



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Robotik in der Pflege?

Ergebnisdokumentation eines partizipativen Workshops

Veranstaltung:	Robotik in der Pflege – was steckt wirklich dahinter?
Format:	Partizipativer Workshop im World-Café-Format
Datum:	1. Juli 2026
Ort:	CELSIUZ Zittau

Verfasserin: **Maria Fabisch**
Saxony⁵
Institut für Gesundheit, Altern, Arbeit und Technik (GAT)
Hochschule Zittau/Görlitz
Maria.Fabisch@hszg.de

Erscheinungsjahr: Zittau/Görlitz, 2026



Saxony⁵

**Innovative
Hochschule**



EINE GEMEINSAME INITIATIVE VON

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Gemeinsame
Wissenschaftskonferenz
GWK

Zusammenfassung

Hintergrund und Ziel. Der wachsende Fachkräftemangel in der Pflege sowie die beschleunigte demographische Alterung im ländlichen Sachsen rücken Robotik und digitale Assistenztechnologien als potenzielle Entlastungsinstrumente in den Fokus. Das Institut für Gesundheit, Altern, Arbeit Technik (GAT) der Hochschule Zittau/Görlitz erforscht im Rahmen des Verbundprojekts Saxony⁵, einem Transferverbund der fünf sächsischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften, gefördert durch das Programm „Innovative Hochschule“ von BMBF und GWK, den praxisnahen Transfer assistiver Technologien in den Pflegealltag. Ziel der Veranstaltung war es, im Sinne eines zirkulären Transfers, aktuelle Forschungserkenntnisse in die Pflegepraxis zu tragen und gleichzeitig Erfahrungen, Perspektiven und kritische Einschätzungen der Praxis zurück in die Wissenschaft fließen zu lassen.

Methode. Am 1. Juli 2026 fand im CELSIUZ Zittau ein partizipativer Workshop im World-Café-Format statt. Zu Beginn erhielten die Teilnehmenden, Pflegefachkräfte aus der Region Zittau, einen Einstiegsimpuls mit aktuellen Anwendungsbeispielen aus der Pflegerobotik als gemeinsame Wissensgrundlage. Anschließend arbeiteten die Gruppen an vier Thementischen zu Chancen, Hemmschwellen, Grenzen und Erfahrungen. Erste Gedanken wurden als Stichworte auf Moderationskarten verfasst, welche dann in den einzelnen Gruppen zu gemeinsamen Ergebnissätzen verdichtet wurden; im Plenum diskutierten die Teilnehmenden die entstandenen Sätze.

Ergebnisse. An Tisch A (Chancen) identifizierten die Teilnehmenden körperlich belastende Routinetätigkeiten, Reinigung und Essensversorgung als prioritäre Einsatzfelder, mit dem Ziel, Ressourcen für menschliche Zuwendung freizusetzen. Tisch B (Hemmschwellen) machte deutlich, dass Vertrauen in Technik maßgeblich von der Qualität der Einweisung abhängt und nicht vorausgesetzt werden kann. Zusätzlich wurden Sorge vor Arbeitsplatzverlust und Misstrauen gegenüber wirtschaftlichen Interessen artikuliert. Tisch C (Grenzen) formulierte mit Nachdruck, dass die Autonomie des Menschen über dem Einsatz von Robotik und KI steht, besonders die Sterbebegleitung wurde als unverhandelbarer Vorbehalt menschlicher Pflege benannt. Tisch D (Erfahrungen) zeigte gemischte Erfahrungen mit Digitalisierungsprozessen und hob als Gelingensbedingungen die individuelle Anpassung an Bedürfnisse der Pflegebedürftigen sowie die umfassende Schulung aller Mitarbeitenden hervor.

Fazit. Die Ergebnisse zeigen ein differenziertes, praxisgeleitetes Verständnis von Robotik: Pflegefachkräfte befürworten Technik dort, wo sie körperliche Belastung reduziert und Zeit für personale Pflege schafft, ziehen aber klare ethische Grenzen. Für das GAT-Institut und die Hochschule ergibt sich der Auftrag, partizipative Entwicklungs- und Erprobungsformate zu verstetigen und Schulung als integralen Bestandteil jeder Technologieeinführung zu verankern.

1 Hintergrund und Problemstellung

Die professionelle Pflege in Deutschland steht vor einer Doppelherausforderung, die Expertinnen und Experten seit Jahren als möglichen „Kipppunkt“ beschreiben: Die Zahl der Pflegebedürftigen in Deutschland ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen und lag Ende 2023 bei knapp 5,7 Millionen Menschen (Statista (2024) und wird in den kommenden Jahren durch den demografischen Wandel und die steigende Lebenserwartung infolge verbesserter medizinischer Versorgung weiter zunehmen (Statistisches Bundesamt, 2026b). Gleichzeitig gehen mehr Pflegekräfte in Rente als nachrücken. Projektionen gehen davon aus, dass bis 2035 zwischen 300.000 und 500.000 Pflegefachkräfte bundesweit fehlen werden (Ehrentraut et al., 2015; Rothgang et al., 2012). Im ländlichen Sachsen ist diese Entwicklung besonders ausgeprägt. Die Region weist im nationalen Vergleich eine überdurchschnittlich fortgeschrittene demographische Alterung auf, während gleichzeitig Abwanderung und dünne Versorgungsstrukturen den Fachkräftemangel verschärfen. Hinzu kommt die sogenannte „doppelte Alterung“. Das bedeutet, dass nicht nur die Bevölkerung altert, sondern auch das Pflegepersonal selbst. In vielen Einrichtungen liegt das Durchschnittsalter der Belegschaft bereits über 45 Jahren. Ein erheblicher Teil der heutigen Pflegekräfte erreicht somit innerhalb der nächsten zehn Jahre das Rentenalter, ohne dass ausreichend Nachwuchs in Ausbildung ist (Bogai et al., 2018; Knesebeck et al., 2013; Statistisches Bundesamt, 2024).

Robotik und digitale Assistenztechnologien werden in diesem Kontext zunehmend als potenzielle Entlastungsinstrumente diskutiert. Das Spektrum bereits erprobter Systeme ist breit. Transport- und Logistikroboter übernehmen in stationären Einrichtungen die Versorgung mit Medikamenten, Mahlzeiten und Wäsche und entlasten Personal von langen Laufwegen. Mobiliäts- und Hebeassistenzsysteme reduzieren die körperliche Belastung durch Umlagern, Aufstehen und Transfer in Rollstühle und können Rückenverletzungen vorbeugen. Soziale Roboter wie PARO oder Navel fördern Kommunikation, Gedächtnistraining und Aktivierung und werden insbesondere in der Altenpflege bei Menschen mit Demenz eingesetzt, um Einsamkeit zu verringern und soziale Interaktion zu fördern (Wada & Shibata, 2007). KI-gestützte Dokumentationssysteme und Nachtwach-Roboter, die Wohnbereiche patrouillieren, Sturzsituationen detektieren und Pflegekräfte per Mobilgerät alarmieren, ergänzen das Portfolio. In Deutschland existieren zahlreiche Forschungsprojekte: GARMI an der TU München erprobt einen humanoiden Assistenzroboter im Regelbetrieb (Tröbinger et al, 2021); das Fraunhofer IPA entwickelt den Care-O-Bot 4 als Serviceroboter; Navel Robotics betreibt inzwischen rund 100 soziale Roboter im täglichen Betrieb in deutschen Pflegeeinrichtungen (Fraunhofer IPA, 2019; Navel Robotics, 2025). Trotz dieser Entwicklungen bleibt die praktische Diffusion in den Pflegealltag begrenzt. Vorzeigeroboter wie der Care-O-Bot 4 befinden sich bislang überwiegend im Forschungs- und Pilotbetrieb und sind nicht dauerhaft im Regelbetrieb von Pflegeeinrichtungen im Einsatz. Neben der technischen Unreife bremsen auch hohe Anschaffungs- und Wartungskosten, begrenzte Zuverlässigkeit bei komplexen Pflegeaufgaben, aufwendige Infrastrukturanpassungen sowie ungeklärte Sicherheits- und Zulassungsanforderungen die Verbreitung. Akzeptanzstudien zeigen zudem, dass Vertrauen in Robotiksysteme weniger von der technischen Leistungsfähigkeit abhängt als von der

