Unterhaltung, dann glaube ich ist so etwas einsatzfähig« (PFP50, Pos 7) oder »er hat Sprache oder kann singen. Wenn der auch mit seiner Roboterstimme, die ja zum Teil auch recht menschlich schon wird, zum Beispiel was singt. Ich denke, dass das für Leute, die alt und eben dement sind, dass das bei ihnen vielleicht etwas bewirkt« (PAT25, Pos. 9).

Einsatzbereiche

Die potenziellen Einsatzbereiche für das akutstationäre Setting fassen die Teilnehmenden und den Begriffen »konservative Stationen« (PFP5, Pos. 43) und »Normalstation« (PFP12, Pos 14) zusammen. Hierunter fallen »Einsatzgebiete wie Chirurgie, Orthopädie« (PFP49, Pos, 7), oder »Gynäkologie« (PFP1, Pos. 48). Auch gibt es »die Überlegung auf Corona-Stationen« (PAT27, Pos. 39) robotische Assistenzsysteme einzusetzen. Der Einsatzbereich wird in Abhängigkeit zu den physischen und kognitiven Fähigkeiten der Patient:innen betrachtet: »Also Wöchnerinnen, also die sind ja alle meistens kognitiv fit« (PFP1, Pos. 48). Hingegen werden »typische Corona-Stationen mit einer vielleicht intensiveren Betreuung« (PAT27, Pos. 39) als kritisch eingestuft. Auch

von einem Einsatz auf der Notaufnahme oder auf Intensiv- oder Intermediate Care Stationen wird abgesehen: »Alles ab IMC wäre ich eher vorsichtig. Also, weil da sind die Patienten einfach kranker und ich glaube, da ist es schon sinnvoll, wenn alle Tätigkeiten von Menschen übernommen werden, allein um eine Veränderung festzumachen, weil in jedem Augenblick, wo man einen Raum betritt, machen wir einfach Patientenbeobachtung, das ist halt einfach so. Von daher finde ich, glaube ich, sollte das da auf keinen Fall eine Maschine machen« (PFP11, Pos. 13). Auch unvorhersehbare Notfallereignisse oder Stress werden als Bedenken angegeben: »Da musst du schnell sein auf der Intensiv, wenn du dann ein Notfall-CT hast oder ein Neuzugang kommt, du musst da reanimieren, wie auch immer. Glaub ich nicht, dass der so schnell mir aus der Bahn gehen kann und dann hätte ich den einfach mehr als Ballast irgendwo im Weg stehen« (PFP5, Pos. 20). In der Notaufnahme, »da ist [es] insgesamt zu stressig vom ganzen Ablauf her, wie viel Personal da rumläuft, was da für ein Betrieb ist, da wäre es, glaube ich, auch unpraktisch« (PFP5, Pos. 20).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es nicht das eine robotische Assistenzsystem gibt, dass in allen Bereichen der Klinik eingesetzt werden kann. Gründe hierfür liegen in personenbezogenen Voraussetzungen und Bedürfnissen und situativen Rahmenbedingungen¹. Die Technologien müssen demnach an die Bedingungen einer komplexen klinischen Abteilung und an personenbezogene Eigenschaften angepasst werden (Memo 2.3).

4.2 Empirische Konkretisierung des obligatorischen Passagepunktes (OPP)

Aufbauend auf der in Kapitel 4.1 dargestellten Problematisierung wird im Folgenden der obligatorische Passagepunkt (OPP) empirisch ausgearbeitet. Der OPP fungiert als zentrales Bindeglied zwischen Patient:innen, Pflegefachpersonen, dem robotischen Assistenzsystem, den Technikentwickelnden und dem Projektmanagement und strukturiert deren Beziehungen im Entwicklungs- und Einführungsprozess. Abschließend wird der OPP schematisch dargestellt, um die identifizierten Zusammenhänge zu verdichten.

1 Diese Faktoren spielen auch in der Entwicklung und Erprobung robotischer Assistenzsysteme eine ausschlaggebende Rolle und werden in Kapitel 4.4 ausführlich erläutert.

4.2.1 Patient:innen

Die Krankheit an sich und die damit einhergehenden Symptome sowie die Abhängigkeit von anderen sind für die Patient:innen eine Belastung: »Wenn die Patienten ganz frisch ihre Diagnose erfahren haben, dann sind sie mit sich beschäftigt. Dann brauchen sie keinen Roboter, dann brauchen sie keine App, dann brauchen sie vielleicht nicht mal jemanden zum Reden, dann sind sie erstmal mit sich und mit der ganzen Sache überfordert« (PFP16, Pos. 31). Hinzu kommt die Isolation aus der häuslichen und sozialen Umgebung: »Wenn jemand als Patient im Krankenhaus ist, ich war jetzt bloß vier Tage drin, gibt es Situationen, wo Leute dann eine Woche oder mehrere Wochen oder Monate im Krankenhaus sind und dann herausgenommen aus der privaten Umgebung, gewohnten Umgebung in ein Krankenzimmer mit mehreren Leuten noch zusammen. Oder eben, wenn man allein ist, dass dann die Ansprache fehlt oder dass sozusagen der ganze Kontext des Alltags wegfällt« (PAT32, Pos. 9). Auch »so richtige Isolationsstationen, wo ja wirklich komplett alle Patienten isoliert sind, gibt es ja auch« (PFP46, Pos. 11). Diese Isolation wird als Belastung wahrgenommen und stellt eine Herausforderung dar: »Also jetzt gerade da, wo ich war, ist man ja doch sehr isoliert und abgeschnitten, und das ist auch eine Belastung« (PAT28, Pos. 44).

Hinzu kommt, dass ihre Rolle von Scham geprägt ist: »vielen ist das auch peinlich, wenn sie die Schwester brauchen« (PFP4, Pos. 41). In dieser von Vulnerabilität geprägten Situation äußern die Patient:innen ein Bedürfnis nach Zwischenmenschlichkeit: »Das Thema ist, ich habe halt noch nie so wirklich die Pflege, die Pflege thematik als solche, für mich in Anspruch nehmen müssen. Was ich erwarte, ist, dass ich Personal habe, das mich versteht. Was also nicht nur sprachlich, sondern auch empathisch einfach mich versteht. Was leider halt einfach heutzutage ganz oft verloren geht im Rahmen dessen, dass man unterbesetzt ist« (PAT27, Pos. 45).

Aufgrund ihrer Erkrankung und der damit einhergehenden Symptomatik ist die Rolle der Patient:innen von Passivität und eingeschränkten Handlungsmöglichkeiten geprägt. Diese Passivität soll durch den Einsatz von Robotik nicht verstärkt werden. Den Pflegefachpersonen zu Folge sollen kranke Personen im Rahmen ihrer Möglichkeit aktiv werden, sich bewegen und am Behandlungsverlauf partizipieren (Memo 3.2).

4.2.2 Pflegefachpersonen

An dieser Stelle wird Pflege als relationales und professionsspezifisches Handlungsgeschehen reflektiert. Der Kern pflegerischen Handelns besteht aus den zwischenmenschlichen Kontakten: »Das ist der Kern von Pflege« (PFP14, Pos. 7). Wechselndes Patient:innenklientel in unterschiedlichen Altersgruppen mit unterschiedlichen Erkrankungen und Symptomen bringen unterschiedliche Herausforderungen in der pflegerischen Versorgung mit sich. Diese Herausforderungen werden nicht nur allein bewältigt, sondern auch im Austausch innerhalb des interdisziplinären Teams. Dadurch wird Pflege zu einem komplexen Konstrukt aus ineinander übergehenden und sich verschränkenden Handlungen zwischen Menschen (Memo 16.1). Pflege kennzeichnet sich durch Beziehung zu anderen Menschen und »die will man ja auch nicht reduzieren, [...] weil ich will schon sehen, wie es den Leuten geht und ein paar Wörter mit den Leuten tauschen und [...] den Menschen nahekommen. Und das will ich schon behalten als Pfleger, das ist für mich irgendwas Professionelles. [...] Mein wichtigstes Instrument für die Pflege ist meine eigene Persönlichkeit und mein wichtigstes Instrument will ich nicht abgeben oder weggeben, das will ich bei mir behalten, weil das ist das, womit ich arbeite« (PFP14, Pos. 17).

Hinzu kommt die Aufgabe der Patient:innenbeobachtung, denn »in jedem Augenblick, wo man einen Raum betritt, machen wir einfach Patientenbeobachtung« (PFP11, Pos. 15). Folgende Feldnotiz verdeutlicht dies: »Eine Pflegefachperson betont im Gespräch mit einer Projektmitarbeiterin, dass zwischenmenschlicher Kontakt und Sinneswahrnehmung in der Beziehung zwischen Pflegefachperson und pflegebedürftige Person essenziell und unersetzbar sind« (Feldnotiz 23). Pflegefachpersonen sind in der Lage, komplexe Situationen zu erfassen und individuell angepasste Maßnahmen umzusetzen. In ihrer Rolle als Ansprechpersonen für pflegebedürftige Menschen sind sie nicht ersetzbar: »Ich denke das ist das gleiche also im sozialen, menschlichen und psychologischen Bereich würde ich mal sagen, da kann man einfach Pflegende nicht ersetzen. Also, wenn es darum geht: »wie geht es«, oder lauter solche Sachen. Also natürlich kann auch ein Roboter sagen »wie geht es«, aber dem ist es egal, wie es mir geht. Bei dem springt dann irgendein Programm an: Ah, wenn der Patient suizidal ist, sollte ich den roten Knopf drücken. Aber ansonsten ist es ihm ja egal und einem Pflegenden halt nicht. Also ich denke das ganze Menschliche kann ein Roboter definitiv nicht ersetzen« (PAT28, Pos. 48).

4.2.3 Robotische Assistenzsysteme

Der technische Aktant wird von den Teilnehmenden anhand positiver und negativer Assoziationen beschrieben. Die negativen Assoziationen beschreiben robotische Assistenzsysteme als unselbstständig und fremdbestimmt, denn »der Roboter, der kann bestimmte Dinge, aber der ist nie allein selbstständig in seiner Entscheidung, in was er mit dem Pflegenden macht« (PAT39, Pos. 39). Robotische Assistenzsysteme können Aufträge entgegennehmen und diese nacheinander ausführen. Im Gegensatz zu Pflegefachpersonen sind sie jedoch nicht in der Lage, nach Dringlichkeit oder Notwendigkeit zu priorisieren (Memo 12.1).

Es wird das Synthetische, das Einseitige und das Unmenschliche hervorgehoben: »Robotik ist was Kaltes, steriles, glattes (.) Unmenschliches« (PAT43, Pos.3), es ist »eine Maschine [...] die sich ja dann im ersten Schritt erst einmal ein bisschen anders bewegt als ein Mensch (PAT56, Pos.15) und »schon allein die Stimme wird ja über einen Lautsprecher übertragen, das heißt eine Synthetisierung findet da statt. [...] Also es wird synthetisch gefiltert und das finde ich nicht gut« (PAT53, Pos. 34).

Die positiven Assoziationen beschreiben robotische Assistenzsysteme als Artefakte, die menschliche Bedürfnisse und Grenzen scheinbar nicht kennen und fast übernatürlich wirken: »Ein Roboter, er braucht keine Feiertage, er kann rund um die Uhr arbeiten« (PFP13, Pos.43), er »ist nicht krank« (PFP11, Pos.11), »er kann schwere Arbeit übernehmen« (PFP46, Pos. 39). Robotische Assistenzsysteme kann man »unendlich stark machen, der hebt alles weg. Aber Pflegekräfte sind Menschen, die verschleifen« (PAT56, Pos.33).

Unabhängig von positiven oder negativen Assoziationen wird den robotischen Assistenzsystemen eine Grenze auferlegt, indem es lediglich als ergänzendes und unterstützendes Hilfsmittel betrachtet wird, das nicht fähig ist, zwischenmenschliche Beziehungen einzugehen: »Als unterstützenden Faktor finde ich ist es gut und sicher sinnvoll. Auch entlastend für die Pflege, für das Pflegepersonal« (PAT32, Pos.5), aber »nicht als menschlicher Ersatz tatsächlich, sondern nur als Hilfsmittel gesehen, wenn ich körperlich was nicht kann« (PFP5, Pos. 44)².

2 Während der Auswertung zeigte sich eine Bündelung der Zuschreibungen in eher positive und eher negative Assoziationen. Diese Unterscheidung wurde als pragmatische Darstellungsweise gewählt, um der Heterogenität der Wahrnehmungen des technischen Aktanten Rechnung zu tragen. Sie ist ausdrücklich nicht als normative Bewertung

4.2.4 Technikentwickelnde

Die Technikentwickelnden vergegenständlichen ihre Vorstellungen von Handlungsmöglichkeiten, indem sie diese durch Entwicklungs- und Designentscheidungen in das robotische System einschreiben. Zugleich wurden sie als uninformierte Beteiligte betrachtet, da sie zuvor keinen bzw. kaum Kontakt zu pflegerischen Settings hatten: »Das wird natürlich von Menschen entwickelt, die vielleicht von der Pflege teilweise nicht so viel Wissen« (PFP46, Pos. 21). Während der Techniktestung übernahmen sie die Rolle von Ansprechpersonen und unterstützenden Instanzen bei technischen Problemen: »Das ist wichtig, dass da natürlich immer jemand vor Ort ist, also das bedeutet, dass der, der das entwickelt, auch immer erreichbar ist. Das ist wichtig, glaube ich« (PFP48, Pos. 15).

