

Projekthinhalte

Kapitel 1:

Digitalisierung als Chance für Inklusion und Diversität in neuen Arbeitswelten – Das Projekt INCLUDE

Von Christiane Reischl

1. Einleitung

Dieses einführende Kapitel in die Thematik der Inklusion verschiedener Zielgruppen am Arbeitsmarkt durch Chancen der Digitalisierung widmet sich dem Heranführen der grundlegenden Problematik und darauf aufbauend den Projektzielen sowie der Herangehensweise des Forschungsprojektes INCLUDE: Digitalisierung als Chance für Inklusion und Diversität in neuen Arbeitswelten. Es bildet die Grundlage aller folgenden Kapitel dieses Buches, die einerseits verschiedene Arbeitsschritte aus dem Projekt beleuchten und andererseits dieses praktisch sowie wissenschaftlich reflektieren.

2. Trends am Arbeitsmarkt: Digitalisierung und Diversität

Digitalisierung, Arbeit 4.0 oder Industrie 4.0 sind Begriffe, die im aktuellen arbeitsmarktpolitischen Diskurs nicht mehr wegzudenken sind. Die Digitalisierung ist im Begriff, die Gesellschaft radikal zu verändern. Zusätzliche Beschleunigung erfährt diese Entwicklung aktuell aufgrund der COVID-19-Pandemie. Auswirkungen dieser digitalen Transformation zeigen sich auf unterschiedlichen Ebenen. Auf der Mikroebene

wird das zum Beispiel im Kommunikationsverhalten der Menschen spürbar, indem heutzutage zu einem großen Teil über digitale Wege kommuniziert wird. Das Internet vernetzt die Menschen weltweit miteinander. Auch auf die individuelle Freizeitgestaltung haben diese Entwicklungen Auswirkungen. Angefangen bei diversen Online-Games über das Onlinestreaming bis hin zu digitalen Verknüpfungen sportlicher Hobbys, zum Beispiel über Apps, ziehen sich digitale Strukturen durch den Alltag. Digitale Technologien sind sowohl im privaten als auch im schulischen und natürlich im beruflichen Alltag unersetzbar geworden und haben insbesondere während der Pandemie vieles möglich gemacht (Home-Office, Home-Schooling etc.). Durch das Internet sind viele Menschen inzwischen ständig online, das heißt erreichbar, und deshalb potentiell mit einem gewissen Grad an Stress konfrontiert. Die Grenze zwischen Beruf und Privatleben schien bereits vor der Pandemie immer mehr zu verschwimmen, was nicht für jede oder jeden unproblematisch ist. Psychische Krankheiten wie das Burnout-Syndrom sind heutzutage auf dem Vormarsch. Studien haben ergeben, dass die digitalisierte Arbeitswelt einen Beitrag zu dieser Entwicklung leistet (vgl. Böhm et al. 2016). Der Bildungssektor ist ein Beispiel für Digitalisierung auf der Makroebene. Das Bildungssystem befindet sich bereits seit Längerem – und durch COVID-19 beschleunigt – angesichts der Themen E-Learning und Virtual Reality in grundlegenden Veränderungen. Verschiedenste Konzepte in diesen Bereichen eröffnen neue Wege in der Lehre sowie im Lernen. Der erleichterte Zugang zu Wissen und Bildung ist durchaus als eine positive Auswirkung der Digitalisierung zu sehen. Auf der Mesoebene zeigt sich Digitalisierung im Organisationsalltag, zum Beispiel in der automatisierten Fertigung produzierender Unternehmen, bei Dienstleistungsunternehmen, die auf digitalen Geschäftsmodellen beruhen, oder auch in der öffentlichen Verwaltung, die inzwischen zum Beispiel anbietet, behördliche Gänge digital zu erledigen (Stichwort Handy-Signatur). Im beruflichen Kontext verursacht die Digitalisierung eine große Verunsicherung bei vielen Menschen, da sie technologische Möglichkeiten eröffnet, die potentiell

in der drastischen Dezimierung von Arbeitsplätzen, insbesondere bei manuellen Tätigkeiten, resultieren könnten (vgl. Thaler 2017). Neben der Digitalisierung im Sinne von Konnektivität wird unsere Gesellschaft durch weitere Makro- beziehungsweise Megatrends beeinflusst. Diese sind: Wissenskultur, Urbanisierung, Neo-Ökologie, Globalisierung, Individualisierung, Gesundheit, New Work, Gender Shift, Silver Society, Mobilität und Sicherheit (vgl. Zukunftsinstitut 2021). Aus dieser Auflistung geht hervor, dass Vielfalt beziehungsweise Diversität eine große Rolle in allgemeingesellschaftlichen Entwicklungen zu spielen scheint (Globalisierung, Urbanisierung, Gender Shift, Silver Society, New Work). Diversität fokussiert auf individuelle, soziale und strukturelle Differenzen und Gemeinsamkeiten von Menschen und Gruppen. Dabei geht es überwiegend um gesellschaftlich definierte Unterschiede wie Alter, Geschlecht, Hautfarbe, ethnische Herkunft, Religion, sexuelle Orientierung und Behinderung. Als gesellschaftliche Strukturkategorien beeinflussen diese Kerndimensionen und noch andere Unterscheidungskriterien individuelle Möglichkeiten in unserer Gesellschaft (vgl. Abdul-Hussain/Hofmann 2013). Im organisationalen Kontext findet in Verbindung mit Vielfalt der Begriff Diversity Management Verwendung. Damit ist eine ganzheitliche Strategie gemeint, durch die personelle Vielfalt wahrgenommen, wertgeschätzt, gefördert und für die Ziele der Organisation genutzt wird. Im weiteren Kontext betrifft dies nicht nur Angestellte, sondern alle möglichen Stakeholderinnen und Stakeholder einer Organisation. Das Ziel von Diversity Management ist es, eine Organisationskultur zu schaffen, in der sich alle entwickeln und entfalten können. Diversität steigert nachweislich die Leistung, die Motivation und die Sozialkompetenz der Angestellten und bringt dem Unternehmen so mehr Erfolg (vgl. Evans 2017). In Organisationen betrifft Diversity Management in erster Linie das Personalmanagement, zum Beispiel im Sinne von diversitätsbewussten Recruiting-Maßnahmen oder Diversitätszielen (vgl. WKO 2021). Diversität ist sowohl im gesellschafts- als auch im organisationspolitischen Kontext ein häufig diskutiertes Thema. In Ver-

bindung mit Arbeitsmarktthemen werden folgende Bereiche als problematisch betrachtet:

- zu wenige Frauen in technischen Ausbildungen und technischen Berufen sowie in Führungspositionen
- schwierige Vereinbarkeit von Familie und Beruf im Sinne unterschiedlicher Lebensmodelle (zum Beispiel Alleinerziehende)
- Verlust des Arbeitsplatzes ab dem 50. Lebensjahr und damit verbundene Schwierigkeiten wieder einen Job zu finden
- Inklusion von Menschen mit Behinderung
- Inklusion von Menschen mit Migrationshintergrund

Die Problematik von Substitutionsprognosen im Hinblick auf die Digitalisierung der Arbeit wird im Zusammenhang mit der Diversitätsdebatte verschärft, indem eine zusätzliche Abkopplung bestimmter Zielgruppen (zum Beispiel Ältere, die mit digitalen Medien nicht ausreichend umgehen können, Menschen mit Behinderung oder Geflüchtete mit niedriger Qualifizierung) vom Arbeitsmarkt droht (vgl. Wedenig et al. 2017: 65). Um diesen Gefahren proaktiv entgegenzuwirken, ist es einerseits notwendig, Anforderungen zu identifizieren, die an Arbeitskräfte in einer digitalisierten Arbeitswelt gestellt werden, um Aus- und Weiterbildungskonzepte dementsprechend in weiterer Folge umzugestalten. Andererseits sind Strategien zu definieren, die Digitalisierung als Chance nutzen, um Arbeitnehmende mit zusätzlichen Bedarfen nicht vom Arbeitsmarkt auszuschließen, sondern im Sinne der Inklusion einzubeziehen.

Studien zum Thema Digitalisierung der Arbeit und einem damit einhergehenden Substitutionsrisiko von Arbeitskraft durch maschinelle Leistung kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Frey und Osborne (2013) prognostizieren, dass 47 Prozent der US-amerikanischen Beschäftigten mit einem hohen Automatisierungsrisiko rechnen müssen. Kritisch angemerkt wird an dieser Studie allerdings, dass

ihr Ausgangspunkt gesamte Berufe sind, die potentiell von Maschinen ersetzt werden (vgl. Frey/Osborne 2013: 44). Bonin et al. (2015) konstatieren, dass es nicht ganze Berufe sein werden, die durch die voranschreitende Digitalisierung automatisiert werden, sondern viel eher bestimmte Tätigkeiten innerhalb von Berufen. Sie kommen zum Ergebnis, dass es neun Prozent der Arbeitsplätze in den USA sind, die Tätigkeitsprofile mit einer relativ hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit aufweisen, während es in Deutschland zwölf Prozent der Arbeitsplätze sind (vgl. Bonin et al. 2015: 14f.). Nagl et al. (2017) berechnen auf Basis der beiden vorhergenannten Studien das Automatisierungspotential von Arbeit in Österreich. Ihre Berechnungen prognostizieren, dass neun Prozent der Beschäftigten in Österreich ein Tätigkeitsprofil aufweisen, welches ein hohes Potential hat, durch Maschinen substituiert zu werden. Dabei potentiell am stärksten von Automatisierung betroffen sind Berufe im Bereich der Hilfsarbeit, des Handwerks, der Maschinenbedienung und von Dienstleistungsberufen. Für Akademikerinnen und Akademiker sowie für Führungskräfte werden im Vergleich dazu die niedrigsten Automatisierungswahrscheinlichkeiten vorausgesagt (vgl. Nagl et al. 2017: 16ff.). Die Resultate dieser und weiterer Studien (zum Beispiel Dinges et al. 2017 sowie Hafenrichter et al. 2016) zeigen, dass neben klassischen manuellen Berufen, die in der Industrie und im Dienstleistungsbereich angesiedelt sind, auch Arbeitnehmende in Bereichen wie Sachbearbeitung und Administration mit einem hohen Substitutionsrisiko in Verbindung gebracht werden.