Qualität der Einarbeitung, der transparenten Kommunikation über Zweck und Grenzen sowie der frühzeitigen Einbeziehung des Pflegepersonals. Gerade Aufgaben, die für Menschen selbstverständlich sind, wie Gegenstände greifen oder auf unvorhergesehene Situationen reagieren, machen Robotern noch große Probleme, weil ausreichende Trainingsdaten für physische Bewegungsabläufe fehlen (Heerink et al., 2010; Turja et al., 2018).

Nicht die Substitution menschlicher Pflege, sondern die Komplementarität steht im Fokus. Fähigkeiten, wie endlose Geduld, Freundlichkeit, 24/7-Verfügbarkeit, bedingungslose Zuwendung sollen nicht als Konkurrenz zu menschlichen Fähigkeiten verstanden werden, sondern als Ergänzung: *„Am stärksten ist das Team Mensch und Roboter, bei dem die Stärken des einen die Schwächen des anderen ausgleichen können“* (Navel Robotics, 2025). Dies deckt sich mit dem Konzept des „meaningful human contact“, demzufolge Technologie die Pflegebeziehung schützen soll, indem sie Ressourcen für Zuwendung freisetzt, anstatt diese zu ersetzen (Sharkey & Sharkey, 2012). Vor diesem Hintergrund ist die Frage, die am 1. Juli 2026 in Zittau gestellt wurde, keine technische, sondern eine zutiefst praxisethische: Wo wollen Pflegefachkräfte Unterstützung, und wo ziehen sie eine Grenze?

2 Projektkontext

Die Veranstaltung „Robotik in der Pflege?“ fand im Rahmen des Verbundprojekts Saxony⁵ statt, einem Transferverbund der fünf sächsischen Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HTW Dresden, HTWK Leipzig, HS Mittweida, HS Zittau/Görlitz, WHZ Zwickau), gefördert durch das Programm „Innovative Hochschule“ von BMBF und GWK. Saxony⁵ verfolgt das Ziel, forschungsbasiertes Wissen gezielt in Gesellschaft und Wirtschaft zu transferieren. Das geschieht nicht als einbahnige Wissensweitergabe, sondern als Dialog, um so relevante Transformationsprozesse, wie den demographischen Wandel, aktiv zu begleiten und mitzugestalten. Die Veranstaltung „Robotik in der Pflege?“ war ein konkreter Ausdruck dieser Transfermission: Sie brachte Forschende und Pflegefachkräfte aus der Region zusammen, um Wissen über Pflegerobotik praxisnah zu vermitteln, gleichzeitig aber Bedarfe, Bedenken und Erfahrungen aus der Praxis systematisch zu erheben. Damit erfüllt sie zwei Kernziele von Saxony⁵ zugleich: den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Gesellschaft und die Rückgewinnung praxisrelevanter Perspektiven für die Forschung.

Innerhalb von Saxony⁵ ist die Hochschule Zittau/Görlitz im Teilbereich Ambient Assisted Living (AAL) aktiv, der Forschungs- und Transferaktivitäten rund um technische Assistenzsysteme im Alter bündelt und zu dem das AAL-Labor Görlitz gehört, das seit 2019 als Musterwohnung innerhalb einer Wohnanlage für seniorengerechtes Wohnen in Görlitz betrieben wird und technische Assistenzsysteme unter alltagsnahen Bedingungen erprobt. Der Teilbereich AAL ist organisatorisch am Institut für Gesundheit, Altern, Arbeit und Technik (GAT) der HSZG eingeordnet, welches Forschung zu demographischem Wandel und Technik mit besonderem Blick auf die Oberlausitz verbindet. Der Forschungsansatz des GAT basiert auf Co-Creation: Pflegefachkräfte und Betroffene werden nicht als Zielgruppen, sondern als Expertinnen und Experten ihrer eigenen Lebenswelt aktiv in den Forschungsprozess einbezogen.

3 Methodik

Als Erhebungsmethode wurde das World-Café-Format gewählt, das eine niedrighschwellige, partizipative Auseinandersetzung mit komplexen Themen in wechselnden Kleingruppen ermöglicht und insbesondere für die Generierung praxisnaher Perspektiven geeignet ist (Brown & Isaacs, 2005). Die Veranstaltung fand am 1. Juli 2026 im CELSIUZ Zittau statt. Teilgenommen haben 18 Expertinnen und Experten, darunter Pflegefachkräfte, Einrichtungsleitungen sowie Personen, die sich beruflich mit Digitalisierungsprozessen in der Pflege befassen. Ergänzt wurde die Gruppe durch einzelne Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft und Technik, die eine perspektiverweiternde Außenperspektive einbrachten.

Zu Beginn erhielten die Teilnehmenden einen thematischen Einstiegsimpuls von Prof. Dr. Hans-Joachim Böhme von der HTWD Dresden, der eine gemeinsame Wissensgrundlage für die anschließende Diskussion herstellen sollte. Vorgestellt wurden aktuelle Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Pflegerobotik sowie ausgewählte Beispiele aus der deutschen Forschungslandschaft. Der Impuls verstand sich ausdrücklich nicht als Antwort auf die Fragen des Abends, sondern als Aktivierung und Informationsgrundlage für die eigene Urteilsbildung der Teilnehmenden.

Der zweite und zentrale Teil der Veranstaltung war als partizipativer Workshop im World-Café-Format konzipiert. World Café eignet sich besonders für Kontexte, in denen heterogene Gruppen komplexe Fragen aus unterschiedlichen Erfahrungsperspektiven beleuchten sollen. Durch den strukturierten Wechsel zwischen Tischen und Kleingruppen entstehen iterativ verdichtete Perspektiven, ohne dass eine Einzelstimme dominiert. Vier thematische Tische strukturierten die Diskussion entlang zentraler Dimensionen des Themenfelds: Tisch A fragte nach Chancen, die Robotik in der Pflege bieten könnte; Tisch B widmete sich Hemmschwellen beim Einsatz; Tisch C thematisierte Bereiche, in denen Robotik nicht eingesetzt werden sollte; Tisch D bot Raum für den Austausch konkreter Erfahrungen mit Technologien im Pflegealltag.

An jedem Tisch verlief die Arbeit in zwei Phasen. In einer ersten, offenen Phase sammelten die Teilnehmenden Stichworte, Assoziationen und Beispiele auf farbigen Moderationskarten ohne Bewertung oder Hierarchisierung, um möglichst viele Perspektiven und Aspekte sichtbar zu machen. In einer zweiten Phase diskutierte die Gruppe die gesammelten Karten und formulierte gemeinsam einen Ergebnissatz, der die wesentliche Aussage der Tischdiskussion auf den Punkt brachte. Dieser Prozess der kollektiven Verdichtung erfordert Aushandlung und Priorisierung und produziert qualitativ dichtere Aussagen als eine reine Stichwortsammlung.