»Während des Einsatzzeitraums in der pflegerischen Praxis war speziell ausgebildetes Personal der Entwicklerfirma vor Ort, um die Sicherheit während des Robotereinsatzes zu gewährleisten und bei technischen Problemen Abhilfe zu schaffen. Das robotische Assistenzsystem war aufgrund dessen nur von Dienstag bis Sonntag zwischen 9:00 und 18:00 Uhr im Einsatz« (Feldnotiz 52). Die Anwesenheit der Entwickler:innen wurde als bedeutend für den Einsatz in der Praxis beurteilt: »Wenn was nicht funktioniert hatte, dann wusste ich wenigstens gleich immer, wo ich hingehen kann, und es war auch so, dass ich leider immer gleich das Problem hatte, dass er bei mir gestreikt hat. Also ich habe ihn mindestens drei-, viermal geholt und er so ›Huch, ok‹, also der Sensor funktioniert nicht, also ich bin es nicht. Nein, also es kam immer wieder vor und dadurch war ein netter Kontakt entstanden. Ich konnte hingehen und er war sofort für mich da« (PFP16, Pos. 25).

4.2.5 Projektmanagement

Die empirischen Daten verweisen auf die zentrale Rolle des Projektmanagements bei der Entwicklung und Einführung robotischer Assistenzsysteme. »In

tung im Sinne eines vereinfachenden »Schwarz-Weiß-Denkens« zu verstehen. Vielmehr verweist die Gegenüberstellung auf fortlaufende Aushandlungsprozesse, in denen Bedeutungen, Erwartungen und Bewertungen situativ hergestellt werden. Die analytische Trennung folgt dem Prinzip des konstanten Vergleichs der GTM (Corbin& Strauss, 2015) und dient der konzeptionellen Schärfung unterschiedlicher Zuschreibungen, nicht ihrer Wertung.

enger Abstimmung mit dem mittleren und oberen Management wurden zunächst Kommunikationsstrukturen aufgebaut und die Auswahl geeigneter Pilotbereiche koordiniert. Dies umfasste unter anderem die Abstimmung mit Bereichs- und Stationsleitungen sowie die gezielte Informationsvermittlung an die betroffenen Personen in der Praxis« (Feldnotiz 61).

Ein weiteres zentrales Aufgabenfeld bestand in der Entwicklung praxisnaher Anwendungsszenarien für den Einsatz des Roboters JEEVES[®] sowie in der Organisation umfassender Schulungsmaßnahmen für Pflegefachpersonen und Patient:innen. Die Pilotierung auf der nukleartherapeutischen Station wurde zudem durch eine intensive personelle Begleitung unterstützt. Eine Gruppe wissenschaftlicher Projektmitarbeitender, darunter auch eine Study Nurse, übernahm die Information und Anleitung des Pflegepersonals und war zu Beginn ebenfalls für die Information und Anleitung der Patient:innen verantwortlich. Das Projektmanagement übernahm weiterhin zentrale Übersetzungsleistungen zwischen den Technikentwickelnden und den Nutzer:innen auf der Pilotstation. In dieser vermittelnden Rolle traten Projektmitarbeitende als aktive Fürsprecher des robotischen Assistenzsystems auf. Sie überzeugten sowohl technische Akteur:innen als auch Pflegefachpersonen von den Einsatzmöglichkeiten und vermittelten zwischen den logischen, sprachlichen und praktischen Anforderungen der beteiligten Gruppen. Nicht zuletzt koordinierte das Projektmanagement die Klärung rechtlicher Rahmenbedingungen, etwa im Hinblick auf Hygienevorgaben und Brandschutzbestimmungen. Die enge Begleitung und Präsenz des Projektteams hatten maßgeblichen Einfluss auf die tatsächliche Nutzung des Roboters in der pflegerischen Praxis. Sie trug zur Akzeptanzbildung bei und ermöglichte eine funktionale Eingliederung des Systems in die bestehenden Versorgungspraxis (Memo 65).

4.2.6 Zusammenfassende Darstellung des OPP

In der Entwicklung und Einführung robotischer Assistenzsysteme laufen diese Akteure* am OPP zusammen. Ihre Interessen bündeln sich und werden in ihren Verbindungen sichtbar, wie in Abbildung 11 dargestellt.

4.3.1 Assoziationen im Kontext situativer Pflegepraktiken

Die beschriebenen Anwendungsmöglichkeiten legen ein Geflecht aus menschlichen und nicht-menschlichen Akteure* sowie deren jeweiligen Positionen und Verknüpfungen im Netzwerk dar. In diesem Geflecht werden Rollen, Erwartungen, Nutzenversprechen und Grenzen zwischen den Akteuren* ausgehandelt. Neben den situativen Pflegepraktiken werden dabei Anforderungen sichtbar, die sich aus dem Zusammenspiel zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren* ergeben. Um diese Aushandlungsprozesse nachvollziehen zu können, werden im Folgenden die dahinterliegenden Erklärungsansätze zusammengefasst, die Einfluss auf den praktischen Einsatz nehmen:

Begrenzbarkeit und Kontrolle: Der Einsatz von robotischen Assistenzsystemen muss begrenzt und kontrollierbar sein, um in der klinischen Patient:innenversorgung »Sicherheit herzustellen« (PPF45, Pos. 3). Der Einsatz sollte daher im Vorhinein kritisch geprüft werden. Dabei spielt der Gesundheitszustand der pflegebedürftigen Personen, der Grad der Vulnerabilität sowie die Berücksichtigung potenzieller negativer Auswirkungen eine zentrale Rolle. Pflegefachpersonen sehen sich in diesem Zusammenhang in der Verantwortung, den Einsatz differenziert zu bewerten und gezielt zu steuern (Memo 8.1). Diese Kontrollfunktion festigt das Rollenverständnis der Pflegefachpersonen als mitentscheidende und schützende Instanz innerhalb der Entwicklung und Einführung.

Leibliche Erfahrung und Zwischenmenschlichkeit: Pflege wird als leibliche Erfahrung zwischen vulnerablen Personengruppen und Pflegefachpersonen beschrieben, welche durch sensorische und/oder zwischenmenschliche Handlungen initiiert werden. Der Idealfall in der Patient:innenversorgung wird durch zwischenmenschliche Interaktion und direkten, körpernahen Kontakt bestimmt. Die Argumentation fokussiert sich auf die Situation der pflegebedürftigen Person, die oft mit Isolation und Einsamkeit verbunden ist. Der Einsatz robotischer Assistenzsysteme wird als Bedrohung dieses Ideals wahrgenommen, da er die Beziehung zur pflegebedürftigen Person nicht ersetzen kann (Memo 10.2): »Ich glaube, dass eine positive zwischenmenschliche Erfahrung, selbst wenn sie nur zwischen Patienten stattfindet, zu unserem Heilungserfolg beiträgt. Und das dann sozusagen quasi runterzufahren, dass nur noch irgendwie, auf irgendwelchen, ja Schaltflächen rumgewischt wird, oder da Roboter unterwegs sind. Das fände ich dann auch nicht gut. (.) Also der Roboter, der muss da quasi (.) irgendwo seinen Platz haben (.) in was, wo er

andere echt entlastet aber trotzdem nicht irgendwo das Zwischenmenschliche zerstört« (PAT30, Pos. 53).

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Entlastung durch technologische Systeme zwar grundsätzlich begrüßt wird, ein vollständiger Ersatz pflegerischer Fachkräfte jedoch ausdrücklich abgelehnt wird: »Wobei wir ja Notstand haben und das sehr schön wäre, wenn da Entlastung kommt, aber eben nicht eine Grenze überschritten, dass nur noch der [Roboter] nötig ist. Das wäre für mich eine Grenze« (PAT31, Pos 41). Diese Wahrnehmung schwächt die Möglichkeit einer vollständigen Substitution menschlicher Rollen und verankert den Anspruch auf zwischenmenschliche Interaktion als unverzichtbaren Teil des pflegerischen Selbstverständnisses.

Intimität und Würde: Robotische Systeme, welche körpernahe Aufgaben wie beispielsweise die Intimpflege übernehmen, werden abgelehnt. Dies begründet sich in einer Verletzung oder Überschreitung einer Grenze, die mit der Menschenwürde in Verbindung gebracht wird (Memo 47.1): »Vor allem die Würde, die Würde des schwerkranken Menschen, die muss unbedingt gewahrt bleiben« (PAT52, Pos. 45). Das folgende Zitat veranschaulicht dies exemplarisch: »Ja, also ich würde das so empfinden, wenn da so ein Roboter reinkommt und der deckt da mich ab, ich meine, Zudecke weg und macht mir [...] wenn er mir zum Beispiel die Windel abmachen möchte, also (...) ja, (.) möchte ich nicht« (PAT59, Pos. 15).

Anpassung und Weiterentwicklung pflegerischer Praktiken: Durch die Entwicklung und Einführung robotischer Assistenzsysteme entsteht die Möglichkeit, bestehende pflegerische Praktiken zu verändern und anzupassen: »Das du halt keinen Verbandswagen hast, sondern einen Verbandsroboter« (PFP1, Pos. 73). Ausschlaggebend ist, dass ein Mehrwert für die Nutzer:innen entsteht. Roboter sollen dort eingesetzt werden, »wo er andere echt entlastet« (PAT30, Pos 53). Solche Nutzenversprechen fördern die Akzeptanz und festigen die Verbindung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren*, sofern sie im Arbeitsalltag erlebbar werden.

Körperliche Unversehrtheit: Als Beispiel für die Selbstbestimmung über den eigenen Körper werden routinemäßige Blutentnahmen genannt: »Bei mir ist so eine Grenze, dass der Computer [verwendeter Terminus für Roboter in diesem Interview] quasi bei mir irgendwas vornimmt. Eine, quasi einen Eingriff, also da ist dann vielleicht die Grenze. Also ich will zum Beispiel nicht, dass der mir Blut abnimmt« (PAT26, Pos. 67).

Autonomie und Freiwilligkeit: Das Bedürfnis nach Autonomie geht über die körperliche Unversehrtheit hinaus und betont die Selbstbestimmung der

Patient:innen in Bezug auf den generellen Einsatz robotischer Assistenzsysteme. Grundsätzlich dürfen robotische Systeme die Pflegefachpersonen nicht ersetzen, da Menschen ein fundamentales Bedürfnis nach Zuwendung und Fürsorge haben. Es ist entscheidend, dass der Einsatz robotischer Systeme aus Sicht der Patient:innen stets freiwillig bleibt. Wenn pflegebedürftige Personen keine Unterstützung durch ein technisches System wünschen, sollte diesem Wunsch unbedingt entsprochen werden (Memo 31.2): »Aber auch, dass auf der Patientenseite, wenn die das nicht möchten. Wenn die sagen, ich fühle mich nicht wohl damit, ich möchte das nicht annehmen. Das wäre ein Bedürfnis und wenn das nicht erfüllt werden kann, weil man sagt, aber das muss jetzt so sein, das können Sie sich nicht aussuchen. Also überall da wo so diese menschlichen Bedürfnisse nicht mehr berücksichtigt werden« (PAT31, Pos 41). Auch der Schutz von besonders vulnerablen Personengruppen, wie beispielsweise Personen im Wachkoma, wird hervorgehoben: »Ja und vor allem dadurch, dass dann doch viele Patienten hier auch im Wachkoma liegen, nicht ansprechbar sind, nicht reagieren, da ist es natürlich leichter, bei so einem Patienten solche Dinge zu nutzen, denn der kann ja nichts dagegen sagen. Er kann sich jetzt in dem Sinne nicht äußern und sagen ›Mir fehlt es, dass jemand meine Hand nimmt‹ [...]. Es ist ein Unterschied, ob ein Mensch jemanden anfasst oder ein Roboter. Ich glaube, da ist schon die Gefahr, dass man zu viel auf einen Roboter diese Tätigkeiten legt, weil da wird kein Patient dastehen und sagen nein, will ich nicht, denn er kann ja nicht. Da ist glaube ich schon auch eine Gefahr. Da muss man dann glaube ich wirklich genau aufpassen, dass man da den Bezug dazu nicht verliert« (PFP46, Pos. 43).

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass sich Rollen, Erwartungen und Nutzenversprechen im Interesse durch ein komplexes Geflecht aus professionellen Ansprüchen, ethischen Grenzen und situativen Erfahrungen herausbilden. Während bestimmte Bedingungen, wie Kontrollierbarkeit und wahrgenommener Mehrwert, die Verbindungen zwischen den beteiligten Akteuren* festigen, können Verletzungen von Autonomie, Würde oder zwischenmenschlicher Nähe diese nachhaltig schwächen.