Im Hinblick auf proaktive Strategien, mit denen der Digitalisierung am Arbeitsmarkt begegnet werden kann, werden unterschiedliche Themenfelder adressiert. Wedenig et al. (2017) betonen, dass insbesondere Zielgruppenansätze im Bereich Aus- und Weiterbildung notwendig sind: *„Es sind beide ‚Enden‘ der Qualifikationsstruktur zu bedenken – Langzeitarbeitslose, Personen mit Migrationshintergrund, Ältere, arbeitslose Akademiker etc. Erwerbstätigkeit muss auch ermöglicht werden [...], d. h. die Vereinbarkeit von Beruf und Fami-*

lie ist sicherzustellen, in ländlichen Regionen besteht Aufholbedarf (die Landflucht ist vor allem weiblich)“ (ebd.: 76f.) Ebenso wird die digitalisierte Arbeitswelt auch aus der feministischen Perspektive betrachtet, indem frühe und umfassende Interventionen gefordert werden, um Frauen in die Technik zu bringen. „Die Dringlichkeit von Maßnahmen in diesem Bereich kann kaum hoch genug eingeschätzt werden“ (ebd.: 90). Die Relevanz einer Verknüpfung der Themen Digitalisierung der Arbeitswelt und Diversität geht also bereits aus dieser allgemeinen Analyse deutlich hervor.

Tatsächlich haben sich Forschungsprojekte bereits mit Digitalisierung in Verbindung mit Inklusion und Diversität aus unterschiedlichen Perspektiven beschäftigt. Rump und Eilers (2016) halten fest, dass die zukünftige Arbeitswelt ohne Vielfalt nicht vorstellbar ist, weil sie einerseits als Treiber der Entwicklungen und andererseits als Antwort auf die Herausforderungen zu verstehen ist. Unter Vielfalt definieren sie dabei sowohl immer vielfältiger werdende Arbeitsformen, -beziehungen und -modelle als auch die Differenzierung in unterschiedliche Zielgruppen. Allgemein fassen sie zum Thema Diversität in der zukünftigen Arbeitswelt Fakten zu fünf Kerndimensionen zusammen:

- Gender mit dem Hinweis, dass eine fortschrittliche Führung Wege aus der sogenannten Stereotypenfalle finden muss
- unterschiedliche Generationen im Arbeitsalltag und wie sie voneinander profitieren können
- Älterwerden im Sinne von Menschen, die immer länger im Erwerbsleben verbleiben
- Interkulturalität mit dem Ziel, Integration vor allem durch Sprach-, aber auch durch Cross-Cultural-Trainings zu fördern
- Menschen mit Behinderung und die diesbezügliche Wichtigkeit einer stärkenorientierten Personalentwicklung (vgl. Rump/Eilers 2016: 11ff.)

Aus diesen Dimensionen ergeben sich auch die Zielgruppen, welchen sich das Forschungsprojekt „INCLUDE: Digitalisierung als Chance für Inklusion und Diversität in neuen Arbeitswelten“ widmete. In diesem Projekt zielte ein interdisziplinäres Forschungsteam darauf ab, digitale Technologien zu identifizieren, welche die verbesserte Teilhabe von Menschen mit zusätzlichen Bedarfen am Arbeitsmarkt ermöglichen. Menschen mit Behinderung spielten insofern eine Rolle, als dass behinderungskompensierende Technologien sowie die barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen einerseits für Rollstuhlfahrende und andererseits für Menschen mit Sehbeeinträchtigung thematisiert wurden. Menschen mit Migrationsbiografie waren eine weitere wesentliche Zielgruppe des Projekts, insbesondere wegen möglicher Sprachbarrieren und kultureller Unterschiede, die zu Problemen am Arbeitsmarkt führen können und welche durch digitale Lösungsansätze wie beispielsweise den immer besser werdenden Übersetzungstechnologien adressiert wurden. Die nächste berücksichtigte Zielgruppe des Projekts waren ältere Arbeitnehmende, insbesondere aufgrund nachlassender körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit sowie der Problematik, dass viele Ältere in ihrer Bildungssozialisation kaum Berührung mit digitalen Technologien hatten und sich die notwendigen Kompetenzen dafür häufig auch später nicht aneigneten. Schließlich spielen auch Alleinerziehende eine Rolle im Projekt, da in diversen Studien über die künftig verbesserte Vereinbarkeit von Beruf und Familie gesprochen wird, unter anderem auch für diese Zielgruppe, die wegen eines erhöhten Flexibilitätsbedarfs Barrieren am Arbeitsmarkt erfährt, denen durch digitale Lösungen potentiell begegnet werden könnte.

Basierend auf Vorarbeiten setzte sich das Projektteam das Ziel, für die genannten Zielgruppen digitale Lösungsansätze zu identifizieren, die ihnen eine verbesserte Teilhabe am Arbeitsmarkt ermöglichen. Anstatt Angst zu erzeugen, indem vor der Automatisierung von Arbeit gewarnt wird, zeigt INCLUDE Wege auf, wie Digitalisierung genutzt werden kann, um Menschen im Beschäftigungspro-

zess zu halten beziehungsweise einzugliedern. Studien zum Thema betonen außerdem durchgehend die Rolle der Ethik bei der Automatisierung von Arbeit und dass es auch das Grundrecht auf Arbeit zu beachten gilt bzw. Arbeit ermöglicht werden muss (vgl. Wedenig et al. 2017/Baatz 2018). Diversität in Unternehmen ist zudem ein häufig genannter Punkt in der Diskussion um Erfolg und Innovationskraft (vgl. Evans 2017: 3). Laut Nagl et al. (2017) befinden sich 45 Prozent der Beschäftigten in Österreich in Berufshauptgruppen, die potentiell stark von Automatisierung betroffen sind: 18 Prozent der Beschäftigten sind im Bereich Produktion (Handwerk und Maschinenbedienung) tätig, 16 Prozent im Bereich Dienstleistungen und elf Prozent sind (administrative) Bürokräfte (vgl. Nagl et al. 2017: 19). Die betrachteten Berufsgruppen sind auch vor dem Hintergrund der Diversität beachtenswert, da Produktion und Dienstleistungen viele Berufe beinhalten, die aus verschiedenen Gründen zum Beispiel größtenteils von Frauen (Verkauf, Administration), Menschen mit Migrationshintergrund (Raumpflege), aber natürlich auch von älteren Beschäftigten besetzt sind. Die Vorteile, die Digitalisierung in Bezug auf Arbeitnehmende mit körperlicher Behinderung mit sich bringen könnte, zeigen Vorstudien zu assistierenden Technologien (vgl. zum Beispiel Work by Inclusion 2018 oder Nierling et al. 2017). Ähnliches gilt für ältere Angestellte (vgl. zum Beispiel Bellmann 2017 oder Hinz 2016). Zusätzlich ist bezüglich dieser Zielgruppe aber auch an Weiterbildungsmaßnahmen im IT-Bereich zu denken, um sie im Beschäftigungsprozess halten zu können. Im Bereich der Geschlechtergleichstellung ist die digitalisierte Arbeitswelt insbesondere in Bezug auf die Feminisierung technischer Qualifizierung zu diskutieren. Vor dem Hintergrund des Frauenanteils in Führungspositionen – der im Jahr 2021 in der Steiermark bei insgesamt 13 Prozent liegt (vgl. Mittischeck 2021: 14) – sollte digitale Arbeit in Anbetracht der möglichen Flexibilität und Mobilität thematisiert werden. Dabei geht es um die Erfüllung von Bedarfen – zum Beispiel von Alleinerziehenden –, ohne sie dabei gleichzeitig zu überfordern. Auch Menschen mit Migrations-

hintergrund sind stark von Arbeitslosigkeit in Österreich betroffen. Vor dem Hintergrund immer besser werdender Übersetzungstechnologien und einem damit verbundenen digitalisierten Sprachunterricht könnte es in Zukunft besser gelingen, Migrantinnen und Migranten Deutschkenntnisse zu vermitteln und sie so viel schneller in den Arbeitsprozess zu inkludieren.

Der folgende Abschnitt beleuchtet die Forschungsambitionen des Projekts INCLUDE und wie die angestrebten Ziele erreicht wurden.