Im abschließenden Plenum wurden die Ergebnissätze aller vier Tische von den jeweiligen Tischgruppen vorgestellt. Die anschließende offene Diskussion ermöglichte es, Querverbindungen zwischen den Tischen zu identifizieren, Widersprüche zu benennen und übergreifende Themen herauszuarbeiten. Im Vordergrund stand dabei der qualitative Austausch und die gemeinsame Reflexion der Ergebnisse.

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse werden entlang der vier Thementische dargestellt. Übergreifende Muster werden im anschließenden Diskussionsteil herausgearbeitet.

4.1 Tisch A – Chancen

An Tisch A identifizierten die Teilnehmenden eine breite Palette von Tätigkeitsbereichen, in denen Robotik aus ihrer Sicht Entlastungspotenzial bieten könnte. Besonders häufig genannt wurden körperlich belastende Aufgaben wie Positionswechsel, Hebetätigkeiten und Nachtrundenbegehungen, also Tätigkeiten, die nicht nur physisch erschöpfend sind, sondern auch Rückenerkrankungen als häufige Berufserkrankung im Pflegebereich begünstigen. Darüber hinaus wurden zeitintensive Routinetätigkeiten wie die Essensversorgung sowie Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten thematisiert, ebenso administrative Aufgaben wie die Arztkommunikation und Erreichbarkeit sowie die Erfassung und Auswertung von Vitaldaten zur Früherkennung von Risikosituationen. Auch die Begleitung von Menschen mit Demenz in der Häuslichkeit wurde als potenzielles Einsatzfeld benannt.

Nicht die Effizienzsteigerung stand im Vordergrund, sondern die Entlastung als Voraussetzung für mehr menschliche Zuwendung. Die Gruppe verdichtete ihre Diskussion in zwei Ergebnissätze, die diese Haltung präzise auf den Punkt bringen: *„Übernahme ermüdender Routinetätigkeiten schafft Zeit für Zuwendung und Kommunikation“* sowie *„Die größten Energiekosten entstehen bei Essensversorgung sowie Reinigung und Desinfektion“* – hier sehen die Teilnehmenden konkretes Potenzial für Robotik. Robotik wird hier instrumentell als Mittel gedacht, das Pflegefachkräfte von jenen Aufgaben befreit, die weder Fachwissen noch zwischenmenschliche Kompetenz erfordern, damit genau diese Kompetenzen dort eingesetzt werden können, wo sie unersetzlich sind.

4.2 Tisch B – Hemmschwellen

Tisch B offenbarte ein vielschichtiges Bild wahrgenommener Barrieren, das sich nicht auf pragmatische Kostenbedenken reduzieren lässt. Zwar wurden Anschaffungs- und Wartungskosten, Schulungsaufwand und technische Komplexität durchaus thematisiert, im Zentrum der Diskussion standen jedoch emotionale und strukturelle Hemmschwellen. Besonders präsent waren Sorgen um den eigenen Arbeitsplatz, eine Reaktion, die vor dem Hintergrund öffentlicher Debatten über Automatisierung und Rationalisierung im Pflegebereich verständlich ist, auch wenn die Forschungslage hier ein differenzierteres Bild zeigt. Daneben wurde Misstrauen gegenüber den wirtschaftlichen Interessen von Technologieunternehmen artikuliert und die Frage aufgegriffen, wessen Interessen bei der Einführung von Robotik eigentlich bedient werden.

Als methodisch aufschlussreich erwies sich die Frage nach dem Ursprung von Vertrauen in technische Systeme. Die Gruppe gelangte zu dem Konsens, dass Vertrauen nicht aus der Technologie selbst entsteht, sondern aus dem Prozess der Einführung. Der erste Ergebnissatz bringt dies auf den Punkt: *„Die größte Hemmschwelle ist die Anwendung.“*

Vertrauen entsteht, wenn eine gute Einweisung stattgefunden hat." Ergänzend formulierte die Gruppe: *„Misstrauen in Technologie und Wirtschaft sowie Sorge vor Arbeitsplatzverlust prägen das Bild.“* Für die Gestaltung von Einführungsprozessen bedeutet dies, dass technische Qualität allein keine Akzeptanz erzeugt. Partizipative Schulungsformate, transparente Kommunikation über Zweck und Grenzen sowie die frühzeitige Einbeziehung des Personals sind notwendige Begleitbedingungen.

4.3 Tisch C – Grenzen

Die Teilnehmenden benannten an Tisch C mit großer Einigkeit jene Bereiche, in denen ein Einsatz von Robotik aus ihrer professionellen und ethischen Perspektive nicht vertretbar ist: Sterbebegleitung und palliative Versorgung, emotional aufgeladene Gespräche in vulnerablen Momenten, Körper- und Intimpflege sowie alle Situationen, in denen persönliche Nähe, Trost und individuelle Wahrnehmung des Menschen konstitutiv für die Qualität der Pflege sind. Diese Grenzziehungen folgen einer impliziten Theorie darüber, was Pflege in ihrem Kern ausmacht und wo technische Systeme strukturell an ihre Grenzen stoßen.

Das übergreifende Prinzip, auf das sich die Gruppe einigte, lautet: *„Autonomie des Menschen steht über Robotik und KI.“* Ein weiterer Ergebnissatz formuliert dies in seiner zugespitztesten Form: *„Robotik darf nie die Pflege eines sterbenden Menschen ersetzen, weil es mit keinem Algorithmus zu hinterlegen ist.“* Diese Formulierung benennt nicht nur ein ethisches Tabu, sondern begründet es epistemisch: Der Sterbemoment entzieht sich algorithmischer Logik nicht nur aus Pietätsgründen, sondern weil er eine Form von Gegenwärtigkeit und Unwiederholbarkeit verlangt, die technischen Systemen grundsätzlich nicht zugänglich ist. Die Diskussion an diesem Tisch legt nahe, dass Pflegefachkräfte über ein ausgeprägtes Gespür für den Unterschied zwischen substituierbaren Routinen und unvertretbaren Beziehungsmomenten verfügen – eine Unterscheidung, die in technikethischen Debatten häufig unterbelichtet bleibt.

4.4 Tisch D – Erfahrungen

Tisch D war der einzige Tisch, an dem nicht hypothetische Szenarien, sondern reale Erfahrungen im Mittelpunkt standen. Die Bandbreite der berichteten Technologien reichte von digitaler Pflegedokumentation und elektronischer Kalendererfassung über KI-gestützte Formulierungshilfen wie ChatGPT bis hin zu Sensormatten, Notrufarmbändern und einrichtungsinternen Motivations- und Qualitätssystemen. Dies zeigt, dass der Pflegealltag der Teilnehmenden bereits von einer Vielzahl digitaler Werkzeuge durchzogen ist. Robotik im engeren Sinne spielte in den geschilderten Erfahrungen hingegen noch keine Rolle.