4.3.2 Technikenthusiasmus und Technikskeptizismus: praxisbezogene Assoziationen

Die Perspektiven des Technikenthusiasmus und des Technikskeptizismus spiegeln kontrastierende, noch nicht gefestigte Aushandlungen im Interesse wider. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Positionen und

Assoziationen der Akteure* in Bezug auf die Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme dargestellt.

Technikenthusiasmus

Der Diskurs des Technikenthusiasmus fokussiert sich auf die positiven Eigenschaften und erwarteten Wirkungen des robotischen Assistenzsystems und wird von einer grundlegend überzeugten Haltung gegenüber technischem Fortschritt getragen: »Also allgemein finde ich es sehr gut, weil die Robotik ja schon in vielen Bereichen halt auch schon eben eingesetzt wird. Und ich sehe da drinnen auch schon großes Potenzial, dass das dann auch die Pflege unterstützen kann, jetzt speziell gesehen, und ja, ich bin positiv eingestellt dem gegenüber« (PFP18, Pos. 3). Die technologische Innovation wird als Teil der Zukunft und des Fortschritts beschrieben: »Neuen Technologien bin ich, sage ich prinzipiell überhaupt voll dafür, weil ich finde, der technische Fortschritt kommt und der ist schon im vollen Gange und der wird sich auch weiter/weiterentwickeln. Ich meine, das ist halt einfach die Zukunft und (.) ich finde, da sollte man eher mit auf den Zug aufspringen und nicht den Zug verpassen« (PFP9, Pos. 19). Diese Position konzentriert sich auf die praktischen und versorgungsnahen Vorteile, welche die Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme mit sich bringen kann:

- **Maßnahme gegen den Fachkräftemangel in der Pflege:** »Weil ich da halt auch selber überzeugt bin, dass das schon ein Schritt in die richtige Richtung ist, wenn man den Pflegemangel insgesamt in Deutschland betrachtet, sind solche Sachen, und wenn es nur Kleinigkeiten sind, entlasten, irgendwo Zeit einsparen, die man dann für andere Sachen benutzen kann, genau« (PFP46, Pos 21).
- **körperliche Entlastung:** »Was dir einfach körperliche Arbeit vielleicht tatsächlich erleichtert, weil das ist ja so ein Punkt, was ja uns eigentlich im Krankenhaus immer mehr (.) ja (.) negativ zu Buche schreibt, weil du es körperlich zum Teil nicht schaffst. [...] Und wenn du da jetzt so ein Gerät hast, was dir da einfach hilft, Wasserkästen tragen natürlich rückenschonendes Arbeiten hin oder her (.) auch wenn ich Rücken schonend arbeite, beim zwanzigsten Wasserkasten merkt man es dann trotzdem« (PFP5, Pos. 40).
- **Laufwege reduzieren:** »Das ich nicht ihn komplett steuern muss, sondern dass der allein fährt. Dann würde es auch bei uns sehr viele Wege erleich-

tern, definitiv. Für einen vergessenen Becher, ein Getränk, irgendeine Zusatznahrung, irgendetwas aus dem Lager zu holen« (PFP45, Pos. 17).

- **mehr Zeit für die Patient:innen:** »Ich meine das Personal könnte dadurch entlastet werden und vielleicht ein bisschen mehr Menschlichkeit (.) solchen schwer kranken Patienten gegenüber, bisschen mehr Zeit für die dadurch haben« (PAT25, Pos. 39).
- **weniger Unterbrechungen:** »also auf jeden Fall, dass wenn (...) vielleicht die Pflege jetzt nicht immer so schnell abgelenkt wird sozusagen von der Tätigkeit, die sie gerade macht, (.) weil der Roboter erst mal so dass (.) die einfachen Aufgaben oder in dem Fall die unwichtigeren Aufgaben übernimmt, so dass ich mich um die wichtigeren Sachen kümmern könnte sozusagen« (PFP3, Pos. 21).

Auch die Überzeugung der Teilnehmenden hinsichtlich ihrer Technikkompetenz lässt sich der Position des Technikenthusiasmus zuordnen. Sie sind überzeugt, über die erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse zu verfügen, um robotische Assistenzsysteme effektiv nutzen zu können: »Ich würde uns generell als kompetent einschätzen, sage ich mal, die auch mit sowas umgehen können dann. Also ja, ich glaube bei uns, also könnte ich bei meinem Team schon vorstellen, dass die damit umgehen können und dann auch so anwenden können, wie es gewollt ist sozusagen« (PFP3, Pos. 19). Dieses grundlegende Vertrauen in die eigenen Kompetenzen äußert sich etwa in der Einschätzung, dass »ein Mindestmaß an technischem Verständnis, glaube ich« (PFP5, Pos. 48) ohnehin jede Person mitbringe.

Gleichzeitig zeigen sich Einschränkungen dieser Überzeugung im Hinblick auf das Alter und biografische Erfahrungen: Mit zunehmendem Alter wird die eigene Technikkompetenz deutlich kritischer eingeschätzt. So heißt es etwa: »Naja, ich gehöre jetzt nicht mehr zu dieser Generation, die damit aufgewachsen ist. Ich sehe das bei meinem Handy, ich brauche sehr viel (.) Hilfe. Ja, wenn mir das jemand mit Geduld und immer mal wieder erklärt, kapiere ich das schon. Also ich kann schon umgehen, mit meinem Handy« (PAT25, Pos. 13). Entsprechend werden jüngeren Personen tendenziell höhere Kompetenzen zugeschrieben: »Alle die, die jetzt mit diesen ganzen Smartphones und so weiter aufwachsen, die können das alle« (PFP5, Pos. 22)³.

3 Die Faktoren Alter und biografische Vorerfahrung spielen insbesondere bei den Anforderungen an die Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme eine entscheidende Rolle. Diese werden in Kapitel 4.4 ausführlich erläutert.

Die Teilnehmenden reagieren auf robotische Assistenzsysteme sowohl auf einer kognitiven und handlungsorientierten als auch auf einer emotionalen Ebene. Diese Reaktion ist die affektive Resonanz, das emotionale Echo, welches durch die Interaktion mit dem technischen Objekt bei den beteiligten Personen hervorgerufen wird. Es »steckt ja auch eine Faszination darin« (PAT53, Pos. 42). Diese Faszination zeigt sich in einer gewissen Neugierde: »Weil ich mal neugierig war, wie das mit dem Roboter funktioniert« (PAT36, Pos. 14) und im spielerischen Umgang: »Es war eine nette Spielerei, es war mal was anderes« (PFP48, Pos. 35). Außerdem stehen robotische Systeme in Verbindung mit Humor und Unterhaltung: »Da könnte ich mir vorstellen, dass er eben als Serviceroboter, wenn er jetzt was bringt, es ist einfach witzig, es hat einen gewissen Charme« (PAT39, Pos. 7). Die folgende Feldnotiz beschreibt eine solche Situation während der Pilotphase: »Während des Einsatzes des robotischen Systems in der Praxis konnte wiederholt beobachtet werden, wie begeistert einige Patient:innen auf den Roboter reagierten. In einer Situation unterhielten sich zwei Patient:innen angeregt auf dem Gang und beobachteten den Roboter. Sie lachten und hatten Freude daran, den Roboter zu sehen. Sie machten Fotos und filmten ihn mit ihren Smartphones« (Feldnotiz 55).

Technikskeptizismus

Der Diskurs des Technikskeptizismus richtet den Blick auf die potenziellen Risiken, unbeabsichtigten Nebenwirkungen und ethischen Spannungsfelder robotischer Technologien. Er wird getragen von einer Haltung, die durch Vorsicht, Misstrauen und Zweifel an der Nützlichkeit und Sinnhaftigkeit solcher Systeme geprägt ist. »Es soll ja für die Menschen sein. Es ist ja kein Selbstzweck das Ganze. Es soll ja irgendwo einen Sinn haben und einen Nutzen haben für diejenigen Leute, die damit umgehen müssen oder die sonst die Arbeit machen müssen. Sonst macht es keinen Sinn, dann braucht man das nicht machen« (PAT58, Pos. 33). Ein Mehrwert für die pflegerische Versorgung wird nicht erkannt, und es wird bezweifelt, »ob das wirklich so viel helfen kann« (PFP48, Pos. 3). Aufgrund fehlender Erfahrungen im Alltag oder in der pflegerischen Praxis mit robotischer Technologie fällt es schwer, fundierte Aussagen zur Technikfolgenabschätzung zu treffen: »Man muss es halt ausprobieren, vorher irgendetwas zu sagen ist halt schwierig« (PFP49, Pos. 7). »Die menschliche Komponente, wie weit die abgedeckt oder ersetzbar ist, das kann ich momentan nicht abschätzen. Das würde ich gerne mal ausprobieren und sagen, ist nicht oder kann ich doch mit leben, oder mich umstellen« (PAT54, Pos. 35). Zudem mangelt es an Vertrauen in die Technologie, was den Unter-

schied in der Bewertung zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren* verdeutlicht: »Also das Vertrauen. Ich glaube es geht um das Vertrauen. Also man hat einfach in Menschen ein anderes Vertrauen, weil man davon ausgeht, dass die auch ein gewisses Maß an Empathie empfinden, und da fühlt man sich besser aufgehoben, wenn man selbst geschwächt ist« (PAT38, Pos. 35). Das mangelnde Vertrauen resultiert sowohl aus sozialen Implikationen als auch aus Bedenken hinsichtlich der technischen Zuverlässigkeit und Funktionalität, was zu Frustration führt: »Was mich immer sehr frustriert ist, dass es gute digitale und technische Lösungen gibt, die aber letzten Endes nicht gut funktionieren und das zerstört das Vertrauen einerseits in Technik und ärgert auch die, die damit arbeiten. Also (.) Pflegekräfte oder Ärzte ja auch auf der Station, oder die Menschen, die auf der Station arbeiten, werden diese Geräte oder technischen Hilfsmittel ja nicht installieren und wenn die dann kaputt sind, das zerstört immer so ein bisschen das Vertrauen dann auch. [...] Wenn ich da arbeiten würde und es würde nicht funktionieren, so ein Roboter oder technische Hilfsmittel, das würde mich sehr ärgern, wenn ich mich nicht drauf verlassen könnte. Und als Patient aber auch. Wenn es heißt der kommt und bringt jetzt Toilettenpapier oder Kaffee oder weiß ich nicht. Und dann funktioniert der aber ständig nicht, dann zerstört es eher mein Vertrauen« (PAT31, Pos. 7).

Im Gegenteil zum Technikenthusiasmus ruft die affektive Resonanz in der Position des Technikseptizismus unterschiedliche Ängste hervor, welche sich negativ auf die Akzeptanz und die Nutzungsabsicht auswirken. Die verschiedenen Facetten spiegeln sich in der Angst vor dem Unbekannten wider, die durch fehlende Informationen verstärkt wird. »Wenn es dann heißt, Roboter in der Pflege nehmen uns die Arbeit weg, das ist Irrsinn. Aber das wird eh nicht funktionieren, also, weil sie es einfach nicht können und das ist auch glaube ich etwas, was auch die Patienten, also was man auch dann vermitteln muss, wenn so ein Roboter da durch die Gegend fährt und für was auch immer man den am Ende nutzt, dass die nicht Angst haben, der kommt jetzt und fasst mich da mit seinen Händen unbedingt an. Also das muss ja dann jemand verstehen, weil das ist was, was glaube ich auch den Patienten oder Bewohnern Angst macht« (PFP51, Pos. 48). Robotische Artefakte wirken darüber hinaus einschüchternd und es besteht die Angst, etwas zu beschädigen: »Die Angst, irgendetwas kaputt zu machen. Also, das ist ja meistens eher so: Oh Gott, ich will nichts kaputt machen, deswegen lasse ich die Finger davon und deswegen ist das Ding doof« (PFP18, Pos. 25). Zusätzlich besteht die Befürchtung, dass der Verlust zwischenmenschlicher Kontakte auch die Versorgungsqualität beeinträchtigt

gen könnte: »Je weniger Kontakt ich zu den Pflegern habe, umso weniger habe ich natürlich auch humane Kommunikation. Theoretisch könnte das alles dazu führen, dass menschlicher Kontakt gar nicht mehr stattfindet, sondern dass ein Patient in einem vollkommen automatisierten Umfeld liegt. Das wäre ja eigentlich, wenn es um die KI geht, die Königslösung. Wenn es um den Menschen geht, ist es sicher nicht die Königslösung. Im Gegenteil, menschliche Kommunikation, ich glaube, da sollte einfach auch eine gewisse Balance stattfinden« (PAT53, Pos. 16).

Der Einfluss der affektiven Resonanz und das Bedürfnis nach Zwischenmenschlichkeit wirken sich auf die Nutzungsabsicht aus, was folgende Feldnotizen aus der Testung im realen Praxisfeld verdeutlichen: »Ein älterer Patient berichtet, dass er den Roboter nicht nutzen würde, auch wenn er könnte, da er lieber persönlichen Kontakt mit dem Pflegefachpersonal, als mit einem Roboter möchte« (Feldnotiz 26). Dies konnten auch bei einer Pflegefachperson beobachtet werden: »Eine Pflegefachperson berichtet, dass Patient:innen nicht mit dem Roboter in Kontakt kommen möchten, da sie nicht auf den menschlichen Kontakt zum Pflegefachpersonal verzichten möchten« (Feldnotiz 20).