3. Forschungsambition

Das Projektteam rund um INCLUDE verfolgte vor dem Hintergrund der voran erläuterten Problematik folgende Ziele:

- betätigungswissenschaftliche Bewertung sowie biomechanische Analyse körperlicher und kognitiver Anforderungen ausgewählter Tätigkeiten aus den Bereichen Produktion, Dienstleistung und Administration
- Erhebung von Kompetenzen und Bedarfen der ausgewählten Zielgruppen für die zuvor analysierten Tätigkeiten
- Gegenüberstellung von Anforderungen der Tätigkeiten und Bedarfen der Zielgruppen zur Ermittlung des Inklusionspotentials
- Identifikation digitaler Lösungsansätze zur Ausschöpfung des Inklusionspotentials
- Empfehlung von Maßnahmen zur erfolgreichen Inklusion von Menschen mit besonderen Bedarfen im Rahmen der analysierten Tätigkeiten

Aus dieser Bandbreite an Zielen wird deutlich, dass eine interdisziplinäre Herangehensweise an die Thematik nötig ist, welche die Anforderungen arbeitsbezogener Tätigkeiten den Bedarfen der Zielgruppen gegenüberstellt, um aufbauend darauf zielgerichtet digitale Lösungen zu erarbeiten. Ein interdisziplinäres Forschungsteam, bestehend aus

Forschenden der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Ergotherapeutinnen und -therapeuten sowie IT-Fachleuten, ergänzt durch laufende Rückkoppelung mit der Praxis, führte Diskrepanzanalysen zwischen Bedarfen unterschiedlicher Zielgruppen und Anforderungen ausgewählter Tätigkeiten durch, um basierend darauf digitale Lösungen für die praktische Implementierung vorzuschlagen und somit Inklusion zu ermöglichen.

3.1 Interdisziplinarität als Forschungsansatz

Zur Zielerreichung waren unterschiedliche Perspektiven und dementsprechend Ansätze aus mehreren Disziplinen notwendig (siehe dazu Reischl/Gössl 2020). Nachfolgend werden die folgenden Perspektiven überblickshaft beleuchtet, die zur Identifikation digitaler Lösungsansätze für die verbesserte Teilhabe von Menschen mit zusätzlichen Bedarfen am Arbeitsmarkt führen:

- Anforderungen von Tätigkeiten
- Bedarfe der Zielgruppen
- digitale Lösungsansätze
- Evaluierung der Technologieakzeptanz

3.2 Anforderungen von Tätigkeiten

Zur Analyse ausgewählt wurden jeweils zwei Tätigkeiten aus den Bereichen Produktion (Montage, teilautomatisiertes Sortieren), Dienstleistung (Reinigung, Lehre) und Administration (Front-Office, Back-Office). Sowohl physische und kognitive als auch umweltbezogene Anforderungen dieser Tätigkeiten wurden anhand des Modells der Aktivitäts- und Betätigungsanalyse nach Thomas (2015) ergotherapeutisch bewertet. Zusätzlich wurden biomechanische Analysen durchgeführt, um die Bewertungen mittels Messtechnologien zu validieren. Eine wesentliche Komponente stellten dafür Videoaufnahmen der Tätigkeiten dar, die von freiwillig an der Studie Teilnehmenden durchgeführt wurden und die als Basis für die ergotherapeutischen und

biomechanischen Analysen dienten. Neben den ergotherapeutischen Tätigkeitsanalysen wurde innovative nicht-invasive Sensorik (Motion Capture Wearables, Eye Tracking Glasses, mobiler 3D-Scanner) eingesetzt, um digitale Messdaten während der Tätigkeit zur Beschreibung der physischen und kognitiven Belastungsparameter zu erfassen. Zudem wurde eine Prozesskette zur digitalen Datenverarbeitung implementiert, die den Prototyp einer zukünftigen menschenzentrierten Datenerfassung über einen mittelfristigen Messzeitraum darstellt. Expertise aus der Ergotherapie diene dabei zur Gewichtung eines beispielhaften Expertensystems durch Methoden der künstlichen Intelligenz. Ein derart gewonnener statistischer Schätzer kann zukünftig zur Klassifikation großer Datenmengen aus langfristigen Messzyklen gebildet und benützt werden. Ergebnisse dieses Arbeitsschrittes waren Anforderungen für jede analysierte Tätigkeit, aufgeschlüsselt in physisch, kognitiv und umweltbezogen. Genauere Ausführungen zu diesen Arbeitsschritten finden sich in Kapitel 2 von Katrin Pechstädt und Michaela Spitzer.

3.3 Bedarfe der Zielgruppen

Wie bereits erwähnt, standen mehrere Zielgruppen im Zentrum der Forschung. Ziel war es, bereits realisierbare digitale Lösungsansätze für die Zielgruppen vorzuschlagen und nicht neue zu entwickeln. Aus diesem Grund lag der Forschungsfokus bei Menschen mit Behinderung auf Erwerbstätigen mit Sehbeeinträchtigung oder motorischen Einschränkungen (konkret Rollstuhlfahrende, welche die oberen Extremitäten uneingeschränkt bewegen können), da es für diese beiden Subgruppen bereits einen großen Pool an Assistenztechnologien gibt. Unter die Zielgruppe älterer Arbeitnehmender fallen alle erwerbstätigen Personen (ohne Behinderung und ohne Migrationsbiografie) ab 50 Jahren. Mit der Zielgruppe Menschen mit Migrationshintergrund sind jene Personen gemeint, die zum jetzigen Zeitpunkt erwerbstätig sind, die deutsche Sprache beherrschen, aber von Erfahrungen am Arbeitsmarkt berichten können, als ihre Deutsch-

kenntnisse noch nicht ausreichend vorhanden waren. Und schließlich zählen zur Zielgruppe der Alleinerziehenden alle Personen, die erwerbstätig und alleinerziehend verantwortlich für mindestens ein Kind unter 14 Jahren sind.

Die empirische Vorgehensweise zur Gestaltung der Bedarfsprofile für jede Zielgruppe gliederte sich in mehrere aufeinander aufbauende Schritte:

- Recherchen betreffend die zu analysierenden Zielgruppen und Tätigkeiten
- Interviews mit Fachleuten aus dem Bereich Diversity Management und Arbeitsinklusion
- Fokusgruppen und Einzelinterviews mit Personen aus den Zielgruppen

Zentraler Anspruch der Forschung war es von Anfang an, gemeinsam mit und nicht für die Zielgruppen zu arbeiten. Angelehnt an einen partizipativen Ansatz im Sinne des Empowerments fanden Fokusgruppen mit Mitgliedern aller ausgewählten Zielgruppen statt, um jeweils zentrale Bedarfe in Bezug auf Arbeit allgemein als auch hinsichtlich der ausgewählten Tätigkeiten zu erheben. Allerdings war es dafür notwendig zu entscheiden, welche Tätigkeiten aus welchen Zielgruppenperspektiven betrachtet werden sollten. Das Ziel war es, Tätigkeits-Zielgruppen-Kombinationen zu bestimmen, die einerseits eine Diskrepanz aufweisen, das heißt Tätigkeiten, in denen bestimmte Zielgruppen derzeit nicht einsetzbar erscheinen, und andererseits die Möglichkeit bieten, diese Diskrepanz durch derzeit mögliche technische Unterstützung zu überwinden. Schließlich wurden folgende zehn Tätigkeits-Zielgruppen-Kombinationen für die weiteren empirischen Schritte ausgewählt:

- Rollstuhlfahrende in Verbindung mit der Montage- und der Front-Office-Tätigkeit

- Menschen mit Sehbeeinträchtigung in Verbindung mit der Lehr- und der Front-Office-Tätigkeit
- Menschen mit Migrationsbiografie in Verbindung mit der Reinigungs- und der Lehrtätigkeit
- ältere Arbeitnehmende in Verbindung mit der teilautomatisierten Sortier- und der Back-Office-Tätigkeit
- Alleinerziehende in Verbindung mit der Back-Office- und der Reinigungstätigkeit

Nachdem sowohl Anforderungen der Tätigkeiten als auch Bedarfe der Zielgruppen erhoben wurden, wurden diese anhand des Person-Environment-Occupation-Schemas nach Law et al. (1996) gegenübergestellt, um das jeweilige Inklusionspotential sichtbar zu machen. Nähere Ausführungen zu dieser durchgeführten Diskrepanzanalyse (vgl. Reischl et al. 2021) können in Kapitel 2 von Katrin Pechstädt und Michaela Spitzer nachgelesen werden.