Die Erfahrungen mit diesen Technologien waren gemischt und ließen klare Muster erkennen. Positiv erinnert wurden vor allem Einführungsprozesse, die mit intensiver Begleitung verbunden waren, wie eine 24-Stunden-Anwendungsbetreuung bei der Einführung digitaler Pflegeakten sowie Kontexte, in denen alle Mitarbeitenden von Beginn an einbezogen wurden und der Mehrwert für die Pflegequalität spürbar war. Negativ erlebt wurden demgegenüber Einführungen, die ohne ausreichende Schulung und ohne strukturelle Einbettung in den

Arbeitsalltag erfolgten und regelmäßig zu geringer Nutzungsintensität oder stiller Ablehnung führten. Die Gruppe verdichtete ihre Diskussion durch Sätze wie: *„Neue Technik funktioniert nur, wenn sie individuell auf die Bedürfnisse der Pflegebedürftigen angepasst ist“* sowie *„Technik funktioniert, wenn alle Mitarbeiterinnen gut geschult sind.“* Beide Sätze verweisen auf den Grundgedanken: Technologie ist kein Selbstläufer – sie wird durch Menschen in Praxis überführt oder nicht.

5 Diskussion

Die Ergebnisse fügen sich in ein in der Forschungsliteratur bekanntes Muster ein, weisen jedoch spezifische Akzentuierungen auf. Die priorisierten Einsatzfelder, wie körperlich belastende Routinetätigkeiten, Reinigung und Essensversorgung decken sich mit dem Konzept der sogenannten "dirty, dull and dangerous"-Aufgaben, die in der Robotikforschung als besonders geeignet für die Automatisierung gelten (Sheridan, 2016). Bemerkenswert ist, dass die Teilnehmenden diesen Einsatz nicht als Rationalisierungsmaßnahme, sondern explizit als Voraussetzung für mehr menschliche Zuwendung formulieren. Diese Perspektive stimmt mit dem Konzept der "meaningful human contact" überein, demzufolge Technologie die Pflegebeziehung schützen und nicht ersetzen soll (Sharkey & Sharkey, 2012). Dieser Unterschied zeigt, dass die Teilnehmenden Robotik nicht aus einer Effizienzlogik heraus bewerten, sondern aus einer Pflegeethik, die menschliche Zuwendung als Kern der professionellen Identität versteht. Robotik wird toleriert und sogar gewünscht, soweit sie diesen Kern schützt und stärkt.

Besonders aufschlussreich ist das Zusammenspiel der Ergebnisse von Tisch A und Tisch B: Die Bereiche, in denen Chancen gesehen werden, sind weitgehend dieselben, in denen auch Hemmschwellen am stärksten wirken. Robotik für Reinigung und Versorgung wird einerseits als wünschenswerte Entlastung benannt, andererseits als potenzieller Anlass für Arbeitsplatzverlust gefürchtet. Dies verweist auf eine strukturelle Ambivalenz, die sich nicht durch bessere Technik auflösen lässt, sondern eine begleitende, organisations- und beschäftigungspolitische Debatte erfordert. Solange Technologisierung in der Pflege dominant als Sparinstrument diskutiert wird, ist Misstrauen eine rationale Reaktion, unabhängig von der technischen Qualität der eingesetzten Systeme. Dieser Befund legt nahe, dass Einführungsprozesse nicht allein als Schulungs- und Akzeptanzaufgabe konzipiert werden sollten, sondern als Prozess, der explizit Fragen der Arbeitsbedingungen, Stellenprofile und Versorgungsqualität adressiert. Die artikulierten Hemmschwellen, insbesondere Misstrauen und Angst vor Arbeitsplatzverlust, sind als Warnsignal für die Einführungspraxis zu lesen. Sie verdeutlichen, dass technische Qualität allein keine Akzeptanz erzeugt, sondern partizipative Einbeziehung des Personals, transparente Kommunikation und verlässliche Schulung notwendige Begleitbedingungen sind. Die Erfahrungsberichte an Tisch D bestätigen dies und liefern konkrete Gelingensbedingungen aus der Praxis, die sich mit Erkenntnissen aus Implementierungsstudien decken (Murray et al., 2010). Aufschlussreich ist dabei insbesondere die Beobachtung, dass nicht die

Komplexität der Technologie, sondern die Qualität des Einführungsprozesses über Erfolg oder Scheitern entscheidet. Eine 24-Stunden-Anwendungsbegleitung bei der Einführung digitaler Pflegeakten wird von den Teilnehmenden als Positivbeispiel hervorgehoben. Solch ein Aufwand, lässt sich strukturell nur dann realisieren, wenn Technologieeinführung nicht als einmalige Investition, sondern als kontinuierlicher Begleitprozess verstanden und budgetiert wird.

Die ethischen Grenzziehungen, wie die Sterbebegleitung als unverhandelbarer Vorbehalt menschlicher Pflege widersprechen dem gängigen Bild mangelnder Technikaffinität im Pflegebereich. Sie zeugen vielmehr von einem reflektierten, kontextsensiblen Umgang mit der Frage, wo Technologie sinnvoll ist und wo sie scheitern muss. Pflege, so die implizite Botschaft der Gruppe, ist keine Dienstleistung, die sich beliebig in substituierbare und nicht-substituierbare Anteile zerlegen lässt. Ihre Qualität hängt viel mehr von situativer Wahrnehmung, Empathie und Handlung ab, die technischen Systemen grundsätzlich nicht zugänglich ist. Dies deckt sich mit Ansätzen der Pflegeethik, die Fürsorglichkeit nicht als additive Eigenschaft, sondern als relationale Praxis verstehen, die aus der konkreten, körperlichen Begegnung zwischen Pflegenden und Pflegebedürftigen entsteht (Noddings, 1984; Tronto, 1993). Für die Technikentwicklung bedeutet dies: Nicht Technologiezentrierung, sondern die konsequente Orientierung an der Pflegeperspektive muss Ausgangspunkt sein und diese Orientierung lässt sich nicht im Nachhinein durch Akzeptanzmanagement herstellen, sondern muss von Beginn an in den Entwicklungsprozess eingeschrieben sein.

Methodisch ist anzumerken, dass die heterogene Zusammensetzung der Teilnehmendengruppe sowohl Stärke als auch Limitation der Erhebung darstellt. Die Heterogenität ermöglichte eine multiperspektivische Diskussion, erschwert jedoch eine saubere Ausdifferenzierung nach Rollengruppen und Erfahrungshorizonten. Künftige Erhebungen sollten erwägen, ob eine rollenspezifische Auswertung – etwa getrennte Gruppen für operative Pflegekräfte und Leitungsebene weitere Differenzierungen aufzeigen würde. Darüber hinaus verkörpert die Präsenz wissenschaftlich-technischer Perspektiven neben der Pflegepraxis genau jenes Prinzip des gemeinsamen Problemverstehens, das Co-Creation von bloßem Wissenstransfer unterscheidet.

6 Handlungsempfehlungen

Die nachfolgenden Empfehlungen richten sich an vier Adressatengruppen, die aus Sicht der vorliegenden Befunde maßgeblich an der Gestaltung eines praxistauglichen Einsatzes von Robotik und digitalen Assistenztechnologien in der Pflege beteiligt sind. Sie verstehen sich nicht als abgeschlossener Maßnahmenkatalog, sondern als Orientierungsrahmen, der auf der Grundlage der erhobenen Praxisperspektiven formuliert wird und durch vertiefende Untersuchungen zu präzisieren ist.