Diese gegensätzlichen Sichtweisen verdeutlichen, dass die Integration robotischer Assistenzsysteme nicht nur eine Frage technischer Machbarkeit ist, sondern stets im Spannungsfeld zwischen Erwartungen, Emotionen und erlebtem Nutzen verhandelt wird.

4.4 Anforderungen an Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme

Die Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme in der pflegerischen Praxis sind durch ein Zusammenspiel personen- und technikbezogener Faktoren sowie räumlicher und organisatorischer Strukturen geprägt. Dazu zählen unter anderem die Perspektiven der Nutzer:innen, etwa in Bezug auf Biografie, Alter, Gesundheitszustand und Kompetenzen, ebenso wie übergeordnete institutionelle Vorgaben, beispielsweise Hygiene- und Brandschutzrichtlinien, die die Umsetzungsmöglichkeiten wesentlich beeinflussen. Die Entwicklung und Einführung robotischer Assistenzsysteme ist untrennbar mit diesen Bedingungen verbunden. Zugleich handelt es sich dabei nicht um statische Rahmenbedingungen, sondern um dynamische und potenziell veränderbare Konstellationen, die im Verlauf des Entwicklungs- und Implementierungsprozesses angepasst werden können (Memo 1). Im Folgenden

werden die Anforderungen an die Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme näher ausgeführt.

4.4.1 Perspektive der Nutzer:innen

Der Ausgangspunkt der Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme stellt die interdisziplinäre Entwicklung dar. Es wird als Notwendigkeit angesehen, »dass man da alle Rollen miteinbezieht« (PFP6, Pos. 21). Neben dem Einbezug von Pflegefachpersonen gilt es auch die Perspektive der Patient:innen zu berücksichtigen und Neugierde zu wecken: »man kann jetzt den Patienten nicht als Zuschauer sehen, er ist ja Teil des Spiels. Und ich denke mal, das ist das Modell des Menschen, dem man sich nähern muss in dem Moment, man kann ihn nicht zur Mitarbeit zwingen. Man kann ihn nur neugierig machen« (PAT53, Pos. 14). Die bestehenden Verbindungen zwischen den Akteuren* schaffen eine Distanz, die überwunden werden muss, um eine effektive Kommunikation zu ermöglichen. »Das ist eine krasse Brücke. Also die zu schließen, das ist nicht ohne. [...] Aber es muss eine Kommunikation geben von Leuten aus der Pflege oder aus dem medizinischen Bereich hin zu denen, die Maschinen bauen müssen« (PAT56, Pos. 51). Doch es reicht nicht nur, die potenziellen Nutzer:innen einzubinden. Die Erkenntnisse aus der interdisziplinären Zusammenarbeit müssen, unabhängig von der Art der Rückmeldung, ernst genommen werden. Den menschlichen Akteur:innen muss deshalb mit Offenheit, Sensibilität und Empathie begegnet werden: »Sensibilität. Empathie. Gegenüber Leuten, die sagen, was ist denn das für ein Mist. Ne, das geht ja immer so, die Abwehrhaltung gegenüber dem Neuen einerseits und auf der anderen Seite natürlich auch die Empathie, diese neue Technik einzuführen und sagen wir mal, die Angst davor zu minimieren« (PAT53, Pos. 12). Dieses Zitat verdeutlicht außerdem, dass die Berücksichtigung dieser sozialen Implikationen als Gegenpol zur negativen affektiven Resonanz, wie in Kapitel 4.3 beschrieben, wirken kann, um Berührungängste abzubauen.

Zusätzlich zu den sozialen Implikationen sollten praxisbezogene und personenbezogene Anforderungen in die Entwicklung und Integration einbezogen werden:

Technikbiografie und Erfahrung: Die Technikbiografie umfasst den Aneignungs- und Sozialisationsprozess der Teilnehmenden hinsichtlich der Akzeptanz und dem Umgang mit technischen Artefakten. Sie beschreibt den Prozess, in dem Menschen sich technische Artefakte aneignen, sich mit ihnen auseinandersetzen und sie in ihre Lebenswelt integrieren. Ausschlaggebend

sind die persönlichen Erfahrungen, die im Laufe des Lebens gemacht wurden. Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Diskrepanz zwischen den Generationen. Teilnehmende, die sich den jüngeren Generationen zugehörig fühlen, betrachten sich im Umgang mit und in der Aneignung von technischen Systemen als im Vorteil, da sie mit diesen Technologien aufgewachsen sind (Memo 9.3): »Ich bin im Endeffekt mit der ganzen Techniksache mehr oder weniger großgeworden und das wird ja in Zukunft auch nicht anders werden« (PFP9, Pos. 19).

Teilnehmende, die sich den älteren Generationen zugehörig fühlen und nicht selbstverständlich mit technischen Artefakten aufgewachsen sind, beschreiben Hemmungen und ein zurückhaltendes Verhalten im Umgang mit Technologien: »Ja ich muss ja zuerst Mal wissen, wie funktioniert das. Sie müssen eins wissen, ich weiß von vielen Leuten, denen beigebracht worden ist als Kind, das ist schon sehr lange her: Drück auf keinen Knopf, du weißt nicht was passiert. Ja, das ist das Problem. Ich bin zum Beispiel [...] auch vor diesem Automaten gestanden, etwas betreten erst, um meine Karte da zu ziehen. Ich habe das x-mal gelesen, bis ich mich getraut habe dann und mir dann selbst sage: Jetzt sei doch nicht so, das kann doch jeder Idiot, also wirst du es auch noch können. [...] Es ist ganz einfach. Wenn ich das dann gemacht habe, denke ich mir, warum habe ich erst immer diese Hemmung (.) Drauf zurück: Aber so wurde mir das als Kind beigebracht: Drück auf keinen Knopf, du weißt nicht was passiert und dann ist das kaputt und wir haben kein Geld das zu reparieren« (PAT25, Pos. 15).

Unabhängig von der Zuordnung der Generation kann festgehalten werden, dass ein anhaltender Kontakt zu technischen Systemen zu einer Gewohnheit im Umgang damit führt. Menschen müssen sich zunächst an die Technologie gewöhnen und ihre Scheu vor dem Neuen und Unbekannten überwinden, bevor sie diese annehmen und nutzen können (Memo 2.5). Wird ein robotisches System erlebbar gemacht, indem potenziell Nutzende die Möglichkeit erhalten, das technische System zu testen, wird eine nutzer:innenzentrierte und anwendungsbezogene Technologieentwicklung ermöglicht: »Ich glaube, das ist schon wichtig, dass man Leute, die Bedarf haben mit abholt, was die darüber denken, weil ich hätte mir über so etwas nie Gedanken gemacht. Also hätten Sie mich vor drei, vier, fünf Jahren gefragt, hätte ich wahrscheinlich keine Antworten gehabt. Aber jetzt, die Antworten, die ich jetzt gebe, die basieren ja auch auf Erfahrung« (PAT56, Pos. 37).

Betrachtet man die Biografie technischer Artefakte, so unterliegen diese einem zeitlich bedingten Lebenszyklus. Ihre Funktionsweisen verändern sich

stetig und werden durch neue technologische Generationen abgelöst oder weiterentwickelt. Besonders im Bereich robotischer Systeme ist von einer dynamischen, teils rasant verlaufenden technischen Entwicklung auszugehen. Wie schnell dieser Fortschritt konkret erfolgt, bleibt ungewiss, jedoch erscheint eine kontinuierliche Optimierung und Ausweitung der Einsatzmöglichkeiten durchaus realistisch: »Dieser Roboter, der kann vielleicht dann irgendwann mal, nicht heute, aber in, ich weiß nicht, wie die Schritte gehen, ich komme aus der Automobilindustrie, die Evolutionsstufen sind immens von Modelljahr zu Modelljahr. Und was der vielleicht in zehn Jahren kann, kommt vielleicht jemand ins Bad und hilft dabei beim Transfer zur Toilette, ohne dass jemand reinkommen muss« (PAT56, Pos. 9).

Alter: Das Konzept der Technikbiografie unterscheidet zwischen den Erfahrungen älterer und jüngerer Generationen im Hinblick auf die Akzeptanz und den Umgang mit technischen Systemen. Dieses Konzept beleuchtet das Alter an sich und die damit verbundenen Assoziationen. Die erste Assoziation gibt es zwischen Alter und Technikkompetenz: Umso höher das Alter der Nutzer:innen eingeschätzt wird, umso herausfordernder wird der Umgang mit Technologien beschrieben. Es zeigen sich altersdiskriminierende Tendenzen in den Aussagen der Teilnehmenden, indem Alter als generelles Problem betrachtet wird und mit fehlender Technikkompetenz einhergeht: »Wer natürlich dann wieder ein Problem haben könnte, sind mit Sicherheit ältere Menschen. Also die jetzt da vielleicht mit dem Computer jetzt nicht so vertraut sind, die könnten da schon doch ein Problem haben« (PAT60, Pos. 47). Dadurch entsteht eine gewisse Ungleichheit in der Bereitschaft, älteren Menschen den Umgang mit Technologie zuzutrauen oder sie an technische Geräte heranzuführen: »Okay, da habe ich jetzt ältere Leute und da besteht auch diese (.) Anforderung nicht, das Ganze umzusetzen, weil sie vielleicht mit dem Sehen ein Problem haben, mit der Haptik Probleme haben und so weiter und so fort. Aber wenn man zum Beispiel dann hauptsächlich junge Leute zusammenlegt, was oftmals ja auch deren Wunsch ist, dass man da sagen kann, okay hört zu, bei euch können wir das machen, da funktioniert das ganz gut« (PAT27, Pos. 39).

Eine weitere Assoziation besteht zwischen dem Alter und damit verbundenen körperlichen Einschränkungen, wie sie etwa infolge von Erkrankungen auftreten, sowie dem Anspruch, die vielfältigen körperlichen und kognitiven Formen der Pflegebedürftigkeit angemessen zu berücksichtigen: »Überall da, wo Patienten (.) sich befinden, sei es im Ambulanzbereich, sei es auf Station, (.) wo viele ältere Patienten liegen oder Patienten, die sehr stark eingeschränkt sind, (.) durch ihre Erkrankung, gehen wir mal davon aus Schlaganfall, Che-

motherapie oder, oder, oder die sind mit solchen Systemen zum Teil massiv überfordert« (PFP10, Pos. 5).

Für die Entwicklung von robotischen Systemen bedeutet dies, dass sich die Technologie an die Bedürfnisse und die Situation der Nutzer:innen anpassen muss: »auch für die Patienten, dass das so einfach wie möglich für die Patienten gehalten wird. Das es auch Patienten nutzen können, die auch älter sind und technisch jetzt nicht so versiert« (PFP4, Pos. 29).

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich die Anforderungen an Aneignung und Vermittlung des technischen Artefakts je nach Alter der Nutzer:innen unterscheiden kann: »Also meine Vermutung wäre, dass bei älteren Patienten, dass die viel Unterstützung brauchen sowas zu üben. Also jetzt bin ich zwar auch schon ein bisschen älter, aber ich mach viel mit Computern, aber es gibt ja viele die können (.) ja nicht viel auf dem Rechner. Und die, denke ich, sind bestimmt schnell überfordert, andererseits (.) warum sollen die das nicht lernen? Es ist doch auch/ist doch auch also ist doch jetzt auch machbar, sagen wir mal so« (PAT28, Pos. 20). Die folgende Feldnotiz unterstreicht diese Annahme: »Ein älterer Patient fühlt sich nicht in der Lage, mit den Technologien umzugehen, da er die Bedienbarkeit für ältere Personen schwierig findet. Zudem hätte er sich eine ausführlichere Betreuung hinsichtlich der Anwendung gewünscht« (Feldnotiz 25).

Gesundheitszustand: Der Gesundheitszustand der potenziellen Nutzer:innen, einschließlich ihrer physischen und psychischen Fähigkeiten, spielt eine entscheidende Rolle bei der Interaktion mit und dem Verständnis von robotischen Assistenzsystemen. Nutzer:innen müssen »kognitiv und physisch auch dazu in der Lage [sein], damit umgehen zu können« (PFP6, Pos. 13). Robotische Systeme und ihre Einsatzmöglichkeiten müssen an die individuellen Bedürfnisse und Situationen der Personen angepasst werden, da diese Systeme in der klinischen Patient:innenversorgung u.a. auf Menschen mit eingeschränkter Mobilität, verminderter Feinmotorik oder begrenzten Interaktionsmöglichkeiten stoßen. Dies verdeutlicht folgendes Zitat, welches sich auf die Versorgung von Menschen während der Covid-19-Pandemie bezieht: »Ich denke, da muss man ganz arg differenzieren. Was versteht man unter dieser entsprechenden Station? Wen habe ich als Patienten? Was kann ich überhaupt erwarten? Weil so eine typische Corona-Station, mit einer vielleicht intensiveren Betreuung ist gar keine Option. Aber Leute die nur [...] infiziert irgendwo liegen und man da wirklich/ich meine das muss ja kein Corona sein, [...] dass man da in den Bereichen schon auch die, die eben

reagieren können und auch fit so weit sind, dass man die dann entsprechend versorgt. Das kann ich mir schon gut vorstellen« (PAT27, Pos. 39).