3.4 Digitale Lösungsansätze

Auf Basis der Diskrepanzanalyse erfolgte die Identifikation geeigneter digitaler Lösungsansätze, um die größten Inklusionspotentiale auszuschöpfen. Diese Auswahl erfolgte mittels Recherchen und basierte auf ausgewählten Kriterien wie beispielsweise „Hauptelemente der Technologie“, um den jeweiligen Lösungsansatz in seiner technischen Beschaffenheit und Besonderheit zu beschreiben. Kriterien wie „Anwendungskontext, Projekt-, Zielbranche und Zielgruppe“ wurden herangezogen, um digitale Lösungsansätze zu identifizieren und auszuwählen, die zu den projektrelevanten Tätigkeitsfeldern und Zielgruppen passen. Mit dem Kriterium „Einschätzung des Technologiereifegrades“ kann aufgezeigt werden, inwieweit eine Umsetzung in der Praxis möglich und sinnvoll ist. Das Kriterium der „Interoperabilität bzw. Grad der Standardisierung“ gibt Auskunft über den Aufwand und die Möglichkeiten der Integration des digitalen Lösungsansatzes in ein bestehendes Arbeitsumfeld. Sowohl das Kriterium

„Kosten (förderbare Kosten)“ als auch das Kriterium „Einsatz von F&E-Budget/F&E-Intensität“ lässt eine Einschätzung zu jetzigen und zukünftigen monetären Kosten des digitalen Lösungsansatzes beziehungsweise von Weiterentwicklungen zu. Weiters wurde das Kriterium „vom Lösungsansatz adressierter Bedarf/Anforderungen“ herangezogen, um auf vorhergehende Ergebnisse einzugehen. Das heißt, es war vor allem auch das Ziel, die identifizierten Technologien hinsichtlich ihrer Eignung zur Minimierung von Diskrepanz (das heißt zur Steigerung von Inklusion) auszuwählen und zu beschreiben. Für jede Tätigkeits-Zielgruppen-Kombination wurde eine digitale Technologie zur Ausschöpfung des jeweiligen Inklusionspotentials identifiziert und anhand dieser Kriterien beschrieben. Zusätzlich zu den ausgewählten digitalen Lösungsansätzen wurde eine SWOT-Analyse durchgeführt. Diese Analyse diente dazu, die Inklusionstechnologien aus einer internen und externen Perspektive zu bewerten. Die interne Perspektive fokussiert dabei Stärken und Schwächen der Technologie selbst. Die externe Perspektive berücksichtigt bei der Analyse Chancen und Risiken als exogene Faktoren (zum Beispiel gesellschaftliche, ökonomische, politische Einflussfaktoren als Chancen und Risiken).

3.5 Evaluierung der Technologieakzeptanz

Im letzten Arbeitsschritt wurde eine Akzeptanzanalyse der digitalen Lösungsansätze durchgeführt. Diese Analyse wurde für alle zehn Lösungen aus den Tätigkeits-Zielgruppen-Kombinationen gemacht. In einer ersten Phase war es das Ziel, einen Überblick über den Anwendungsprozess der digitalen Lösungsansätze zu erhalten. Somit wurde ein Service-Blueprint herangezogen, um die Situation der Anwendung der Technologie visuell darstellen zu können. Damit war es möglich, den Anwendungskontext näher zu definieren. Das heißt, für jedes Beispiel wurden mögliche Interaktionen zwischen der Zielgruppe und der Technologie dargestellt. Zusätzlich zu diesen beispielhaften Technologieanwendungen wurden die identifizierten SWOT-Faktoren (das heißt Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der jeweiligen Technologie)

herangezogen, um die Situation der Anwendung zu vervollständigen und in einen breiteren Kontext zu setzen. Somit wurden für alle zehn Technologien mögliche Aktivitäten der Zielgruppen in Interaktion mit dem Lösungsansatz und damit verbundene affektive Reaktionen, beeinflusst durch die SWOT-Faktoren, im Rahmen eines Service-Blueprints dargestellt. Danach wurden Arten von Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz für die digitalen Lösungsansätze bestimmt. Dafür wurden mit Hilfe des Kundenkontaktkreises Bedürfnisse identifiziert. Ziel war es, Bedürfnisse aus Sicht der Zielgruppen im Kontext der Technologienutzung zu identifizieren. Zum Beispiel werden Bedürfnisse hinsichtlich eines Greifarms aus Sicht von Rollstuhlfahrenden im Front-Office identifiziert, wobei die Analyse von der ersten Information, die der Rollstuhlfahrende über den Greifarm erhält, bis hin zur Nutzung des Greifarms im Alltag reicht. Zur Analyse wurden die Ergebnisse der Tätigkeits-Zielgruppen- und der daraus hervorgehenden Diskrepanzanalysen sowie die Informationen über die identifizierten digitalen Lösungsansätze herangezogen. Die Bedürfnisse wurden den Akzeptanzkriterien laut einem theoretischen Akzeptanzmodell zugeordnet. Insgesamt umfasst dieses Modell elf Akzeptanzkriterien, die entweder einen Einfluss auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit oder auf die Nützlichkeit haben. Diese zwei Aspekte sind wiederum maßgeblich für die Akzeptanz einer Technologie. Auf Basis der betroffenen Akzeptanzkriterien der jeweiligen Technologie konnten Maßnahmen vorgeschlagen werden, um den Barrieren auf Seiten der Nutzer und Nutzerinnen entgegenzuwirken. Beispiele für solche Maßnahmen sind Schulungen, Partizipation oder organisatorische Unterstützung. Insgesamt wurden sieben Arten von Maßnahmen unterschieden, die entweder nach oder vor Implementierung eines digitalen Lösungsansatzes umgesetzt werden und die auf Basis von vorhergehenden Forschungsergebnissen einen Einfluss auf die Akzeptanz postulieren. Das heißt, die Analyse des Zusammenhangs zwischen Bedürfnissen, Akzeptanzkriterien und Arten von Maßnahmen wurde für alle zehn identifizierten Technologien durchgeführt. Im Anschluss wurden die Arten von

Maßnahmen konkretisiert und ergänzt, unter anderem mit einer Praxisperspektive aus dem Bereich der Weiterbildung. Konkretere Informationen zu diesem Arbeitsschritt können dem Kapitel 3 von Stefanie Hatzl und Elisabeth Pergler entnommen werden.

4. Schlüsselerkenntnisse

Zentrale Erkenntnisse aus dem Projekt INCLUDE ergeben sich aus jeder beteiligten Disziplin. Im Rahmen der Tätigkeitsanalyse trat besonders hervor, dass Berufe, die allgemein kein besonderes Ansehen genießen (wie zum Beispiel die Reinigungstätigkeit), nicht nur hohe körperliche, sondern auch hohe kognitive Anforderungen an Personen stellen. Durch die gemeinsame Arbeit mit den Zielgruppen, durch die Bedarfe offengelegt wurden, wurde zielgruppenübergreifend betont, dass es weniger physische Barrieren sind, die man mittels Digitalisierung überwinden muss, sondern vielmehr Barrieren in den Köpfen der Menschen, die eine verbesserte Teilhabe am Arbeitsleben hindern. Ebenso war eine zentrale Rückmeldung der Zielgruppen, dass zwar bereits einige digitale Lösungsansätze bekannt seien, aber dass es an praktischen Zugängen zu diesen fehle. Zusätzlich zu den vorliegenden Barrieren müssten noch etliche bürokratische Hürden genommen werden, um beispielsweise Förderungen für Assistenztechnologien zu erhalten. Erstaunlich war des Weiteren, dass es bereits eine große Anzahl an Assistenztechnologien mit hohem Technologiereifegrad sowie sogar eigene Datenbanken dafür gibt (siehe www.rehadat.de). Schließlich kann aus der Akzeptanzevaluierung der Technologien konkludiert werden, dass es für die erfolgreiche Implementierung einen Maßnahmenmix aus adaptierbaren Technologien, Schulungen und Rückhalt aus den Unternehmen braucht.

Aus diesen Erkenntnissen zieht das Forschungsteam folgende Schlussfolgerungen:

- Bei Bewerbungsprozessen sollte man sich auf die Eignung eines Menschen hinsichtlich der konkreten Tätigkeitsanforde-

rungen konzentrieren. Viel zu oft sind die untersuchten Zielgruppen mit Vorurteilen konfrontiert, sodass sie im Vorhinein nicht für eine Einstellung in Betracht gezogen werden oder man ihnen bei der Arbeit dadurch feindselig begegnet. Das Projekt hat festgestellt, dass durch eine durchdachte Diskrepanzanalyse zwischen Tätigkeitsanforderungen und Bedarfen deutlich mehr möglich ist, als man im Vorhinein denkt.

- Es hat sich herausgestellt, dass Arbeitsinklusion primär ein Thema der Unternehmenskultur zu sein scheint. Vor allem sozial engagierte Unternehmen bemühen sich, auch eine vielfältige Belegschaft zu beschäftigen und Menschen mit zusätzlichen Bedarfen eine Teilhabe zu ermöglichen. Bei vielen anderen Unternehmen stehen allerdings mentale Barrieren im Weg, die eine Berücksichtigung des Themas von Vornherein erschweren. Oft wird Arbeitsinklusion nur mit Aufwand in Verbindung gebracht. Strukturelle Barrieren auf staatlicher Ebene (zum Beispiel undurchsichtige Förderungsstrukturen) sind zusätzlich hinderlich. Zielführend erscheinen deshalb Innovationen auf der strukturellen Ebene und Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung auf der mentalen Ebene.
- Um Inklusion am Arbeitsmarkt zu fördern, braucht es strategische Partnerschaften auf mehreren Ebenen. Einerseits ist es Sache der Politik, Strukturen zu schaffen, die sowohl für Betroffene als auch für Unternehmen bewältigbar sind. Auch Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung insbesondere bei Unternehmen sollten politisch initiiert werden. Andererseits liegt es an Unternehmen, Inklusion für betroffene Zielgruppen zu ermöglichen. Schließlich liegt aber auch eine Verantwortung bei den Betroffenen selbst, die im Sinne des Empowerments klar benennen können sollten, welche Arten von Maßnahmen sie benötigen, um gleichgestellt am Arbeitsleben teilhaben zu können und wie diese zu beschaffen sind.