6.1 Pflegeeinrichtungen und Träger

Bei der Auswahl von Technologien sollten Pflegeeinrichtungen konsequent von den Tätigkeiten ausgehen, die Pflegefachkräfte selbst als körperlich belastend, zeitintensiv oder strukturell schlecht vereinbar mit personaler Zuwendung beschreiben. Die vorliegenden Ergebnisse benennen Hebe- und Umlagertätigkeiten, Nachtrundenbegehungen, Reinigungs- und Desinfektionsarbeit sowie die Essensversorgung als prioritäre Einsatzfelder und damit Bereiche, in denen ein zuverlässig funktionierendes technisches System tatsächlich Zeitbudget freisetzt, das in Zuwendung und Kommunikation reinvestiert werden kann. Investitionsentscheidungen, die vorrangig durch Anbieterangebote, Messeneuheiten oder politische Förderimpulse getrieben werden, ohne dass eine vorherige Bedarfserhebung im eigenen Haus stattgefunden hat, verfehlen dieses Ziel regelmäßig. Empfohlen wird daher eine strukturierte, partizipative Bedarfsanalyse als verbindlicher erster Schritt jedes Beschaffungsvorhabens unter Einbezug aller Berufsgruppen, nicht nur der Leitungsebene.

Technologieeinführung muss als kontinuierlicher Veränderungsprozess verstanden und entsprechend budgetiert werden, nicht als einmalige Investition in Hardware. Die Erfahrungsberichte der Teilnehmenden zeigen eindrücklich, dass die entscheidende Variable für Erfolg oder Scheitern nicht die technische Qualität des Systems ist, sondern die Qualität des Einführungsprozesses, wie die Intensität der Schulung, die Breite der Beteiligung und die Kontinuität der Begleitung. Einrichtungen sollten daher für jeden Einführungsprozess einen verbindlichen Schulungsplan erstellen, der alle Mitarbeitenden einschließt und über die Einführungsphase hinaus fortgesetzt wird. Konzepte wie eine 24-Stunden-Anwendungsbetreuung in der Anfangsphase verdienen Nachahmer. Sie signalisieren dem Personal, dass die Einführung institutionell ernst genommen wird und nicht nach dem ersten Schulungstag dem Selbstlauf überlassen bleibt. Ergänzend empfiehlt sich eine systematische Evaluation nach spätestens sechs Monaten, die nicht nur Nutzungsquoten erfasst, sondern auch die wahrgenommene Entlastung und etwaige neue Belastungsmomente dokumentiert.

Einrichtungen sollten vor der Beschaffung technischer Systeme intern klare und verbindliche Einsatzgrenzen definieren und diese schriftlich fixieren als Teil des Beschaffungsprozesses und als Bestandteil der Personalinformation. Die von den Teilnehmenden formulierten ethischen Grenzziehungen, insbesondere die Sterbebegleitung, Intimpflege und emotional aufgeladene Gespräche in vulnerablen Momenten als unverhandelbar menschliche Bereiche sollten nicht erst im Konfliktfall diskutiert, sondern vorab als Orientierungsrahmen etabliert

werden. Dieses Vorgehen schafft nicht nur Rechtsklarheit, sondern sendet gegenüber dem Personal ein wichtiges Signal: dass die Einrichtung den Einsatz von Technologie in einem reflektierten, wertegeleiteten Rahmen versteht, nicht als kostensparende Substitution menschlicher Pflege. Trägern wird empfohlen, entsprechende Ethikkriterien auch als Ausschlusskriterien in Ausschreibungen aufzunehmen.

6.2 Technologieentwicklung und Forschung

Für Entwicklerinnen und Entwickler von Pflegetechnologien formulieren die vorliegenden Befunde einen programmatischen Anspruch: Co-Design muss vom Ausnahme- zum Regelfall werden. Das bedeutet, Pflegefachkräfte nicht erst als Testgruppe in späten Entwicklungsphasen einzubeziehen, sondern als Ko-Konstrukteurinnen und Ko-Konstrukteure bereits bei der Definition von Anforderungsprofilen, Interaktionskonzepten und Einsatzszenarien. Die Ergebnisse des Workshops belegen, dass Pflegefachkräfte über ein differenziertes, kontextsensibles Urteilsvermögen verfügen, nicht nur hinsichtlich dessen, was Technologie leisten soll, sondern auch hinsichtlich dessen, was sie aus professionellen und ethischen Gründen niemals übernehmen darf. Dieses Wissen ist für Entwicklungsprozesse keine Randbedingung, sondern eine zentrale Informationsquelle, die frühzeitig erschlossen werden muss, wenn kostspielige Fehlentwicklungen vermieden werden sollen.

Robotik- und KI-Systeme für den Pflegebereich sollten von Beginn an mit expliziten Anwendungsgrenzen als systematischer Bestandteil des Designprozesses und nicht als nachträgliche Einschränkung konzipiert werden. Das Konzept eines "Ethics by Design" (Friedman & Hendry, 2019) ist hier programmatisch. Normative Grenzen, wie sie Pflegepersonal benennt, müssen in Systemarchitekturen und Nutzungsbedingungen übersetzt werden, bevor ein System marktreif ist. Dies umfasst sowohl technische Sperrmechanismen (z. B. keine autonome Interaktion in definierten Hochsensitivitätssituationen) als auch transparente Nutzerinformation über Funktionsumfang und -grenzen. Systeme, die diese Anforderungen ernstnehmen, werden in Einrichtungen auf eine höhere Akzeptanz treffen, weil sie die professionelle Logik der Pflegepraxis respektieren.

Für den Bereich der angewandten Forschung, insbesondere für Labore und Reallabore wie das AAL-Labor Görlitz, ergibt sich die Empfehlung, Erprobungsprozesse als iterative, dialogische Prozesse zu konzipieren statt als einmalige Validierungsstudien. Das bedeutet: Pflegefachkräfte und Einrichtungen werden nicht nur als Datenlieferanten einbezogen, sondern als kontinuierliche Interpretations- und Bewertungspartnerinnen, die Ergebnisse aktiv mitdeuten und Weiterentwicklungen mitpriorisieren. Studiendesigns, die auf diesem Prinzip beruhen, erzeugen nicht nur validere Ergebnisse, sondern auch nachhaltigere Kooperationsstrukturen. Das stellt eine Voraussetzung dafür dar, dass Erkenntnisse tatsächlich in Einrichtungen ankommen und dort Bestand haben.

6.3 Förderpolitik und Strukturentwicklung

Förderinstrumente für Pflegetechnologien sollten konsequent auf eine ganzheitliche Einführungslogik umgestellt werden: Nicht nur Anschaffungskosten, sondern auch Implementierungsbegleitung, Schulungskonzepte und Evaluationsmaßnahmen sind förderfähig zu machen. Die vorliegenden Erfahrungsberichte zeigen, dass Systeme, die ohne ausreichende Begleitung eingesetzt werden, regelmäßig scheitern, unabhängig von ihrer technischen Qualität. Eine Förderlogik, die ausschließlich auf den Kauf von Hardware zielt, subventioniert damit strukturell das Scheitern. Als Orientierung könnte eine Mindestquote für Begleit- und Qualifizierungskosten im Förderrahmen verankert werden. Förderprogramme, die Pilotprojekte unter realen Bedingungen und mit wissenschaftlicher Begleitung finanzieren, sind einem rein anschaffungsorientierten Ansatz grundsätzlich vorzuziehen.