Das all diese Gegebenheiten nicht isoliert betrachtet werden können, zeigt folgende Verknüpfung zwischen räumlichen und personenbezogenen Bedingungen: »Wenn hier Roboto-Otto keine Türen aufmachen kann, dann ist das natürlich auch schon wieder ein bisschen schwierig, dann weiß ich nicht, wofür ich den Kollegen unbedingt brauche, weil ich habe viele Patienten, immer auf jeder Station haben wir die, die auch ein Wasser wollen, aber die Tür nicht aufmachen können, weil sie gerade operiert worden sind oder sowas, da bringt das nicht ganz so viel, leider« (PFP11, Pos. 17). Bei der Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme muss daher das Zusammenspiel von räumlichen, personen- und technikbezogenen Faktoren berücksichtigt werden. Ein ganzheitlicher Ansatz ist erforderlich, der sowohl die Bedürfnisse der Nutzer:innen als auch die Umgebung und die spezifischen Einsatzanforderungen in den Blick nimmt (Memo 16).

Nutzer:innenschulung: Bevor robotische Assistenzsysteme in der pflegerischen Versorgung angewendet werden können, müssen alle Nutzer:innen im Einsatzfeld eingewiesen und geschult werden. Die Teilnehmenden betonen, dass die Schulung mehrmals und mit praktischen Übungen erfolgen muss, um einen korrekten Umgang mit dem technischen System zu gewährleisten: »Die Einführung des Ganzen und die Schulung der Betroffenen muss Hand und Fuß haben. (.) Und mehrmals erfolgen und nicht bloß einmal« (PFP2, Pos. 51) und »ich brauche natürlich viel Kontrolle und Anleitung, (.) die Übung im praktischen (.) macht natürlich auch viel aus, umso öfter ich das benutze, umso besser kenne ich das System, umso mehr kann ich (.) da agieren« (PFP10, Pos. 23). Wenn Patient:innen als Nutzer:innen vorgesehen sind, muss festgelegt werden, wer die Schulungen durchführt und wie oft sowie in welchem Rahmen diese stattfinden. Die Teilnehmenden dieser Studie sehen die Aufgabe der Patient:innenschulung nicht nur bei den Technikentwickelnden, sondern auch bei den Pflegefachpersonen. Diese zusätzliche Aufgabe erfordert Zeit und sollte daher so effizient und benutzer:innenfreundlich wie möglich gestaltet werden. »Dass man die Patienten auch irgendwie gut anleitet oder dass man denen so einen relativ kompakten Überblick geben kann, was kann man machen, wie geht man damit um, ohne dass das jetzt zu viel Zeit in Anspruch nimmt« (PFP6, Pos. 23). Zudem wird der Einsatz an Patient:innen nur unter der Voraussetzung der Freiwilligkeit und Selbstbestimmung befürwortet: »Es würde mich sehr freuen, wenn ein Patient sagt, ich möchte gerne auch mitarbeiten. Das wäre für mich, dass das sein Wunsch ist, nicht, dass gesagt wird: Ab heu-

te musst aber du das benutzen und Schluss, Punkt, aus, fertig, anders geht es nicht. Der Patient kann auch selbst entscheiden: Ich will das benutzen oder Nein« (PFP47, Pos. 25).

4.4.2 Technische Anforderungen

Die technischen Anforderungen werden in zwei Bereiche unterteilt: die Interaktion robotischer Assistenzsysteme mit den Nutzer:innen und deren Erprobung in einer realen Umgebung. Diese Aufteilung soll ein differenziertes Verständnis der verschiedenen (technischen) Herausforderungen und Bedürfnisse der Akteure* ermöglichen.

Robotische Assistenzsysteme in der Interaktion mit Nutzer:innen

In Bezug auf die Nutzer:innen lassen sich die technischen Anforderungen mit Technikkompetenz, -akzeptanz, und biografischen Erfahrungen verknüpfen. Robotische Assistenzsysteme dürfen einen bestimmten Grad an Komplexität nicht überschreiten, da eine Anwendung und Integration in die pflegerische Praxis sonst als hinderlich beschrieben werden: »Also prinzipiell sollten sie einfach bedienbar sein, möglichst leicht bedienbar, dass die Einführungszeit natürlich nicht allzu hoch ist. [...] Dass man halt einfach (.) sich nicht allzu schwertut, sich in die Thematik einzufinden, gerade Leute, die zum Beispiel technisch nicht so bewandert sind« (PFP9, Pos. 23). Die robotischen Assistenzsysteme müssen so gestaltet werden, dass sie den Bedürfnissen der Nutzer:innen gerecht werden, »dass auch Menschen, die damit nicht aufgewachsen sind, oder nicht so kompetent sind, dass auch die das schnell verstehen« (PAT31, Pos. 21). Außerdem wird ein starkes Bedürfnis nach Sicherheit und Zuverlässigkeit artikuliert. Die Verantwortung für die Kontrolle und Überwachung der robotischen Systeme wird den menschlichen Akteur:innen zugeschrieben. Dabei wird technische Verlässlichkeit mit Vertrauen in Verbindung gebracht, welche sich positiv auf die Nutzungsabsicht auswirkt. Hingegen häufig vorkommende technische Störungen und Ausfälle Frustration auslösen und die Nutzungsabsicht vermindern. »Natürlich soll es dann irgendwann mal flüssig und schnell gehen, um eben Arbeit zu erleichtern und zu entlasten« (PFP9, Pos. 21) und »es darf mal nicht funktionieren ja (.) aber wenn es nicht funktioniert, soll es kein Dauerzustand sein. (.) Denn sonst machen die Mitarbeiter nicht mehr mit, man kann sie einfach nicht mehr motivieren dann« (PFP2, Pos. 49).

Neben einer haptischen Steuerung ziehen die Teilnehmenden auch eine Sprachfunktion zur Mensch-Technik-Interaktion in Betracht. Diese soll es ermöglichen, dem Roboter Befehle zu erteilen und Aufgaben zu delegieren, gleichzeitig aber auch eine reziproke Kommunikation erlauben: »Dadurch, dass er nicht sprechen kann, ist das glaube ich dann halt schon noch mal so ein Ding: Jetzt kommt da so ein Ding gefahren, der spricht aber nicht mit mir. Ich krieg zwar dadurch mein Bedürfnis erfüllt, aber ich krieg nichts zurück« (PFP5, Pos. 32). Auch die technische Gestaltung und das Erscheinungsbild des robotischen Systems prägen maßgeblich, wie mit dem Artefakt interagiert wird, und beeinflussen das Verhalten der Nutzer:innen. So berichtete eine Person von Irritationen durch unerfüllte Erwartungen an die Bedienlogik: »Am Roboter selbst, da ist ja so ein Bildschirm, ich dachte das ist ein Touchscreen, weil man das einfach so gewohnt ist, dass man überall touchen kann, dass das alles Touchscreens sind, das war aber kein Touchscreen. Das war dann für mich etwas irritierend« (PAT34, Pos. 39). Diese Aussagen verdeutlichen, wie wichtig eine barrierearme und nutzer:innenzentrierte Gestaltung ist, nicht nur im Sinne physischer Zugänglichkeit, sondern auch hinsichtlich intuitiver Bedienbarkeit und klarer Interaktionslogiken.

Ein viel diskutiertes Thema beim Einsatz robotischer Assistenzsysteme in der direkten Patient:innenversorgung ist die Einhaltung von Hygienerichtlinien. An dieser Stelle treten Krankheitserreger als weitere Akteure* im Netzwerk in Erscheinung, die sich durch die haptische Steuerung am robotischen Assistenzsystem anheften und somit weiterverbreitet werden. Es bedarf deshalb nicht nur einer Anpassung des robotischen Systems an hygienische Richtlinien, sondern auch der Sensibilisierung der Patient:innen für diese Thematik: »Weil ich schicke das Gerät ja von A nach B nach C und der verteilt mir im Grunde den/man geht ja jetzt nicht unbedingt von Corona aus, sondern von den ganz normalen Keimen, die da sind und ich bringe den sozusagen einen MRSA mit, den er vorher nicht hatte. Der Patient überlegt natürlich in dem Moment nicht, der ist nicht versiert genug im Kopf, dass er sagt: Oh, jetzt habe ich das Ding angelangt, jetzt muss ich mir die Hände desinfizieren. Das macht er nicht, das Gerät fährt raus, wird von jemanden anderen geordert und geht von Bett zu Bett, finde ich eine Katastrophe« (PFP10, Pos. 5).

Einbettung und Erprobung des robotischen Assistenzsystems in realer Umgebung

Die einfache Handhabung erleichtert nicht nur den Umgang mit dem robotischen Assistenzsystem für die Nutzer:innen, sondern auch die Interoperabi-

lität mit bestehenden Arbeitsabläufen in der pflegerischen Praxis: »Plug and Play, also wirklich diesen Ablauf von einem Stationsalltag und es ist glaube ich egal, ob das der normale Stationsalltag auf einer Normalstation ist, wo ja auch immer mal was sein kann, oder ich dann plötzlich Krankheitsfälle habe, wo ich etwas ausgleichen muss und vielleicht Mehrarbeit habe und dann muss ich wirklich dafür sorgen, dass dieses System, das ich anwende, möglichst einfach ist« (PFP50, Pos. 15). Zudem muss der Roboter auf seine Umgebung reagieren können, Hindernisse wie herumstehende Gegenstände erkennen und ihnen ausweichen. Andernfalls stellt er einen potenziellen Störfaktor in der Umgebung dar (Memo 5.2). Als Beispiel für die Relevanz technischer Anforderungen werden Notfallsituationen genannt: »Im Klinikalltag kann es ja mal ein bisschen zu Stress kommen, das heißt dann (.) es passiert ein Notfall, man muss durch den Gang laufen und dann steht dieser Roboter auf dem Weg. (.) Wie schnell fährt dieses Ding? Oder wie schnell merkt das, ok da kommt mir irgendwas entgegen, weil das ist auch immer so ein Punkt, wo ich mir denke, dass das nicht klappen könnte« (PFP1, Pos. 18).

Um die Einbettung der robotischen Assistenzsysteme zielführend zu gestalten und deren Auswirkungen auf die pflegerische Versorgung zu beobachten, sollen nach Meinung der Teilnehmenden Möglichkeiten und Grenzen in Test- und Pilotphasen erkundet werden. Das robotische System muss also bereits während der Entwicklung mit realen Bedingungen konfrontiert werden. Dies bietet dem technischen Artefakt die Gelegenheit, sich weiterzuentwickeln (Memo 13.3). Um einen störungsfreien und sicheren Einsatz in der Praxis zu gewährleisten, ist es von Bedeutung, dass »immer ein Ansprechpartner verfügbar ist, wenn die Technik eben nicht funktioniert oder wenn es da eben Probleme gibt, auch am Wochenende« (PFP6, Pos. 23). Die Verantwortung der Ansprechbarkeit wird den Technikentwickelnden zugeordnet: »Das ist wichtig, dass da natürlich immer jemand vor Ort ist, also das bedeutet, dass der, der das entwickelt, auch immer erreichbar ist. Das ist wichtig, glaube ich« (PFP48, Pos. 15).

4.4.3 Räumliche Strukturen

Der Handlungsspielraum und der Nutzen robotischer Assistenzsysteme werden durch räumliche Strukturen beeinflusst und eingeschränkt. Diese Gegebenheiten stehen in Verbindung mit technischen und personenbezogenen Faktoren. Geschlossene Zimmertüren werden als Barriere zwischen den Nutzer:innen und dem Roboter beschrieben. Personen mit eingeschränkten

kognitiven oder körperlichen Fähigkeiten, wie z.B. nach einer Operation am Bein, sind oft nicht in der Lage, aufzustehen und die Tür zu öffnen. Ist das robotische System ebenfalls nicht in der Lage, die Tür zu öffnen, bleibt eine Interaktion zwischen beiden Akteuren* unmöglich: »Dann die Problematik ja mit der Tür aufmachen, viele sind ja bei uns an der Spülung, die großen Bauch-OPs, PDK, ZVK, wenn die noch nicht mobil sind und er kriegt die Tür nicht auf, dann hilft der mir in der Hinsicht leider auch nicht viel. Außer man baut alles um und macht Schiebetüren« (PFP7, Pos. 15). »Zusätzlich wurde Seitens der Klinik angemerkt, dass Brandschutztüren gemäß den Brandschutzrichtlinien geschlossen bleiben müssen. Dies führt zu einer räumlichen Begrenzung und schränkt den Handlungsspielraum der robotischen Assistenzsysteme weiter ein« (Feldnotiz 56). Eine weitere Gegebenheit sind die verbauten Fahrstühle in Kliniken. »Im Zuge der Entwicklung von Anwendungsmöglichkeiten weisen die Technikentwickelnden darauf hin, dass Fahrstühle aufgrund unterschiedlicher Hersteller und Bauweisen eine Herausforderung für die im Roboter verbaute Sensorik darstellen. Für den zeitlich begrenzten Testlauf wäre es daher am einfachsten, wenn der Roboter nur auf einer Station bzw. einer vordefinierten Fläche agiert und nicht zwischen Stationen oder über mehrere Ebenen eingesetzt wird, auch wegen der Türen« (Feldnotiz 57). Hinzukommen »alle Gegenstände wie Rollator, Rollstuhl, Toilettenstuhl« (PFP15, Pos. 17), die auf Gängen oder im Patient:innenzimmer herumstehen und als Hindernis betrachtet werden.