5. Zum Aufbau dieses Buches

Dieses einleitende Kapitel hat angeschnitten, über welche Arbeitsschritte das Projekt INCLUDE zu Ergebnissen gekommen ist. Teilweise gehen die direkt folgenden Kapitel hinsichtlich dieser Arbeitsschritte in die Tiefe. Kapitel 2 von Katrin Pechstädt und Michaela Spitzer setzt sich insbesondere mit den ersten beiden Arbeitsschritten, also der Analyse tätigkeitsbezogener Anforderungen in Verbindung mit der Bestimmung von Zielgruppenbedarfen und der daraus hervorgehenden Diskrepanzanalyse zur Identifikation von Inklusionspotentialen, auseinander. In Kapitel 3 reflektieren Stefanie Hatzl und Elisabeth Pergler insbesondere Interventionen zur Akzeptanz-erhöhung der identifizierten digitalen Lösungsansätze bei den Zielgruppen. Nach diesen projektspezifischen Reflexionen kommen Menschen aus der Praxis zu Wort. Kerstin Slamanig, Johanna Vucak und Claudia Zülsdorff geben in Kapitel 4 Einblicke zum Einbezug von Erwachsenenbildung in inter- und transdisziplinäre Forschung und welche Potentiale sich daraus ergeben. Alice Greiner spricht in Kapitel 5 über Hochschulen als Katalysatoren gesellschaftlicher Ungleichheit. Beata Tauscher bringt in Kapitel 6 ihre Praxisperspektive zum Thema Teilhabe niedrig qualifizierter Menschen mit Behinderung in der digitalisierten Arbeitswelt ein. Neben praxisrelevanten Beiträgen wird das Projekt INCLUDE auch wissenschaftlich reflektiert. In Kapitel 7 zeigt Martin Gössl Chancen einer inklusiven Digitalisierung in vielfältigen Gesellschaften auf. Daniela Sprenger erklärt in Kapitel 8 das Konzept betrieblicher Sozialer Arbeit und deren Potential für die Inklusionsförderung am Arbeitsmarkt. Sabrina R. Sorko gibt in Kapitel 9 einen Ausblick in die Industrie 5.0 mit der Vision menschenzentrierten Arbeitens in der Industrie der Zukunft. Christiane Reischl und Stefanie Hatzl legen schließlich in Kapitel 10 ihre Gedanken hinsichtlich der Potentiale einer Verschränkung von sozial- und ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen für eine inklusive Beschäftigungspraxis dar.

Literatur

- Abdul-Hussain, Surur/Hofmann, Roswitha (2013): Begriffserklärung Diversität. <https://erwachsenenbildung.at/themen/diversitymanagement/grundlagen/begriffserklaerung.php> (30.6.2021).
- Baatz, Ursula (2018): Wer nicht arbeiten will, soll auch nicht essen. In: Die Furche, 15.3.2018. https://austria-forum.org/af/Wissenssammlungen/Essays/Soziologie_und_Ethik/Arbeitswelt_Digitalisierung (30.6.2021).
- Bellmann, Lutz (2017): Chancen und Risiken der Digitalisierung für ältere Produktionsmitarbeiter (IAB-Forschungsbericht, Nr. 15/2017), S. 15.
- Böhm, Stephan/Bourovoy, Kirill/Brzykcy, Anna/Kreissner, Lars/Breier, Christoph (2016): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesundheit von Berufstätigen. Eine bevölkerungsrepräsentative Studie in der Bundesrepublik Deutschland. St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Bonin, Holger/ Gregory, Terry/Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland (ZEW-Kurzexpertise, Nr. 57). Mannheim: Bundesministerium für Arbeit und Soziales/ZEW-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- Dinges, Michael/Leitner, Karl-Heinz/Dachs, Bernhard/Rhomberg, Wolfgang/Wepner, Beatrix/Bock-Schappelwein, Julia/Fuchs, Stefan/Horvath, Thomas/Hold, Philipp/Schmid, Alexander (2017): Beschäftigung und Industrie 4.0. Technologischer Wandel und die Zukunft des Arbeitsmarkts. Wien: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie.
- Evans, Julian (2017): Digitalisierung und Diversity: Vielfalt als Erfolgsfaktor nutzen. <https://www.ihk-berlin.de/blueprint/servlet/resource/blob/3908890/f22054798864a9f2724c9f73786b3ef6/ihk-positions-papier-zu-digitalisierung-diversity-data.pdf> (30.6.2021).
- Frey, Carl Benedict/Osborne, Michael (2013): The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation. Oxford: Oxford Martin School.
- Hafenrichter, Julia/Hamann, Silke/Thoma, Oliver/Buch, Tanja/Dengler, Katharina (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt. Folgen für den

- Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg (IAB-Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz, Nr. 3/2016). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit.
- Hinz, Andreas (2016): Industrie 4.0 mit alternden Belegschaften. <https://www.rkw-kompetenzzentrum.de/fachkraeftesicherung/fachkraefteblog/digitalisierung-und-industrie-40-arbeit-auch-fuer-aeltere/> (13.7.2020).
- Law, Mary/Cooper, Barbara/Strong, Susan/Stewart, Debra/Rigby, Patricia/Letts, Lori (1996): The Person-Environment-Occupation Model: A Transactive Approach to Occupational Performance. In: Canadian Journal of Occupational Therapy, 63. Jg., Heft 1, S. 9–23.
- Mittischek, Lisa (2021): Studie über den Anteil von Frauen in Führungspositionen in der Steiermark. Graz: FELIN_female leaders initiative.
- Nagl, Wolfgang/Titelbach, Gerlinde/Valkova, Katharina (2017): Digitalisierung der Arbeit: Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0. Projektbericht. Wien: Institut für höhere Studien.
- Nierling, Linda/Joao Maia, Maria/Hennen, Leonhard/Wolbring, Gregor (2017): Assistive Technologien für die Inklusion von Menschen mit Behinderungen in Gesellschaft, Bildung und Arbeitsmarkt. https://www.itas.kit.edu/projekte_nier16_asstech.php (30.6.2021).
- Reischl, Christiane/Gössl, Martin (2020): Interdisziplinäre Forschungszugänge zur Inklusion am Arbeitsmarkt durch Möglichkeiten der Digitalisierung. In: Soziales Kapital, Bd. 24, Oktober 2020, S. 56–70.
- Reischl, Christiane/Hatzl, Stefanie/Spitzer, Michaela/Pechstädt, Katrin/Paletta, Lucas/Ganster, Harald (2021): Inklusion in neuen Arbeitswelten: Grundlagen zur Identifikation des Unterstützungsbedarfs als Basis für digitale Assistenz. In: Muckenhuber, Johanna/Griesbacher, Martin/Hödl, Josef/Zilian Laura (Hrsg.): Disruption der Arbeit? Zu den Folgen der Digitalisierung im Dienstleistungssektor. Tagungsband der Denkwerkstätte Graz 2019. Frankfurt am Main: Campus [im Erscheinen].

- Rump, Jutta/Eilers, Silke (2016): Zukunft der Arbeitswelt. Ohne Vielfalt geht es nicht! In: DGUV Forum. Fachzeitschrift für Prävention, Rehabilitation und Entschädigung, Heft 5/2016, S. 10–13.
- Thaler, Stefan (2017): (Kein) Ende der Arbeit? In: APA-Science, 3.8.2017. <https://science.apa.at/power-search/16197921418496559315> (30.6.2021).
- Thomas, Heather (2015): Occupation-Based Activity Analysis. New Jersey: Slack Incorporated.
- Wedenig, Peter/Zenz, Dieter/Niederl, Andreas/Kirschner, Eric/Habsburg-Lothringen, Clemens/Gstinig, Karolin/Janisch, Dominik/Katz, Nicolas (2017): Digitalisierung der Arbeitswelt am Beispiel Kärntens. https://ams-forschungsnetzwerk.at/downloadpub/2017_ams-kaernten_Digitalisierung_Arbeitswelt-KTN.pdf (30.6.2021).
- WKO – Wirtschaftskammer Steiermark (2021): Diversity Management – was ist das? https://www.wko.at/site/Charta-der-Vielfalt/diversity/Management/Diversity_Management.html (30.6.2021).
- Work by Inclusion (2018): „Work by Inclusion“ erhält den VDI-Innovationspreis Logistik 2018. <http://www.work-by-inclusion.de/> (13.7.2020).
- Zukunftsinstitut (2021): Megatrends Übersicht. <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/> (30.6.2021).

Kapitel 2:

Von der Analyse des Tuns zum Tätigkeitsprofil

Von Katrin Pechstädt und Michaela Spitzer

1. Einleitung

Das Projekt INCLUDE zeichnete aus, dass nicht nur die Perspektive der Arbeitnehmenden dargestellt, sondern auch aufgezeigt werden sollte, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten man benötigt, um eine Arbeit erfolgreich ausführen zu können. Die Analyse sollte auf diese Weise die Tätigkeiten ganzheitlich und personenunabhängig erfassen und über die Betrachtung von körperlichen Faktoren hinausgehen.