Der regulatorische Rahmen für Pflegetechnologien, wie die Medizinprodukteverordnung (MDR) und Fragen der Haftung bei KI-gestützten Systemen, stellt gerade für kleine und mittelgroße Träger eine erhebliche Hemmschwelle dar, die im politischen Raum adressiert werden muss. Einrichtungen, die keine eigene Rechts- und Regulierungsexpertise vorhalten können, benötigen niedrigschwellige Beratungsangebote sowie klare, einheitliche Leitlinien für die Zulassung pflegerelevanter Systeme. Auf Bundesebene wäre eine eigenständige Zulassungskategorie für Pflegeassistenztechnologien zu prüfen, die sektorspezifische Anforderungen abbildet und den unverhältnismäßig hohen Aufwand nach allgemeiner MDR-Logik reduziert. Ergänzend könnte ein Kompetenzverbund auf Länderebene, z.B. durch die Vernetzung von Hochschulen, Verbandsträgern und Einrichtungen, regulatorisches Wissen gebündelt und zugänglich machen.

Regionaler Wissenstransfer zwischen Pflegepraxis, Wissenschaft und Technikentwicklung sollte als eigenständiges Förderziel verankert werden. Veranstaltungsformate wie der Workshop vom 1. Juli 2026, die Pflegefachkräfte, Forschende und Technologieentwicklerinnen an einem Tisch bringen, ohne dass ein konkretes Produkt präsentiert oder beworben wird, sind in ihrer Wirkung auf Vertrauen, gemeinsames Problemverständnis und wechselseitiges Lernen nicht zu unterschätzen. Sie sind jedoch strukturell unterfinanziert, weil ihr Output nicht in Patentzahlen oder Lizenzerlösen messbar ist. Förderprogramme wie 'Innovative Hochschule' setzen hier wichtige Impulse; sie sollten in ihren Anforderungen explizit auf partizipative, ergebnisoffene Austauschformate als förderwürdige Transferleistung hinweisen und entsprechende Mittel vorsehen.

6.4 Saxony⁵ und GAT

Für das Verbundprojekt Saxony⁵ und das GAT-Institut der HSZG ergibt sich aus den vorliegenden Befunden der Auftrag, den begonnenen zirkulären Transfer zu verstetigen und institutionell zu verankern. Die Veranstaltung vom 1. Juli 2026 hat gezeigt, dass ein einmaliges Format nicht ausreicht, um belastbare Co-Creation-Prozesse zu etablieren: Vertrauen, gemeinsames Problemverständnis und kooperative Entwicklungslogik entstehen durch Wiederholung und Kontinuität. Empfohlen wird daher die Etablierung eines jährlichen

Transferformats 'Robotik und Pflege in der Oberlausitz', das die Ergebnisse des Vorjahresdialogs aufgreift, Zwischenstände aus Erprobungsprojekten zurückspiegelt und neue Themenfelder erschließt. Ein solches Format schafft außerdem eine Datengrundlage für Längsschnittbetrachtungen: Wie verändern sich Einstellungen, Erfahrungen und Bedarfe über die Zeit und welche Rolle spielen dabei konkrete Einrichtungserfahrungen mit neu eingeführten Technologien?

Die Erhebung bietet eine unmittelbare Grundlage für die Priorisierung konkreter Erprobungsvorhaben. Die genannten Prioritätsbereiche, wie Essensversorgung, Reinigungs- und Desinfektionsaufgaben, Hebetätigkeiten, Vitaldaten-Monitoring, sollten als Arbeitsagenda für partizipative Erprobungsprojekte verstanden werden, in denen das Labor gemeinsam mit Einrichtungen der Region geeignete Systeme testet, anpasst und bewertet. Dabei empfiehlt sich eine rollenbasierte Auswertungsperspektive. Die Erhebung hat gezeigt, dass operative Pflegefachkräfte andere Prioritäten und Vorbehalte artikulieren als Einrichtungsleitungen oder Digitalisierungsverantwortliche. Künftige Erprobungsprojekte sollten diese Differenz methodisch ernst nehmen, z.B. durch getrennte Fokusgruppen in der Bedarfserhebungs- und Bewertungsphase.

Die vorliegende Dokumentation versteht sich als Ausgangspunkt und erster Baustein eines fortlaufenden Dialogs. Sie sollte daher nicht nur intern archiviert, sondern aktiv genutzt werden: als Referenzdokument für Förderantragstellungen, als Grundlage für Fachvorträge, als Diskussionsgrundlage in Einrichtungsberatungen und als Ausgangspunkt für vergleichende Folgeerhebungen. Das GAT-Institut und das AAL-Labor Görlitz sind gut positioniert, um diesen Wissensschatz in die Saxony⁵-Transferstrategie einzuspeisen, als Beleg dafür, dass Co-Creation im Bereich demographischen Wandels und Pflegeinnovation nicht nur ein programmatischer Anspruch ist, sondern in der Praxis der Oberlausitz bereits gelingt.

7 Fazit und Ausblick

Die Veranstaltung hat gezeigt, dass Pflegefachkräfte Robotik und digitale Technologien weder pauschal ablehnen noch unkritisch begrüßen. Ihre Einschätzungen sind differenziert, kontextsensibel und von praktischer Erfahrung geprägt. Für das GAT-Institut und das Verbundprojekt Saxony⁵ ergeben sich daraus konkrete Implikationen: Co-Design-Prozesse, die Pflegefachkräfte frühzeitig in die Technologieentwicklung und -erprobung einbeziehen, sollten als Standard etabliert werden. Darüber hinaus besteht Bedarf an niedrighschwelligem Erprobungsräumen, in denen Technologien unter realen Bedingungen getestet werden können, bevor Entscheidungen über den Einsatz getroffen werden.

Die vorliegende Erhebung liefert eine qualitative Bestandsaufnahme von Chancen, Barrieren, Grenzen und Erfahrungen aus der Perspektive von Pflegefachkräften in der Region um Zittau. Sie versteht sich als Ausgangspunkt für vertiefende Untersuchungen, wie qualitative