4.4.4 Faktoren der Verstetigung

Nachdem die verschiedenen Anforderungen an die Entwicklung und Integration robotischer Assistenzsysteme dargelegt wurden, werden abschließend die entscheidenden Faktoren für eine Verstetigung in die pflegerische Praxis erläutert. Die Verstetigung unterliegt einem dynamischen Prozess, der durch die Akzeptanz und den Nutzen für die Anwender:innen sowie durch die Erfahrungen mit technischen Artefakten beeinflusst wird (Memo 57). Diese Bedingungen lassen sich in die folgenden drei Dimensionen unterteilen:

Individuelle Dimension: Diese Dimension bezieht sich auf die persönlichen Eigenschaften und Erfahrungen der Nutzer:innen, wie sie beispielsweise im Konzept der *Technikbiografie und Erfahrung* erörtert wurden, sowie die individuelle Einstellung der Nutzer:innen. »Also ich glaube, die größte Herausforderung wird die Annahme sein durch das Personal« (PFP50, Pos. 19), denn »ohne Akzeptanz läuft es einfach nicht« (PAT22, Pos. 51). Auch Emotionen aus

dem *Technikenthusiasmus und -skeptizismus*, wie Freude, Neugierde oder Angst, spielen eine Rolle. Positive Emotionen wirken als Verstärker, hingegen negative Emotionen oder Frustration zu Ablehnung führen können. Zudem beeinflusst die eigene Technikkompetenzüberzeugung die Nutzung robotischer Assistenzsysteme (Memo 58).

Darüber hinaus wirkt sich der wahrgenommene Nutzen positiv auf die Akzeptanz von robotischen Systemen aus: »Es soll ja für die Menschen sein. Es ist ja kein Selbstzweck das Ganze. Es soll ja irgendwo einen Sinn haben und einen Nutzen haben für diejenigen Leute, die damit umgehen müssen oder die sonst die Arbeit machen müssen. Sonst macht es keinen Sinn, dann braucht man das nicht machen« (PAT58, Pos. 33). Bei der Wahl des Einsatzsettings, also des Ortes, an dem das robotische System letztlich zum Einsatz kommt, dient der Gesundheitszustand der Patient:innen als maßgebliche Orientierung: Jüngere Personen ohne kognitive Einschränkungen werden als besonders befähigt angesehen, robotische Assistenzsysteme zu nutzen. Im Gegensatz dazu wird der Umgang mit robotischer Technologie bei älteren Erwachsenen und Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen kritisch und einschränkend betrachtet (Memo 61).

Soziale Dimension: Hier geht es um den Einfluss des sozialen Umfelds auf die Nutzung und Akzeptanz der robotischen Assistenzsysteme. Das Erlernen und Aneignen von Technologie wird als gemeinschaftlicher Prozess betrachtet. Das bedeutet, dass robotische Assistenzsysteme nicht isoliert von den Nutzer:innen verwendet werden, sondern ihre Akzeptanz und Verstetigung in einem sozialen Kontext stattfindet (Memo 59). Ein Aspekt bezieht sich auf die praktische Unterstützung anderer (peer support), um Kenntnisse und Fähigkeiten weiterzugeben: »Wo ich dann auch mal mit Kollegen einfach mal in ein Zimmer reingegangen bin, den Code in die App eingeführt habe und habe gesagt: Komm, jetzt bestellen wir uns einfach mal ein kühles Wasser. So, dass man dann einfach sagt, wir benutzen es einfach mal und schauen mal was passiert« (PFP18, Pos. 25). Insbesondere bei technischen Störungen zeigt sich das angewiesen sein auf andere: »Und wenn es dann mal nicht funktioniert, sind wir wieder angewiesen auf die Kollegen, die das können« (PFP45, Pos. 9). Ein weiterer Aspekt der sozialen Dimension betrifft den sozialen Druck und die Machtverhältnisse, die den Zugang sowie die Entscheidung über die Nutzung des technischen Systems beeinflussen (Memo 60). »Die Entscheidung, in welchem Bereich der Klinik das robotische System getestet wird, wurde nicht von den Nutzer:innen, also Pflegefachpersonen und Patient:innen, getroffen. Die Entscheidung wurde vom Projektkonsortium auf Basis der technischen

Machbarkeit getroffen, was zu einer Einschränkung potenzieller Einsatzbereiche führte. Letztlich mussten die Bereichs- und Stationsleitung als direkt Beteiligte ihre Zustimmung erteilen« (Feldnotiz 58). Die Entscheidung darüber, welche Patient:innen das robotische System nutzen konnten und welche nicht, lag häufig bei den Pflegefachpersonen. Darüber hinaus beeinflussten hierarchische Anweisungen den konkreten Einsatz des Systems im Versorgungsalltag: »Ich wollte gehen, um Wasser zu verteilen, und die Chefin war mit mir und dann hat sie gesagt: Stopp, versuchen wir es so, gehen wir von Zimmer zu Zimmer, sagen wir, dass sie Wasser per Roboter bestellen, und das hat funktioniert. Da waren nicht so viele Patienten da und sie haben alle Wasser bestellt« (PFP20, Pos. 31).

Diese Beispiele verdeutlichen, dass Entscheidungen über den Einsatz robotischer Systeme nicht neutral verlaufen, sondern in bestehenden hierarchischen Strukturen und asymmetrischen Machtverhältnissen verhandelt werden, wodurch sich die Entscheidungsmacht im Netzwerk zugunsten der Robotik und des Managements verschiebt.

Zeitliche Dimension: Die Verstetigung robotischer Assistenzsysteme in der klinischen Patient:innenversorgung ist kein statischer Zustand, sondern ein Prozess, der sich über die Zeit hinweg entwickelt. Die einzelnen Erfahrungen folgen einer zeitlichen Abfolge, aus der sich allmählich eine Gewohnheit im Umgang mit dem technischen System bildet (Memo 62): »Aber ich glaube, ich meine, dieses Projekt braucht einfach Zeit. Um da jetzt schon irgendwie zu sagen, ja das macht Sinn – also bestimmt für viele, ja. Das finde ich auch gut, aber jetzt gerade auch von älteren Schwestern höre ich, das braucht noch einfach Zeit, bis er wirklich angekommen ist. Auch von den Patienten her, die kennen das ja alles gar nicht. Aber wenn das dann mal in mehreren Krankenhäusern (.) up to date ist, dass es da jetzt sowas gibt, dann gehört es irgendwann mal zur Normalität dazu irgendwie und dann ist es ja auch super« (PFP12, Pos. 37).

Prinzip des Gleichgewichts: Die unterschiedlichen Positionen und Anforderungen der beteiligten Akteure* müssen in ein Gleichgewicht gebracht werden. Wenn es gelingt, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Handlungsfähigkeit des robotischen Systems, der Aufrechterhaltung zwischenmenschlicher Kontakte und der Sicherstellung der Versorgungsqualität zu schaffen, kann ein Mehrwert für alle Akteure* entstehen und eine zielführende Entwicklung sowie Integration ermöglicht werden (Memo 64). Die Handlungsfähigkeit robotischer Systeme lässt sich als Balanceakt beschreiben. Ein zu hohes Maß an Autonomie kann zu Ablehnung führen, da es als Eingriff in den Kern pflege-

rischer Tätigkeit wahrgenommen wird und zwischenmenschliche Beziehung sowie Berührung nicht ersetzen kann. Umgekehrt wird ein robotisches Assistenzsystem mit zu geringer Autonomie als hinderlich erlebt, wenn der Aufwand seiner Nutzung den wahrgenommenen Nutzen übersteigt (Memo 45.1). »Aber alles, was viel Aufwand in der Bedienung erfordert, und deswegen ist es wie bei diesem Roboter, ich muss ihn steuern, ja dann habe ich immer noch keinen zeitlichen Nutzen davon. Er hat mir keine Arbeit erleichtert. Außer, dass ich nicht laufen muss. Aber gut, darüber kann man sich streiten, ob das sinnvoll ist. Aber es muss einfach sein, weil ansonsten schreckt es die Leute ab« (PFP51, Pos 48).

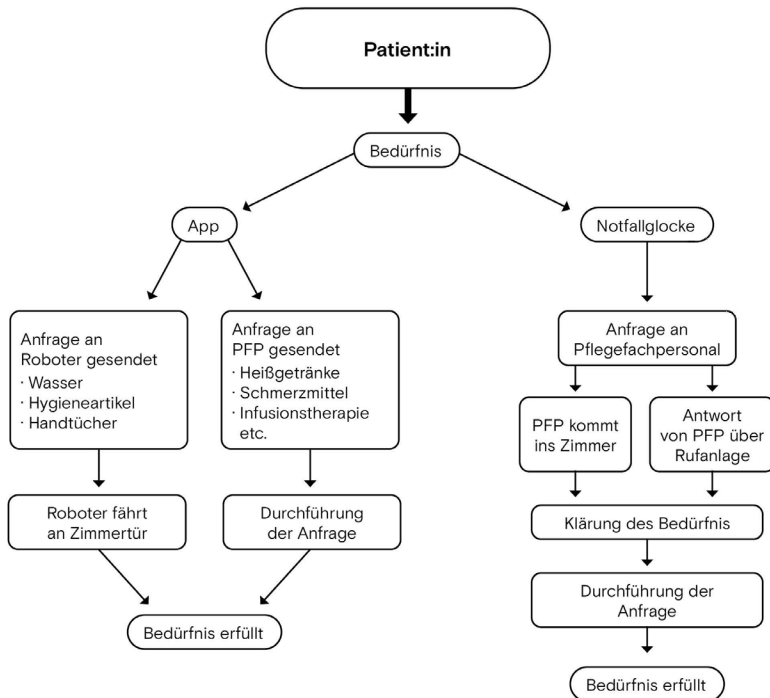
Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Entwicklung und Einführung robotischer Assistenzsysteme keine linearen oder technisch determinierten Prozesse sind, sondern als dynamische, multiperspektivische Aushandlungen verstanden werden müssen. Unterschiedliche Erwartungen, Befürchtungen und Nutzenvorstellungen von Pflegefachpersonen, Patient:innen und weiteren Akteuren* überlagern sich und werden situativ neu justiert. Dabei zeigt sich, dass technische Möglichkeiten stets im Spannungsfeld pflegerischer Routinen, relationaler Anforderungen und normativer Grenzziehungen verhandelt werden.

Robotische Assistenzsysteme unterliegen binären Entscheidungs- und Handlungsmechanismen. Pflegebedürftige Personen, die ausschließlich maschinellen Interaktionen ausgesetzt wären, würden verkümmern. Dies bedeutet jedoch nicht, dass solche Systeme grundsätzlich aus der pflegerischen Versorgung ausgeschlossen werden sollten. Vielmehr wird ihre Akzeptanz an klare Bedingungen geknüpft: Sie müssen einen erkennbaren Nutzen erzeugen, zur Entlastung der Pflegefachpersonen beitragen und dürfen zwischenmenschliche Kontakte nicht beeinträchtigen (Memo 30.2). Diese Anforderungen werden aus der Perspektive der Patient:innen konkretisiert. So beschreibt eine befragte Person den Einsatz robotischer Systeme ausdrücklich als ergänzend und nicht ersetzend: »Ich glaube, dass halt klar sein muss, dass es immer nur ergänzend ist. Ja, dass er nichts ersetzt, sondern dass es eine/noch eine Ergänzung ist. Und dass es eine Bereicherung sein soll. Wenn man das schafft, das so zu integrieren (.) so, dass es auch dem pflegenden Personal Zeit spart, Arbeit spart, aber trotzdem der Mensch, der da krank ist und einfach die Ansprache braucht, dass man dem davon nichts wegnimmt, dass man da den Roboter hinschickt. Wenn das gelingt zu integrieren, dann glaube ich ist das, dann ist es rund« (PAT32, Pos. 33).

4.5 Konsequenzen für die Versorgung: Soziomaterielle Dynamiken im klinischen Alltag

Dieses Kapitel widmet sich den Konsequenzen für die Versorgung im Rahmen des sechsmonatigen Piloteinsatzes des robotischen Assistenzsystems JEEVES[®] auf einer strahlentherapeutischen Station (vgl. Kapitel 3.5, Projekt REsPonSe). Im Fokus der Ergebnisse stehen die frühe Einführungsphase, die schrittweise Integration des Systems in den akutstationären Alltag sowie die daraus resultierenden soziomateriellen Dynamiken zwischen den beteiligten Akteuren*. Dargestellt werden begleitende Veränderungsprozesse, Verschiebungen von Zuständigkeiten und Routinen sowie unvorhergesehene technische Ereignisse, die den Versorgungsalltag situativ beeinflussten.