Eine solche Betrachtungsweise ist in der Inklusionsforschung noch sehr selten. Oft werden personenbezogene Faktoren analysiert und mit einer Norm verglichen (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt 2021). Dabei wird oft die Abweichung zur Norm betrachtet. Andersherum finden sich auch zahlreiche Hinweise darauf, dass die Arbeitsumgebung analysiert und optimiert wird, ausgehend aber auch da entweder von einer menschlichen Norm oder von einer sehr individuellen Perspektive (GenderKompetenzZentrum 2021). Übersehen wird in beiden Betrachtungsweisen die Analyse der Tätigkeit an sich. In der Betätigungswissenschaft (Occupational Science) wird das Phänomen „tätig sein“ genauer wissenschaftlich untersucht. Als Bezugswissenschaft der Ergotherapie liefert die Occupational Science damit wesentliche Konzepte zum Phänomen Betätigung, die in Folge zentrale Aspekte vieler ergotherapeutischer Modelle sind. Diese ergothe-

therapeutischen Modelle waren auch im interdisziplinären Diskurs im Projektverlauf von INCLUDE hilfreich, um eine ganzheitliche Sichtweise auf die Arbeitssituation für eine Person darzustellen.

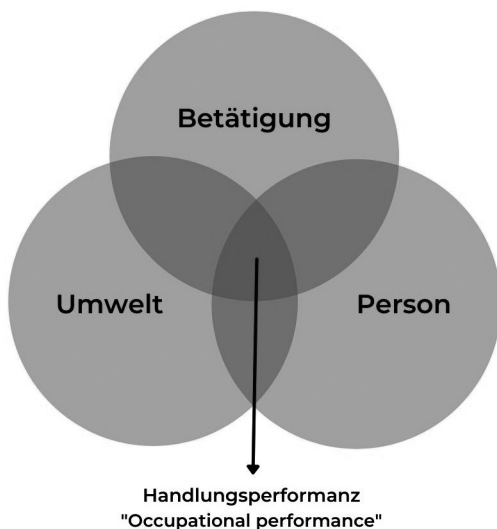


Abbildung 1: Erstellt von Katrin Pechstädt in Anlehnung an das Person-Environment-Occupation-Modell (Law et al. 1996)

Das ergotherapeutische PEO-Modell (Person-Environment-Occupation-Modell; Law et al. 1996) verdeutlicht dabei die ganzheitliche Sichtweise, indem es die Handlungsfähigkeit einer Person bei einer Tätigkeit in einer bestimmten Umwelt als Schnittmenge dieser drei Aspekte darstellt (Abbildung 1). Das Modell zeigt, dass das Tätigsein im Wesentlichen durch drei Dimensionen beeinflusst wird: die Person, die Tätigkeit selbst und die Umwelt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Person dynamisch ist und im immerwährenden Austausch mit der Umwelt steht, die ebenfalls dynamisch ist. Damit ist auch Betätigung ein komplexes und dynamisches Geschehen, bei dem der Mensch im dynamischen Austausch mit Umwelt und Betätigung steht. Diese Dimensionen sind allerdings ebenfalls wechselsei-

tigen Beeinflussungen unterworfen. Das zeigt sich zum Beispiel darin, dass physische Gegebenheiten (Werkzeuge am Arbeitsplatz) die Tätigkeit „Montage eines Bauteils“ verändern können. Genauso ist es bei den körperlichen Voraussetzungen, die eine Person mitbringt: Je nach körperlicher Gegebenheit muss eine Tätigkeit anders als normal üblich ausgeführt werden. Dies beeinflusst somit die Handlungsperformanz der Tätigkeit.

Handlungsperformanz meint in diesem Zusammenhang das erfolgreiche Ausführen der Tätigkeit in dieser Umwelt. Die Ausführung erfolgt also möglichst fehlerlos, zügig und unter Berücksichtigung der (Sicherheits-)Vorgaben des Arbeitsplatzes. Damit ist die Handlungsperformanz, also die Schnittmenge aus Person, Umwelt und Betätigung, umso größer, je besser diese zusammenpassen. Man spricht dann von der bestmöglichen Passung („occupational fit“). Das bedeutet, dass eine Person in einer für sie gut geeigneten, das heißt angepassten Umgebung erfolgreich eine passende Tätigkeit ausführt. Im Projekt INCLUDE schien das PEO-Modell (Law et al. 1996) daher besonders geeignet für die Betrachtung der Frage, welche Fähigkeiten nötig sind, um eine Tätigkeit auszuführen. Die ganzheitliche Betrachtungsweise musste daher folgende Aspekte einschließen:

1. *Analyse der Arbeitsumgebung*: Die Tätigkeit wird entscheidend davon beeinflusst, wo sie ausgeführt wird. Dabei werden bei der Analyse dieser Umweltfaktoren sowohl die physische Umwelt als auch soziale, zeitliche, virtuelle und persönliche Dimensionen der Umwelt mitberücksichtigt.
2. *Analyse des Arbeitsablaufes*, da diese Analyse Aufschluss darüber gibt, welche Handlungsschritte nacheinander oder zeitgleich (Multitasking) durchgeführt werden.
3. *Analyse der personenbezogenen Faktoren*, die nötig sind, um die Tätigkeit erfolgreich durchzuführen. Dabei stehen die nötigen Fähigkeiten im Mittelpunkt, nicht die Betrachtung eines Individuums, das diese Tätigkeit ausführt. Zu diesen perso-

nenbezogenen Faktoren gehören die Körperfunktionen und -strukturen, die an der Ausführung beteiligt sind, sowie die Performanzfertigkeiten (Fisher 2017) einer Person.

Um diese Aspekte einzuschließen, wurde daher auf eine betätigungs-basierte Aktivitätsanalyse („occupational-based activity analysis“; Thomas 2015) zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um ein ergotherapeutisches Basiswerkzeug zur strukturierten Erfassung der oben genannten Aspekte. Im Projekt INCLUDE wurde daher entschieden, diese Analyse exemplarisch in den Bereichen Produktion, Administration und Dienstleistung durchzuführen. Diese Bereiche wurden ausgewählt, da hier die größtmögliche Digitalisierung in naher Zukunft erwartet wird. Ziel dabei war es, die Anforderungen zu erheben, die von der Tätigkeit gefordert werden, damit diese erfolgreich ausgeführt werden kann. Dabei wurde bewusst in diesem Schritt auf eine personenbezogene Analyse der Anforderungen verzichtet. Die Betrachtung der personenbezogenen Anforderungen wird im Projekt INCLUDE separat durchgeführt.

Um diese Analysen möglichst wissenschaftlich fundiert erheben zu können, wurde beschlossen, dass diese auf der Analyse von Videomaterial basieren sollten. Dies ermöglichte es, dass zwei Ergotherapeutinnen unabhängig voneinander die Analysen durchführten. Eine dritte Ergotherapeutin moderierte dann im Rahmen eines Konsensverfahrens einen Dialog zwischen den beiden, wenn es Unterschiede in der Einschätzung von Umwelt- oder personenbezogenen Faktoren gab. Aus diesem Konsens ergaben sich insgesamt sechs Tätigkeitsprofile, die die Anforderungen der Tätigkeit an den Menschen, der diese ausführt, stellen. Dabei war auffällig, dass gerade die eher wenig gesellschaftlich anerkannten Tätigkeitsbereiche (Arbeit in Produktion und Reinigungskraft) viele kognitive und körperliche Anforderungen stellen.

Die sechs Tätigkeitsprofile bildeten dann die Grundlage für die Zukunftsszenarien der Tätigkeiten. Dafür wurde eine Recherche durch-

geführt, wie sich die Tätigkeiten in Zukunft entwickeln werden und welche Veränderungen durch die Digitalisierung eintreten können. Dabei wurde auch berücksichtigt, welche Techniken und Digitalisierungsmöglichkeiten es schon am Markt gibt, die helfen könnten, Belastungen zu verringern. Basierend auf diesen Trends wurde nochmals die betätigungsbasierte Aktivitätsanalyse (Thomas 2015) durchgeführt. Diesmal bildete nicht Videomaterial die Grundlage der Auswertung, sondern zwei Ergotherapeutinnen abstrahierten, wie sich die Anforderungen der Tätigkeit durch den Einsatz der vorgeschlagenen digitalen Technologien verändern würden. Diese Einschätzungen wurden mittels Konsensverfahren zusammengeführt und ergaben so die Zukunftsszenarien der Tätigkeiten. Erstaunlicherweise ergab die Gegenüberstellung von Tätigkeitsprofil und Zukunftsszenarien, dass die bereits am Markt befindlichen Technologien nur wenig an den Anforderungen der Tätigkeit verändern würden. Zwar wurden zum Teil körperliche Belastungen reduziert, allerdings traten dann neue Anforderungen auf, die sich aus der Nutzung der Digitalisierungsmöglichkeit ergaben. So wurde beispielsweise bei der Reinigungskraft die Leistung des Gedächtnisses durch den Einsatz einer Augmented-Reality-Brille reduziert. Allerdings kamen durch die Nutzung neue Anforderungen hinzu, zum Beispiel mussten die Informationen der Brille kognitiv verarbeitet oder diese gewartet werden, sodass in Summe die Belastung bei der Ausführung der Tätigkeit als ähnlich hoch eingeschätzt wurde wie ohne Einsatz der Digitalisierungsmöglichkeit. Die Auswertung der Zukunftsszenarien bildete damit sehr gut ab, dass es mehr braucht als das bloße Bereitstellen der Technologie, um eine spürbare Entlastung bei der Tätigkeitsausführung zu erreichen. Diese datengeleiteten Erkenntnisse unterstützten damit die Diskussion des Projektteams: Hier war man sich schnell einig, dass es begleitende Maßnahmen basierend auf den Erkenntnissen der Tätigkeitsprofile und der Bedarfsanalyse von zu inkludierenden Personen geben muss. Die personenunabhängige Beleuchtung der Tätigkeitsanforderungen ermöglichte so, dass die Tätigkeiten eigenständig wahrge-

nommen und in Folge den Bedarfen der Personengruppen gegenübergestellt werden. In zukünftiger Inklusionsforschung sollte diese Perspektive mehr an Gewicht gewinnen, ermöglicht sie es doch darzustellen, was eine Tätigkeit von jedem Menschen verlangt.