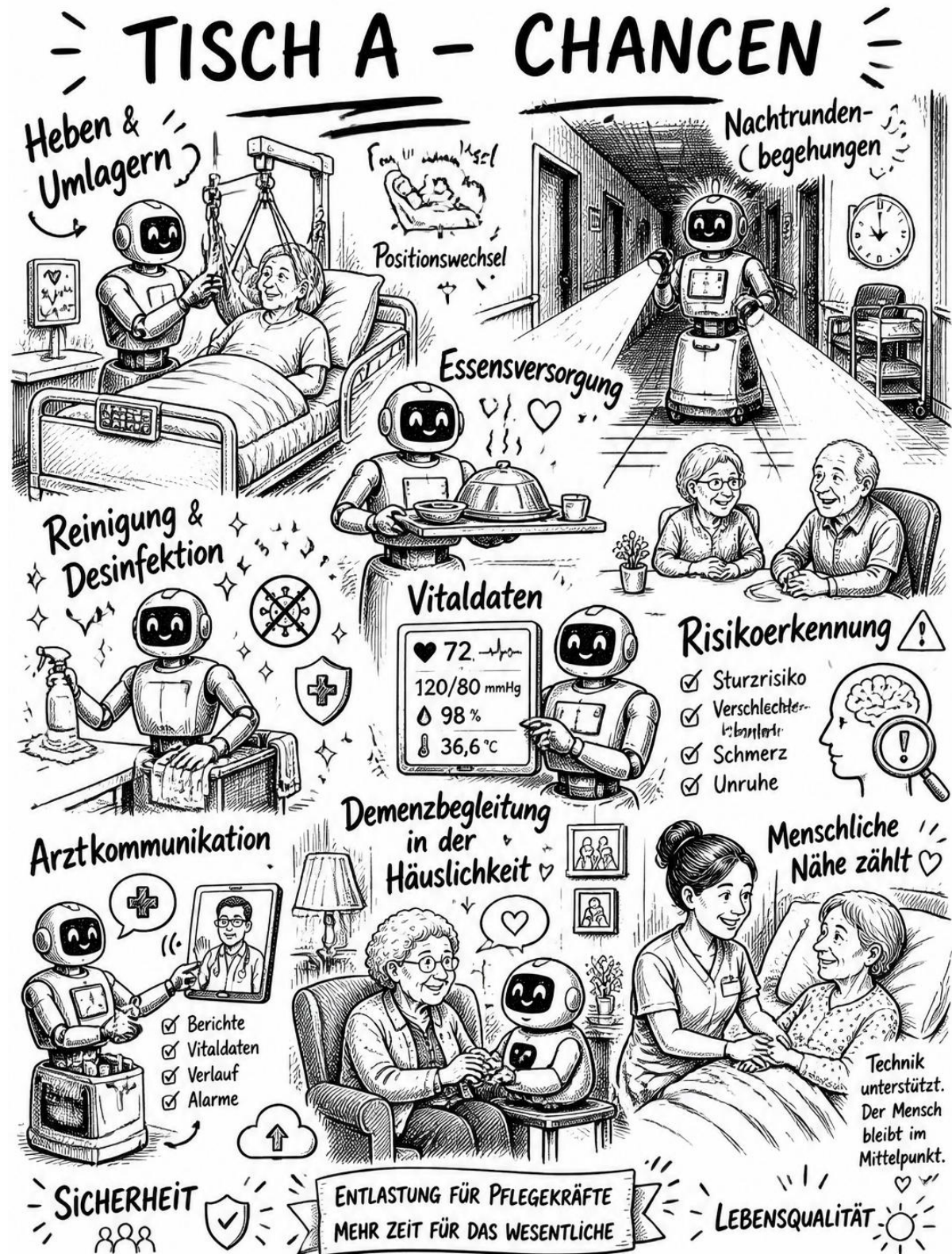
Einzelinterviews, strukturierte Fokusgruppen oder partizipative Erprobungsprojekte und als empirische Grundlage für die Weiterentwicklung des Co-Creation-Ansatzes.

Aus den Befunden lassen sich mehrere Forschungsdesiderate ableiten, die für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Pflegerobotik in ländlichen Regionen besonderer Relevanz sind. Erstens besteht Forschungsbedarf hinsichtlich der Bedingungen gelingender Technologieeinführung in der Pflege: Welche Einführungsmodelle erweisen sich unter den spezifischen Strukturbedingungen kleiner und mittelgroßer Pflegeeinrichtungen in strukturschwachen Regionen als tragfähig, und wie müssen Schulungskonzepte beschaffen sein, um nachhaltig wirksam zu sein? Zweitens verdient die Frage nach der ethisch vertretbaren Grenzziehung zwischen menschlicher und technisch unterstützter Pflege vertiefende Untersuchung. Die von den Teilnehmenden formulierten Grenzziehungen, besonders im Bereich der Sterbebegleitung, sind bislang in der pflegeethischen Literatur wenig empirisch fundiert. Qualitative Längsschnittstudien, die solche normativen Positionen über Zeit und in Reaktion auf konkrete Technikerfahrungen verfolgen, könnten hier einen Erkenntnisgewinn bringen. Drittens ergibt sich aus den Ambivalenzen, die insbesondere an Tisch B und D sichtbar wurden, ein Forschungsfeld an der Schnittstelle von Techniksoziologie und Pflegewissenschaft: Wie verarbeiten Pflegefachkräfte die Gleichzeitigkeit von Entlastungswunsch und Vertrauensvorbehalt und welche organisationalen und kommunikativen Bedingungen fördern oder hemmen die Entwicklung einer reflexiven Technikakzeptanz, die weder naive Begeisterung noch pauschale Ablehnung ist? Viertens fehlt bislang eine systematische Analyse der regionalen Dimension von Pflegetechnologiediffusion: Unterscheiden sich Bedarfe, Hemmschwellen und Erfahrungen in ländlich-peripheren Regionen wie der Oberlausitz strukturell von denen in urbanen Versorgungsstrukturen und wenn ja, wie müssten Technologien und Einführungsprozesse angepasst werden, um dieser Differenz gerecht zu werden? Diese Frage ist angesichts der besonderen demographischen Situation der Region von erheblicher praxispolitischer Relevanz.

Die Hochschule Zittau/Görlitz ist durch das GAT-Institut strukturell und methodisch gut aufgestellt, um diese Forschungsdesiderate zu bearbeiten. Der Co-Creation-Ansatz, der das Selbstverständnis des GAT prägt, bietet dabei einen entscheidenden methodischen Vorteil. Er erlaubt es, Forschungsfragen nicht im akademischen Raum zu formulieren und dann in die Praxis zu tragen, sondern sie gemeinsam mit den Betroffenen zu entwickeln, aus dem Dialog heraus, der in Veranstaltungen wie der vom 1. Juli 2026 seinen Anfang nimmt. Damit verbindet sich die Erwartung, dass die gewonnenen Erkenntnisse nicht nur wissenschaftlich verwertbar sind, sondern auch in der Region ankommen: in Einrichtungen, in Berufsalltagen und in den Köpfen von Pflegefachkräften, die wissen, dass ihre Perspektive gefragt, ernst genommen und in Forschungs- und Entwicklungsprozesse rückgeführt wird. Genau darin liegt das Versprechen des zirkulären Transfers von Saxony⁵ und die Veranstaltung 'Robotik in der Pflege?' war ein sichtbarer Beleg dafür, dass dieses Versprechen in der Praxis der Oberlausitz einzulösen ist.