Abbildung 12: Vereinfachtes Ablaufmodell Use Case Strahlentherapie



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 12 veranschaulicht hierzu ein vereinfachtes schematisches Ablaufmodell, das den Einsatz von JEEVES[®] in Kombination mit der Kommunikations-App Cliniserve[®] abbildet und die Interaktionen zwischen Technologien, Nutzer:innengruppen sowie die Prozesse der Aufgabenübermittlung und -ausführung im klinischen Alltag sichtbar macht.

4.5.1 Einführung und Schulung

Die Einführung des robotischen Assistenzsystems auf der Pilotstation war von umfangreichen vorbereitenden Maßnahmen geprägt. Vor dem Beginn des Piloteinsatzes mussten zunächst institutionelle Vorgaben und sicherheitsrelevante Rahmenbedingungen geklärt werden. Dazu zählten insbesondere arbeitsrechtliche Fragen sowie Anforderungen des Hygiene- und Brandschutzes. Da auf der Station radioaktive Therapien mit offenen Radionukliden durchgeführt wurden, war zudem eine ärztliche Unterweisung aller Projektbeteiligten zum Thema Strahlenschutz erforderlich: »Vor dem Einsatz des Roboters auf der Teststation mussten Richtlinien und Fragen des Arbeitsschutzes, der Hygiene und des Brandschutzes innerhalb der Klinik geklärt werden. Da auf dem Einsatzbereich radioaktive Therapien mit offenen Radionukliden angeboten wurden, musste jeder Projektbeteiligte vor Beginn der Testphase eine ärztliche Unterweisung zum Thema Strahlenschutz erhalten« (Feldnotiz 3).

Parallel zu diesen vorbereitenden Maßnahmen wurde die Einführung des Systems durch Schulungs- und Informationsangebote begleitet. Zu Beginn der Pilotphase führten die Technikentwickler:innen Schulungen für das Pflegepersonal durch, in denen die eingesetzten Technologien vorgestellt und Rückfragen geklärt werden konnten. Diese Termine mussten in den Arbeitsalltag integriert werden und beanspruchten zeitliche Ressourcen: »Zum Auftakt der Pilotphase führten die Technikentwickler:innen Schulungs- und Informationsveranstaltungen für das Pflegepersonal durch. Den Pflegefachpersonen wurde in kurzen Vorträgen die Technologien erklärt und sie konnten Rückfragen an die Entwickler:innen stellen. Diese Schulungstermine nahmen zeitliche Ressourcen in Anspruch und mussten in den Arbeitsalltag integriert werden« (Feldnotiz 4). »Zusätzlich war eine Gruppe Projektmitarbeitender, darunter auch eine Study Nurse, verantwortlich für die Informationsweitergabe und Schulungen des Pflegepersonals sowie anfänglich auch der Patient:innen« (Feldnotiz 21).

In den ersten Wochen des Pilotzeitraums zeigte sich bei den Pflegefachpersonen eine gewisse Zurückhaltung bei der eigenständigen Information und Schulung der Patient:innen. Diese Aufgabe wurde daher zunächst von den Projektmitarbeitenden übernommen, die regelmäßig an den Aufnahmetagen auf der Station präsent waren. Mit zunehmender Erfahrung im Umgang mit den Technologien ging diese Verantwortung schrittweise auf die Pflegefachpersonen über: »In den ersten Wochen des Pilotzeitraums zeigten die Pflegefachpersonen Zurückhaltung bei der Information und Schulung der Patient:innen. Daher übernahmen zunächst die Projektmitarbeitenden diese Aufgabe und kamen dafür an den Aufnahmetagen zweimal pro Woche auf die Station, um über das Projekt und die Technologien zu informieren. Nach einigen Wochen fühlten sich die Pflegefachpersonen sicher im Umgang mit den Technologien und übernahmen die Aufklärung selbst. Sie gingen von Zimmer zu Zimmer, erklärten Patient:innen die App und den Roboter und führten gemeinsam mit ihnen erste Testbestellungen durch« (Feldnotiz 6).

Die Schulungs- und Begleitstrukturen wurden von den Pflegefachpersonen insgesamt positiv bewertet. Besonders hervorgehoben wurde die kontinuierliche Ansprechbarkeit der Projektbeteiligten und das Gefühl, im Umgang mit der neuen Technologie nicht allein gelassen zu werden: »Ich war sehr zufrieden, auch vor allem mit der Betreuung war ich sehr zufrieden, also wir hatten immer Ansprechpartner, also mir wurde als erstes gesagt: Da ist der rote Knopf, wenn irgendwas nicht funktioniert, dann drückst du da darauf. Also das war so dieses – es war immer jemand da. Es war immer jemand rufbereit, man fühlte sich überhaupt nicht allein mit dem Ganzen, es wurde super begleitet« (PFP16, Pos. 61).

Eine besondere Rolle nahmen dabei die sogenannten Robot Operator ein. Dieses speziell geschulte Personal war während des gesamten Testzeitraums auf der Pilotstation anwesend und überwachte jede Tätigkeit des Roboters, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Der Einsatz von JEEVES® war daher zeitlich an deren Anwesenheit gebunden: »Die Robot Operator sind speziell geschultes Personal, das während des gesamten Testzeitraums auf der Pilotstation anwesend war. Sie betreuten und kontrollierten JEEVES® und überwachten jede Tätigkeit des Roboters, um die Sicherheit während des Einsatzes zu gewährleisten. Demzufolge konnte JEEVES® nur genutzt werden, wenn die Robot Operator anwesend sind: Dienstag bis Sonntag von 8.00 bis 18.00 Uhr« (Feldnotiz 5).

Nach Abschluss der Einführungen fühlten sich die Pflegefachpersonen grundsätzlich in der Lage, das robotische Assistenzsystem eigenständig zu

bedienen: »Also nach den Einführungen, die wir hatten, konnte ich das alles benutzen. Also da war eigentlich – also die Einführung war gut, also da kann ich nichts Negatives sagen« (PFP14, Pos. 27).

Die Information und Schulung der Patient:innen erfolgte über mehrere Zugangswege. Neben schriftlichen Informationen in Form eines Flyers wurden sowohl Gruppen- als auch Einzelgespräche geführt. Diese Vorgehensweise wurde von Patient:innen als hilfreich beschrieben: »Also das war sehr gut auf Station, weil ich war kaum angekommen, hatte mein Zimmer bezogen, da waren Ihre Kollegen schon im Zimmer und haben mich schon informiert. Und eine Kollegin hat mir das sogar auf dem Handy eingestellt« (PAT26, Pos. 25). Darüber hinaus konnten situativ Demonstrationen der Technologie beobachtet werden, bei denen Pflegefachpersonen gemeinsam mit Patient:innen erste Testläufe durchführten: »Eine Pflegefachperson ging von Zimmer zu Zimmer und erklärte den Patient:innen die Bedienung der App und des Roboters, gemeinsam führten sie einen Testlauf durch und stellten eine Anfrage an den Roboter« (Feldnotiz 47). Diese zusätzlichen Demonstrationen wurden nicht in allen Fällen umgesetzt, wurden jedoch von Patient:innen als sinnvolle Ergänzung beschrieben, um Hemmungen im Umgang mit der Technologie abzubauen: »Also der Pfleger hat das in dem Sinne dann schon erzählt, dass es das gibt und was man da machen kann, aber ich glaube, wenn man das nochmal gezeigt hätte richtig einfach, die Bedienung, was der macht, was der bringt, halt vielleicht mal noch ein bisschen fünf Minuten mehr investiert, dann wäre es glaube ich besser gewesen. Und dann bauen sich ja auch schon die Hemmungen ab« (PAT42, Pos. 21).

4.5.2 Auswirkungen des robotischen Systems auf die klinische Patient:innenversorgung

Die nukleartherapeutische Abteilung als Einsatzsetting wurde als positiv beurteilt. Als besonderer Vorteil wurde angemerkt, »dass die Pflegekräfte den Strahlen nicht ausgesetzt sind (PAT34, Pos. 55). »Also ich muss sagen, jetzt für das Wochenende speziell gesehen, da dürfen ja die Patienten nicht aus dem Zimmer, weil sie ja Radiojodtherapie gekriegt haben und relativ hoch strahlen. Es ist für mich, weil wir jetzt auch die Dosimeter mitbenutzt haben, ich fand es jetzt subjektiv gesehen, dass wir weniger Strahlung abgekriegt haben. Durch den Roboter dadurch, dass halt eben auch das Wasser mitgebracht wird oder Handtücher gebracht werden« (PFP18, Pos. 13).

Trotz der temporären Isolations- und Kontaktbeschränkungen und dem Einsatz des robotischen Assistenzsystems konnte keine Verringerung der Interaktionen und zwischenmenschlichen Beziehung zwischen Patient:innen und Pflegefachpersonen beobachtet werden. »Also meine Kontakte hat es gar nicht reduziert (PFP14, Pos. 17) und »ich glaube, es ändert sich ja nicht viel, weil die Pflegekräfte, die kommen ja zu ihren Zeiten trotzdem nochmal vorbei« (PAT21, Pos. 13). Zudem basierte die Nutzung des robotischen Systems auf Freiwilligkeit: »Also eigentlich hat das nicht geschadet, weil es hat ja nur einen Teil übernommen. Also es ist ja trotzdem der Mensch da gewesen, ich konnte entscheiden, rufe ich einen Menschen oder nicht. Also wenn ich jetzt irgendwelche Schmerzen gehabt hätte oder so, dann hätte ich einen Menschen gerufen und ich wusste ja, okay da kommt jetzt der Roboter, weil ich jetzt das Wasser mir bestelle« (PAT38, Pos. 37).

Von Seiten der Patient:innen wird deutlich, dass sie die Kommunikation ihrer eigenen Bedürfnisse als belastend empfinden. Eine besondere Rolle nimmt dabei die Notfallglocke ein. »Für mich war es (.) ein Hemmschwellennehmer, weil mir für mich dieser Schwesternknopf immer so eine Sache/also ich nenne ihn jetzt einfach mal Schwesternknopf/so eine Sache ist, weil ich mir immer denke die haben eh genug zu tun und jetzt komme ich da mit meinem Aufwand und will auch noch was« (PAT27, Pos. 31). Das robotische Assistenzsystem hat dazu beigetragen, dieses subjektive Belastungserleben zu verringern: »Und ich fand das auch für mich als Patientin entlastend, weil sonst überlegt man sich drei Mal, ob man irgendwas will, weil man dann denkt die müssen da den, was weiß ich die halbe Station langlaufen und das ist total aufwendig« (PAT28, Pos. 31). Die Möglichkeit, als Patient:in einen Beitrag zur Entlastung der Pflegefachpersonen beizutragen, löste positive Emotionen aus und trug zur Akzeptanz gegenüber dem robotischen Assistenzsystem bei. »Ich hatte das Gefühl, ich würde dadurch die (.) Mitarbeiter in der Klinik entlasten, für so gerade Serviceleistungen. (.) Das würde mich schon mal sehr motivieren, den zu nutzen« (PAT31, Pos. 23). Die Inanspruchnahme des robotischen Assistenzsystems hingegen war nicht mit Schuldgefühlen verbunden. »Ja genau, weil ich mir gedacht habe von einem Roboter, also das ist vielleicht auch so, von einem Roboter hätte ich da kein schlechtes Gewissen, da hätte ich mir gedacht, ja okay. Aber bei der Pflegekraft denke ich mir, die hat wahrscheinlich noch wichtigere Sachen zu erledigen« (PAT34, Pos. 21).

Von Seiten der Pflegefachpersonen wurde JEEVES[®] als zusätzliche Serviceleistung, und nicht als direkte Unterstützung für die Pflegefachpersonen wahrgenommen. Das Einsatzszenario bzw. die Handlungsoptionen des tech-

nischen Artefakts hatten keine Konsequenzen auf die beruflichen Tätigkeiten der Pflegefachpersonen. »Von daher, jetzt persönlich, hier auf der Station, muss ich sagen, meine Tätigkeiten, habe ich das vorher wie (.) jetzt immer gleich gemacht« (PFP12, Pos 63). Aus Sicht der Pflegefachpersonen haben sich die zurückgelegten Laufwege nicht verändert, die dadurch gewonnene Zeit wurde vielmehr für andere Aufgaben und Tätigkeiten genutzt. »Von mir aus würde ich eher sagen, nein, die Laufwege sind nicht weniger geworden. [...] ich musste mich um das Eine mal nicht kümmern, dann habe ich das Andere gemacht« (PFP18, Pos. 49). Insgesamt wurde der Einsatz des robotischen Systems als Entlastung in der Patient:innenversorgung wahrgenommen. Jedoch ist zu beachten, dass »die Betreuung des technischen Artefakts maßgeblich sowohl von den Robot Operator als auch von den Projektbeteiligten übernommen wurde. Außerdem wurde das Auffüllen und die Flächendesinfektion größtenteils von dem Servicepersonal der Station durchgeführt« (Feldnotiz 59).