Tabelle 1: Zusammengefasste Tätigkeitsprofile. Erstellt von Katrin Pechstädt, eigene Darstellung

Tätigkeit	Key-Findings der Anforderungen der Tätigkeit
teilautomatisiertes Sortieren	• hohe körperliche Belastung • kognitive Funktionen stark gefordert • motorische und prozessbezogene Fähigkeiten stark gefordert • soziale Interaktionsfähigkeiten nicht gefordert
Montage	• hohe körperliche Belastung • kognitive Funktionen stark gefordert • motorische und prozessbezogene Fähigkeiten stark gefordert • soziale Interaktionsfähigkeiten gefordert
Reinigung	• hohe körperliche Belastung • kognitive Funktionen stark gefordert • motorische und prozessbezogene Fähigkeiten stark gefordert • keine sozialen Interaktionsfähigkeiten unmittelbar für die Tätigkeit gefordert
Lehrtätigkeit	• soziale Interaktionsfähigkeiten stark gefordert • starke kognitive Anforderung • wenig physische Belastung
Front-Office	• körperliche Belastung gering • kognitive Funktionen stark gefordert • hohe soziale Interaktionsfähigkeiten • prozesshafte Fähigkeiten stark gefordert • physische Belastung eher gering
Back-Office	• keine körperliche Belastung • sehr gute virtuelle Orientierung nötig • Ausblenden von Umgebungsgeräuschen (Großraumbüro) • Interaktion mit Kolleginnen u. Kollegen zum Teil sichtbar

2. Von Tätigkeitsprofilen und Personas zu Diskrepanzen und Inklusionspotential

Durch den Einsatz der Betätigungsanalyse nach Heather Thomas (2015) im ersten Schritt kann erfasst werden, welche Anforderungen eine Tätigkeit auf unterschiedlichen Ebenen an eine Person stellt. Diese Anforderungen werden in der Form von Tätigkeitsprofilen abgebildet. Parallel zur Erstellung der Tätigkeitsprofile wurden durch den Einsatz von Recherchen, Interviews mit Fachleuten sowie Fokusgruppen und problemzentrierten Einzelinterviews mit Mitgliedern der Zielgruppen Personas nach Cooper (2004) erstellt. Diese Personas bilden wahrgenommene Barrieren im Arbeitsleben ab und machen Bedarfe und Ziele der Zielgruppen in Bezug auf gleichgestellte Teilhabe am Arbeitsmarkt sichtbar. Insbesondere in der Inklusionsforschung zeigt sich ein partizipativer Umgang mit den Zielgruppen zusätzlich zur Datenerhebung auch bei der Datenauswertung und Verifizierung der Ergebnisse äußerst hilfreich. Somit können neben der Verifizierung der Ergebnisse auch noch zusätzliche Informationen in die Auswertung miteinbezogen werden. Die genaue Vorgehensweise diesbezüglich ist Abbildung 2 zu entnehmen.

Als zielführende Methode zur Erhebung der Inklusionspotentiale erwies sich in INCLUDE die Diskrepanzanalyse. Diese ist gut geeignet, da dadurch Diskrepanzen zwischen den Anforderungen der Tätigkeit an die Person und den Bedarfen der jeweiligen Persona aufgezeigt werden können. Die Besonderheit bei der Analyse ist, dass davon auszugehen ist, dass dort, wo Diskrepanzen sichtbar werden, auch Inklusionspotential sein kann. Folglich kann die Diskrepanzanalyse insbesondere in der Inklusionsforschung eine zielführende Methode sein, um Inklusionspotentiale aufzuzeigen.

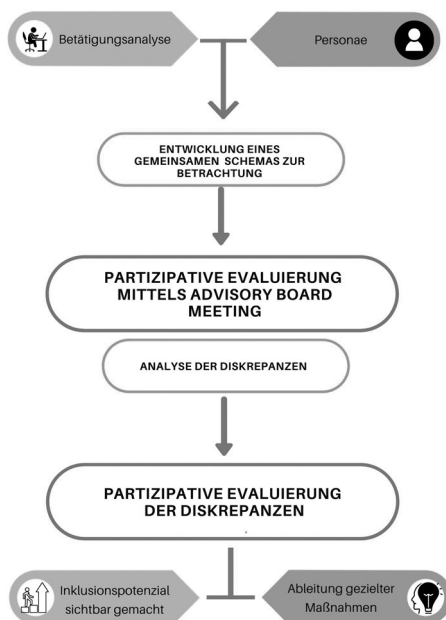


Abbildung 2: Ablauf der Diskrepanzanalyse, erstellt von Katrin Pechstädt, eigene Darstellung

Zur Durchführung der Diskrepanzanalyse ist die Entwicklung eines Schemas, welches ausgewählte Items beinhaltet, nach denen die Analyse durchgeführt wird, Voraussetzung. Dieses Schema ermöglicht die Gegenüberstellung und die Identifikation von Diskrepanzen zwischen Tätigkeitsprofilen und Personas und ist für alle verständlich. Es bildet die Grundlage für die Diskrepanzanalyse und setzt sich aus Dimensionen, Kriterien und Subkriterien zusammen. Für die Beschreibung der Dimensionen ist das weiter oben beschriebene PEO-Modell (Law et al. 1996) hilfreich, da es allgemein gut verständlich ist. Anhand des PEO-Modells (ebd.) können sowohl die Tätigkeitsprofile als auch die Personas den Dimensionen Person (P), Umwelt (E) und Betätigung (O) zugeordnet und gegenübergestellt werden. Um einen höheren Detaillierungsgrad der Diskrepanzanalyse zu erhal-

ten, ist die Bestimmung von weiteren, den drei Dimensionen untergeordneten Kriterien und Subkriterien erforderlich. Die Durchführung der Diskrepanzanalyse umfasst die Einordnung der Anforderungen der Tätigkeitsprofile und der Personas zu den Dimensionen Person, Umwelt und Betätigung und den jeweils zugeordneten Kriterien. Diskrepanzen treten immer dann auf, wenn sich der Grad der Anforderung der Tätigkeit und die Einschätzung beziehungsweise die Bedarfe der Zielgruppe nicht decken.

3. Diskrepanzen und Inklusionspotentiale der INCLUDE-Zielgruppen

Die Diskrepanzanalyse bei INCLUDE (Reischl et al. 2021) beinhaltet die Gegenüberstellung von je einem Tätigkeitsprofil mit einer Persona. Beispielsweise wurde in INCLUDE die Persona „Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrer“ mit dem Tätigkeitsprofil „Front-Office-Tätigkeit“ gegenübergestellt. Diskrepanzen zeigen sich hier bei der Dimension „Betätigung“ bei Kriterien wie Erreichen, Bewegen, Heben und Tragen. Zusätzlich wird durch die Zielgruppe ein vermehrter Bedarf und eine Notwendigkeit bei der Bewusstseinsbildung der Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen, der Vorgesetzten sowie der Kundschaft formuliert. Daraus ergeben sich auch bei diversen Kriterien der Dimension „Umwelt“ Diskrepanzen. Diese beziehen sich auch auf Vorurteile, welche laut der Zielgruppe durch Arbeitgebende häufig gegenüber Personen aus der Zielgruppe bestehen. Ableiten lässt sich daraus, dass in diesem Fall zusätzlich zur Dimension „Betätigung“ insbesondere in der Dimension „Umwelt“ ein deutliches Inklusionspotential besteht. Auf Basis dieser Betrachtungsweise kann abgeleitet werden, welche Anpassungen am Arbeitsplatz bezüglich sozialer und physischer Umwelt unterstützend sind. Beispielsweise kann als besonders förderlich die Aufklärung der Unternehmen hervorgehoben werden, um zu verdeutlichen, wo die tatsächlichen Diskrepanzen zwischen der Tätigkeit im Front-Office und der Zielgruppe der Rollstuhlfahrenden liegen. Da die Fähigkeiten von Rollstuhlfahrenden in manuellen Rollstühlen häufig mit jenen in elektrischen Roll-

stühlen gleichgesetzt werden und umgekehrt, kann auch eine Aufklärung speziell diesbezüglich unterstützend sein.