Anlagen

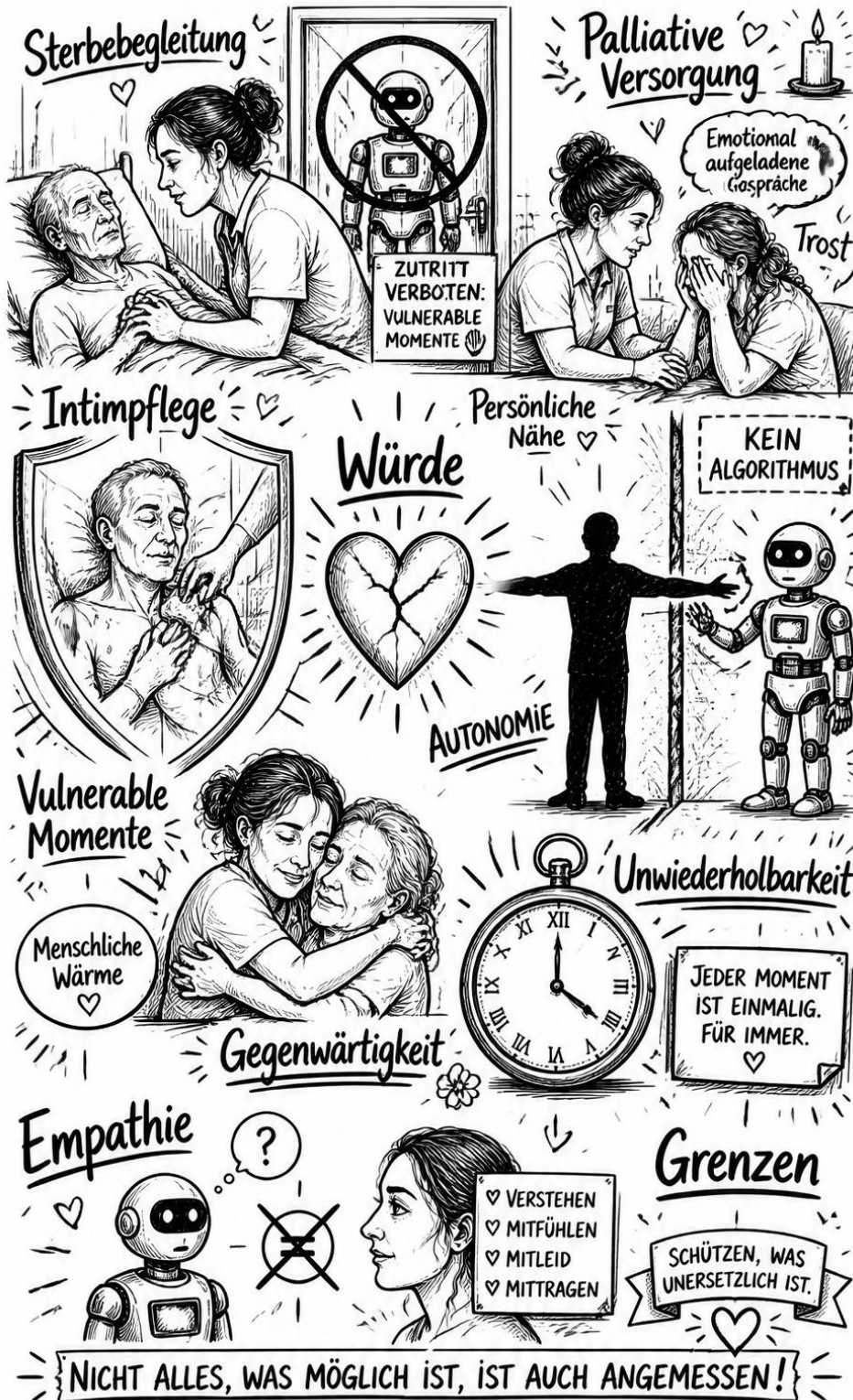
Anlage 1: Grafische Aufbereitung der Ergebnisse aus Tisch A – Chancen, erstellt mit KI-gestützter Bildgenerierung (eigene Darstellung, 2026).



TISCH B - HEMMSCHWELLEN



TISCH C - GRENZEN



TISCH D - ERFAHRUNGEN



Literatur

Bedaf, S., Gelderblom, G. J., & De Witte, L. (2015). Overview and Categorization of Robots Supporting Independent Living of Elderly People. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 35(3), 281–296.

Brown, J., & Isaacs, D. (2005). *The World Café: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter*. Berrett-Koehler.

Ehrentraut, O./Hackmann, T./Krämer, L./Schmutz, S. (2015): *Zukunft der Pflegepolitik. Perspektiven, Handlungsoptionen und Politikempfehlungen*. Friedrich-Ebert-Stiftung, Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik. Bonn.

Fraunhofer IPA (2019): *Assistenzroboter zur Alltags- und Haushaltsunterstützung*. Produktblatt. Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Stuttgart.

Friedman, B., & Hendry, D. G. (2019) — zitiert in Abschnitt 7.2 (Technologieentwicklung) für das Konzept „Ethics by Design“

Friedman, B., & Hendry, D. G. (2019). *Value Sensitive Design: Shaping Technology with Moral Imagination*. MIT Press.

Heerink, M., Kroese, B., Evers, V., & Wielinga, B. (2010). Assessing Acceptance of Assistive Social Agent Technology by Older Adults. *Journal of Physical Agents*, 4(2), 77–90.

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB): Bogai, D. et al. (2018): *Der Pflegearbeitsmarkt in Sachsen*. IAB-Regional, Sachsen-Anhalt-Thüringen 02/2018. URL: https://doku.iab.de/regional/S/2018/regional_s_0218.pdf [Zugriff: 07.07.2026].

Knesebeck, O. v. d. et al. (2013): *Auswirkungen des demografischen Wandels auf die Fachkräftesituation im Pflegebereich in Mitteldeutschland*. *Bundesgesundheitsblatt*, 56. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-013-1743-0>

Murray, E. et al. (2010). Normalisation Process Theory: A Framework for Developing, Evaluating and Implementing Complex Interventions. *BMC Medicine*, 8, 63.

navel robotics GmbH (2025): *Navel – empathischer Roboter in der Pflege*. URL: <https://navelrobotics.com/navel-der-soziale-roboter-in-der-pflege/> [Zugriff: 07.07.2026].

Noddings, N. (1984). *Caring: A Feminine Approach to Ethics and Moral Education*. University of California Press.

Rothgang, H., Müller, R. & Unger, R. (2012). *Themenreport Pflege 2030. Was ist zu erwarten – was ist zu tun?* Bertelsmann Stiftung.

Sharkey, A., & Sharkey, N. (2012). *Granny and the robots: Ethical Issues in Robot Care for the Elderly*. *Ethics and Information Technology*, 14(1), 27–40.

Sheridan, T. B. (2016). *Human-Robot Interaction: Status and Challenges*. *Human Factors*, 58(4), 525–532.

Statista (2026): *Anzahl der Pflegebedürftigen in Deutschland seit 1999*. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/2722/umfrage/pflegebeduerftige-in-deutschland-seit-1999/> [Zugriff: 07.07.2026].

Statistisches Bundesamt (2024): *Der Pflegearbeitsmarkt im demografischen Wandel*. *WISTA – Wirtschaft und Statistik*, 2/2024. URL: <https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft->

und-Statistik/2024/02/pflegearbeitsmarkt-demografischen-wandel-022024.pdf [Zugriff: 07.07.2026].

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2026): Pflegebedürftige – Vorausberechnung. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167654/umfrage/anzahl-pflegebeduerftiger-nach-bundesland-2007-und-2030/> [Zugriff: 07.07.2026].

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2026a): Bis 2049 werden voraussichtlich mindestens 280.000 zusätzliche Pflegekräfte benötigt. Pressemitteilung Nr. 033. URL: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/01/PD24_033_23_12.html [Zugriff: 07.07.2026].

Tröbinger, M. et al., "Introducing GARMi - A Service Robotics Platform to Support the Elderly at Home: Design Philosophy, System Overview and First Results," in *IEEE Robotics and Automation Letters*, vol. 6, no. 3, pp. 5857-5864, July 2021, doi: 10.1109/LRA.2021.3082012. keywords: {Robots;Service robots;Task analysis;Senior citizens;Haptic interfaces;Humanoid robots;Telemedicine;Humanoid robot systems;service robotics;physical human-robot interaction;compliance and impedance control},

Tronto, J. C. (1993). *Moral Boundaries: A Political Argument for an Ethic of Care*. Routledge.

Turja, T., Van Aerschot, L., Waehaer, S., & Oksanen, A. (2018). Healthcare Professionals' Attitudes Towards Robotic Assistance in Long-Term Care. *Information Technology & People*, 31(1), 2–20.

Wada, K., & Shibata, T. (2007). Living with Seal Robots – Its Sociopsychological and Physiological Influences on the Elderly at a Care House. *IEEE Transactions on Robotics*, 23(5), 972–980.