4.5.3 Roboter in Aktion

Das Anwendungsszenario auf dem Prüfstand

Das Anwendungsszenario, das die strahlentherapeutische Abteilung, die Patient:innen als Hauptnutzende und die Pflegefachpersonen, das dadurch vor radioaktiver Strahlung geschützt wurde, einbezog, wurde von den Teilnehmenden als sinnvoll und positiv bewertet. »Das finde ich stimmig, gerade auf so einer Station finde ich es stimmig. (.) Vom Patientenklitel her, wir waren ja sowieso eigentlich vorwiegend jüngere Patienten, die auch mit der Handhabung jetzt kein Problem haben« (PAT29, Pos. 55) und »hier ist es wieder anders mit der Schwelle, wo man halt das Personal nicht belastet, weil man einfach dann den Roboter kommen lässt, dann braucht keiner zu dir ins Zimmer reinzugehen, wegen der Strahlung usw., da ist es mega sinnvoll hier zum Beispiel« (PAT22, Pos. 32).

Der Nutzen für die Anwender:innen ist an die Isolationssituation gebunden. Mit der Aufhebung der Isolation verliert das robotische Assistenzsystem deutlich an Relevanz, da Patient:innen nicht mehr an ihr Zimmer gebunden sind und ihre Mobilität wiedererlangen: »Dadurch, dass man auf der [Station anonymisiert] – also man ist ja in relativ guter Form, die Therapie ist nicht schlimm und man kann eigentlich sehr viel auch selbst machen, ist beweglich, ist mobil und braucht den Roboter jetzt – also das Wasser kann man sich

halt auch selbst holen und man braucht den Roboter jetzt eigentlich nicht« (PAT26, Pos. 15).

Weiterhin traten während der Einsatzzeit unterschiedliche Irritationen zum Vorschein. Zu Beginn des Projekts hatten die Pflegefachpersonen eine andere Vorstellung und Erwartung an das robotische System – nämlich, dass es sie direkt bei ihren pflegerischen Tätigkeiten unterstützt. Das getestete Einsatzszenario wurde jedoch eher als zusätzliche Serviceleistung wahrgenommen, was sich von ihrer Idee eines sogenannten »Pflegeroboters« unterschied. Der Roboter wurde von einer Person als Luxusobjekt beschrieben: »Sagen wir, es ist ein Luxus. Der Roboter für mich ist dann irgendwie so ein Luxus« (PAT26, Pos. 57). Auch war es trotz der bereitgestellten Informationen und Schulungen für die Patient:innen nicht immer eindeutig erkennbar, welche Aufgaben vom Roboter übernommen und welche weiterhin vom Pflegefachpersonal ausgeführt werden: »Also meine Vorstellung war halt von der ganzen Geschichte so, dass wenn ich da jetzt irgendwas bestelle über diese App, ja, dass da jemand dahinter ist, oder die Pflegekraft die das dann praktisch in diese Schublade da fertigmacht, da reinlegt und dann, keine Ahnung, Taste drückt und der Roboter kommt dann angefahren. Also ich dachte, ich kann praktisch alles auswählen aus dieser App und der Roboter bringt das alles sozusagen, das, was ich möchte. Und dann habe ich erst später erfahren, weil ich da vor bin und den gesehen habe, wo er stand, und dann habe ich die Kollegen gefragt, ob ich es anschauen darf und was er so alles kann. (.) Dann hat sie mir erklärt, dass die Fächer eigentlich schon alle mit so Kleinigkeiten voll sind (unv.). Wasser war drin, glaube ich und Handtücher waren drin und da ist es mir eben gekommen, dass es irgendwie begrenzt ist. Und das war sozusagen der Fehler in meinen Gedanken. Ich dachte: Okay, dass was ich auswähle, ja, kommt auch angefahren« (PAT21, Pos. 17). Eine weitere Irritation entstand durch die Abwägung zwischen Aufwand und Nutzen. Der Aufwand, der für die Inbetriebnahme und den Einsatz des robotischen Assistenzsystems erforderlich war, wurde größer eingeschätzt als der tatsächliche Nutzen für die Patient:innenversorgung: »Nach dem zweimonatigen Einsatz der Technologien im Praxisfeld äußern die Pflegefachpersonen, dass der Aufwand derzeit den Nutzen übersteigt. Dies wird mit den zusätzlichen Informations- und Anleitungsgesprächen begründet. Sie müssen den Prozess erklären, beim Zugang zum WLAN unterstützen und die Handhabung der App sowie des Roboters erläutern« (Feldnotiz 15).

Mensch-Technik-Interaktion

Hinsichtlich der Technikakzeptanz und -kompetenz wurde das robotische System von den Personen, die es angewendet und erlebt haben als positiv bewertet: »Aber für solche Sachen finde ich es eine hilfreiche Geschichte, als Entlastung, als Begleiter, als Assistenzgeschichte. Ebenso in speziellen besonderen Stationen« (PAT32, Pos. 7). Die Teilnehmenden haben den Umgang mit dem Roboter als unkompliziert empfunden. Die Nutzung der technologischen Artefakte wurde insgesamt als benutzer:innenfreundlich und intuitiv beurteilt, sodass es den Anwender:innen leichtfiel, die Systeme zu bedienen. »Also am Roboter ist es echt selbsterklärend, in der App ist es selbsterklärend, das fand ich jetzt nicht schwer. Also ich würde mir jetzt auch noch gerade zutrauen, einen Fernseher zu programmieren, aber dann, wie gesagt, die nächsten Technikgeräte, da wird es dann schon speziell, da brauche ich dann drei, vier Anläufe. Aber, doch, der Roboter ist relativ vereinfacht dargestellt, so dass ich wusste welche Taste ich drücken muss« (PFP16, Pos. 27).

Auch das Aussehen und Verhalten des Roboters im Raum wurden als angenehm und sicher wahrgenommen. Die Interaktionen des Roboters wurden dabei anhand sozialer Verhaltensweisen und Normen beurteilt, wodurch sein Auftreten als passend zu den Erwartungen der Nutzer:innen empfunden wurde. »Also der Roboter hält ja immer Abstand, also es kann nicht passieren, dass der einen überfährt. Weil der ja diese Abstands – diese Distanzmesser da wohl irgendwie hat. Und er bleibt auch stehen und ist extrem höflich. Was ich auch irgendwie rührend fand, also diese Ansage, die da kommt, oder diese Bitte vorbeigelassen zu werden. Also ich wüsste jetzt gar nicht worauf man noch mehr achten sollte, weil aus meiner Sicht eigentlich das wesentliche, wie gesagt, dass eben keine Gefahr besteht für den Menschen« (PAT38, Pos. 7).

Der Roboter selbst wurde zum Gesprächsgegenstand zwischen den Patient:innen und war dadurch Auslöser für Kommunikation. »Also innerhalb der Patienten hat der Roboter eine Kommunikation ausgelöst. Das fand ich auch lustig, also, dass man dann mit Patienten ins Gespräch kommt durch den Roboter, durch den Test« (PAT34, Pos. 61). Hingegen wurde kritisch angemerkt, dass erhebliche Unterschiede in der Qualität zwischenmenschlicher Kommunikation und der Interaktion mit technischen Systemen bestehen. Besonders wurde betont, dass die menschliche Komplexität und Empathie in der Kommunikation von der Technik nicht vollständig ersetzt werden können. »Ich bekomme mit, wie jemand mit mir spricht, (.) man hört viel mehr aus den Tönen heraus als mit irgendeinem Tastendruck. Und, das geht halt mehr und mehr flöten« (PAT23, Pos. 26). Zudem kam es auch während der Mensch-Technik-

Interaktion zu Irritationen. Der Aufbau und die Übermittlung der Anfragen zwischen den technischen Artefakten hat Zeit in Anspruch genommen, was als Verzögerung wahrgenommen wurde. Diese wiederum führte zu einer Irritation Seitens der Patient:innen. Der Roboter stand stumm im Raum und konnte keine Antwort oder Reaktion für sein Verhalten geben. Es wurde also eine Erwartung projiziert, die nicht erfüllt wurde: »Also mir ist aufgefallen, (...) man gibt ja in der App die Befehle ein, Schublade öffnen, Schublade schließen und da gibt es dann immer diese Verzögerung, bis das übermittelt wird. Bis die App das quasi an den Server übermittelt, der Server dann an den Roboter. Ich war zunächst so unsicher, ist der Befehl jetzt angenommen worden oder was ist, bis ich dann gemerkt habe, da ist ja die Verzögerung bis der Befehl ankommt. Da vielleicht ein Hinweis an den Anwender, dass man da nicht irritiert ist und vielleicht das Gerät dann stehen lässt und sagt: Ach, das funktioniert ja gar nicht. Ich war zunächst so unsicher. Der eine oder andere reagiert dann anders und geht einfach wieder zurück und sagt, das funktioniert nicht. Ich habe nur lang genug warten müssen bis sich die Schublade öffnet, durch diese Verzögerung« (PAT40, Pos. 7).

4.5.4 Störungen und Unterbrechungen

Diese Ereignisse lassen sich in technische sowie personenbezogene Störungen und Unterbrechungen untergliedern. Die technischen Unterbrechungen kamen aufgrund von Störungen zwischen den Verbindungen der technischen Artefakte zustande. »Das robotische System hat nach Abschluss der Interaktion mit dem Patienten keine Rückmeldung von der App erhalten, wodurch der Auftrag gelöscht wurde. Des Weiteren konnte beobachtet werden, dass der Roboter zu einer falschen, vordefinierten Position im Raum fuhr, die Schubladen sich nicht öffnen ließen, oder der Roboter erst überhaupt nicht in Bewegung kam und an seiner Startposition blieb« (Feldnotiz 60). Aufgrund instabiler Internetverbindungen kam es zu weiteren technischen Störungen und »Anfragen konnten nicht über die App an den Roboter weitergeleitet werden« (Feldnotiz 37). Diese technischen Störungen haben sich auf die Nutzung des robotischen Systems ausgewirkt: »Patient:innen berichteten, dass Probleme mit der WLAN-Verbindung die Nutzung der Technologien beeinträchtigten« (Feldnotiz 14). Dadurch konnten Nutzer:innen bestellte Artikel, wie etwa Wasser, nicht erhalten. Neben digitalen Störungen wirkten auch scheinbar triviale materielle Elemente als Barrieren innerhalb der Nutzung. So stellte die Tür eine zentrale Grenze zwischen Patient:innen und Roboter dar: Der Roboter

kann die Tür nicht öffnen, und wenn die Patient:innen keine Benachrichtigung erhalten oder nicht darüber informiert sind, kann der Roboter seine Aufgabe nicht ausführen. »Ja, der ist direkt vor der Tür gestanden. Die Tür ist ja zu und von daher bekomme ich es nicht unmittelbar mit, dass der jetzt da steht« (PAT40, Pos. 21).

Zu personenbezogenen Unterbrechungen kam es insbesondere dann, wenn Patient:innen den Prozess einer Bestellung nicht kannten bzw. nicht vollumfänglich informiert waren. In mehreren Fällen war ihnen nicht bewusst, dass sie per Smartphone über die Ankunft des Roboters an der Zimmertür informiert werden. Reagierten sie nicht rechtzeitig, wurde der Vorgang automatisch abgebrochen: »Da Patient:innen nicht wissen, wie der Prozess nach der Bestellung über das Smartphone abläuft und die Bestellung an der Tür nicht entgegengenommen wird, bricht der Roboter nach einer bestimmten Zeit den Bestellprozess ab – die Lieferung findet nicht statt« (Feldnotiz 39).

Unabhängig von der jeweiligen Ursache griffen bei solchen Störungen die Robot Operator in den Ablauf ein und übernahmen die Steuerung des Systems. Sie informierten die Patient:innen direkt oder unterstützten bei der Bedienung des Roboters: »Ein Robot Operator klopft an der Zimmertür, um den Patienten über die Lieferung zu informieren. Dem Patienten war nicht klar, wie er die Schubladen des Roboters öffnen kann« (Feldnotiz 33).

Zu den Störungen und Unterbrechungen zählen auch Ereignisse, die zur Nicht-Nutzung des robotischen Assistenzsystems führten. Die grundsätzliche Ablehnung gegenüber der Entwicklung und Integration robotischer Systeme für pflegerische Handlungsfelder war ein wesentlicher Grund dafür, dass Patient:innen das System von vornherein nicht nutzten. »Eine Pflegefachperson berichtet, dass Patient:innen nicht mit dem Roboter in Kontakt kommen möchten, da sie nicht auf den menschlichen Kontakt zum Pflegefachpersonal verzichten möchten« (Feldnotiz 20). »Ein älterer Patient berichtet, dass er den Roboter nicht nutzen würde, auch wenn er könnte, da er lieber persönlichen Kontakt mit dem Pflegefachpersonal als mit einem Roboter möchte« (Feldnotiz 26). Ein weiterer Grund für die Nicht-Nutzung war das Fehlen eines Smartphones: »Ohne eigenes Gerät konnten Patient:innen weder die App noch den Roboter verwenden« (Feldnotiz 44).