Stellt man die Persona „Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrer“ dem Tätigkeitsprofil „Montage“ gegenüber, so zeigt sich deutlich, dass viele Diskrepanzen in der Dimension „Person“, insbesondere bei der Körperhaltung, auftreten. Die Tätigkeit fordert eine stehende Körperhaltung, welche für Rollstuhlfahrende kaum einzunehmen ist. Somit entsteht in dieser Dimension Inklusionspotential, das an die physische Umwelt der Tätigkeit geknüpft ist. Zusätzlich besteht, wie auch bei dem Tätigkeitsprofil der „Front-Office-Tätigkeit“, dasselbe Inklusionspotential in der sozialen Umwelt. Abgeleitet kann daraus werden, dass entweder Maßnahmen in der Dimension „Person“ gesetzt werden können, wodurch die Zielgruppe die geforderte Körperhaltung sowie geforderte Bewegungen ausführen kann, oder Maßnahmen in der Dimension „Umwelt“ getroffen werden können, welche die Umwelt so gestalten, dass Rollstuhlfahrende die Tätigkeiten mit ihrer individuellen Körperhaltung und ihrem Bewegungsausmaß durchführen können.

Die Gegenüberstellung der Persona „Menschen mit Sehbeeinträchtigung“ mit dem Tätigkeitsprofil „Lehre“ ergibt Inklusionspotentiale vor allem in der Dimension der „Person“, wo insbesondere das Kriterium „Sehen“ für die Vor- und Nachbereitungsarbeiten, das Ablesen der Inhalte von den Folien und der Interaktion mit Studierenden stark gefordert wird. Zur erfolgreichen Durchführung der Tätigkeit „Lehre“ erfordert es also folglich Maßnahmen, welche das Sehen kompensieren können und somit die Lehrtätigkeit für Menschen mit Sehbeeinträchtigung ermöglichen. Wird dieselbe Persona mit der Tätigkeit „Front-Office“ auf Diskrepanzen untersucht, so zeigt sich dies vor allem in den Dimension „Person“ und „Umwelt“. Wie auch bei der Lehrtätigkeit wird vom „Front-Office“ laut Tätigkeitsprofil das Sehen, Schreiben und Stehen gefordert, was für die Zielgruppe jedoch eine Erschwernis darstellt. Zusätzlich wird in der Dimension „Umwelt“ speziell die virtuelle Umwelt stark gefordert, in

welcher die Navigation für Personen mit Sehbeeinträchtigung aufgrund der häufig fehlenden Barrierefreiheit von diversen Softwareprodukten erschwert wird. Somit zeigt sich insbesondere in diesen beiden Dimensionen Inklusionspotential.

Wird das Tätigkeitsprofil „Lehre“ mit der Persona „Menschen mit Migrationsbiografie“ gegenübergestellt, so zeigen sich Inklusionspotentiale vor allem in der Dimension „Person“, wo Sprechen, Schreiben, Lesen und soziale Interaktion mit Studierenden vor allem aufgrund sprachlicher Barrieren von der Zielgruppe als erschwert wahrgenommen werden. Auch beim Vergleich zwischen dem Tätigkeitsprofil „Reinigung“ und der Persona „Menschen mit Migrationsbiografie“ scheint das Inklusionspotential an ähnlichen Stellen auf. Auch hier benötigt es Maßnahmen zur Inklusion, welche rund um sprachliche Kompetenzen unterstützend sind.

Bei „älteren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern“ (Persona) zeigt sich in Bezug auf das Tätigkeitsprofil „Back-Office-Tätigkeit“ Inklusionspotential in der Dimension „Person“, wo Auffassung und Aufmerksamkeit insbesondere im virtuellen Bereich durch das zunehmende Alter erschwert werden und zudem die Angst vor „dummen Fragen“ häufig überwiegt. Zudem wird auch Inklusionspotential in der Dimension „Umwelt“ deutlich, da es sich um einen Sitzarbeitsplatz handelt und langes Sitzen von der Zielgruppe ein großes Bedürfnis nach Ausgleichsbewegungen fordert. Stellt man die Persona „ältere Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer“ dem Tätigkeitsprofil „Reinigung“ gegenüber, so werden Diskrepanzen und somit Inklusionspotentiale insbesondere in der Dimension „Person“ durch die nachlassende körperliche Belastbarkeit sichtbar. Aber auch in der Dimension „Betätigung“ ergeben sich Diskrepanzen, da verschiedene Performanzfertigkeiten, wie Heben, Tragen, Schieben, Ziehen, Erreichen von Gegenständen und Körperposition, mit zunehmendem Alter erschwert werden. Um Inklusion für ältere Arbeitnehmende zu schaffen, ist es zielführend die Dimensionen „Person“ und „Umwelt“ genau zu betrachten und etwaige Anpassungen vorzunehmen.

Anders sieht es bei der Gegenüberstellung der Persona „Alleinerziehende“ mit dem Tätigkeitsprofil „Back-Office-Tätigkeit“ aus, wo insbesondere die Dimension „Umwelt“ zahlreiche Inklusionspotentiale aufweist. Hingegen der Erwartungen stellt die Möglichkeit von Home-Office kaum Erleichterung für die Zielgruppe dar, sondern vielmehr eine Mehrfachbelastung. Auch in der sozialen Umwelt werden häufig Vorurteile erlebt, welche bereits im Bewerbungsverfahren spürbar werden. Viele Arbeitsstellen fordern Flexibilität bezüglich der Arbeitszeiten und die Teilnahme an Abendterminen, was für Alleinerziehende oft kaum möglich ist. Aufklärung von Vorgesetzten könnte eine hilfreiche Maßnahme zur Inklusion von Alleinerziehenden darstellen. Beim Vergleich der Persona „Alleinerziehende“ mit dem Tätigkeitsprofil „Reinigung“ zeigen sich Diskrepanzen vor allem in der Dimension „Person“, da aufgrund der Mehrfachbelastung durch die hohen Anforderungen im privaten Bereich und zusätzliche Anforderungen durch arbeitsbezogene Tätigkeiten Antrieb, Arbeitsplanung, Ausdauer und Durchsetzung wesentlich erschwert und von der Tätigkeit hingegen stark gefordert werden.

4. Diskrepanzanalyse in der Inklusionsforschung

Zusammengefasst bietet die Betätigungsanalyse (Thomas 2015) die Möglichkeit, die Tätigkeit entkoppelt von der durchführenden Person zu betrachten und somit die Anforderungen der Tätigkeit an eine Person abzubilden. Die erstellten Personas spiegeln Bedarfe und Ziele, aber auch die Perspektive der Zielgruppe bezugnehmend auf die Tätigkeiten wider. Um diese beiden unterschiedlichen Ansichten in Bezug auf Tätigkeit und Person nun zu vergleichen, bietet die Diskrepanzanalyse einen idealen Rahmen. So werden durch die Analyse jene Dimensionen und Kriterien sichtbar, welche ein deutliches Inklusionspotential aufweisen. Die Diskrepanzanalyse zeigt im Projekt INCLUDE deutlich auf, dass die zu erwartenden Diskrepanzen oft nicht mit den tatsächlichen Diskrepanzen übereinstimmen. Während erwartet wurde, dass die wesentlichen Diskrepanzen zwischen

der Zielgruppe „Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrer“ und der „Front-Office-Tätigkeit“ in der Dimension „Person“ zu finden sind, wurde durch die Diskrepanzanalyse hervorgehoben, dass wesentlich größere Diskrepanzen in der Dimension „Umwelt“ vorhanden sind.

Folglich bietet die Diskrepanzanalyse nicht nur eine Möglichkeit zur Gegenüberstellung von Ergebnissen, sondern auch eine zielführende Methode in der Inklusionsforschung, um tatsächliche Diskrepanzen ohne etwaige Vorannahmen nachvollziehbar abzubilden. Zusätzlich können in die Diskrepanzanalyse gleich zu Beginn auch Ansichten und Erfahrungen der Zielgruppen eingeschlossen werden, was die Ergebnisse der Analyse folglich für alle valide und relevant macht. Diese Ergebnisse können anschließend nochmal durch die Zielgruppe validiert werden und somit wird auch die Zielgruppe in die Auswahl der daraus zu folgenden Inklusionsmaßnahmen einbezogen.

Wie im Projekt INCLUDE wird Inklusionsforschung häufig multiprofessionell durchgeführt. Dies führt erfahrungsgemäß auf der einen Seite zu einer Vielfalt an Perspektiven, Ideen und Methoden, auf der anderen Seite jedoch auch zu Schwierigkeiten bei der Integration von Forschungsergebnissen. Die Diskrepanzanalyse mit den drei Dimensionen des PEO (Person, Umwelt und Betätigung) kann gerade, wenn sehr unterschiedliche Berufsgruppen zusammen forschen, also in der interdisziplinären Inklusionsforschung, eine gute Möglichkeit bieten, um Forschungsergebnisse in eine gemeinsame Sprache zu übersetzen. Sie bietet auch eine Ausgangsbasis, um diese Forschungsergebnisse aus unterschiedlichen Professionen zusammenzuführen, tatsächliche Diskrepanzen zu erfassen und daraus folgend Maßnahmen abzuleiten.

5. Gerechtigkeit und die Verbindung von Tätigkeit und Inklusion

Das Bewertungsschema hinter der Aktivitäts- und Betätigungsanalyse ist dabei orientiert an der Darstellung der Handlungsperformanz und den dazu gehörigen Dimensionen der Person, der Umwelt und der Betätigung selbst. Da zudem die Internationale Klassifizierung

der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF); REHADAT 2021) grundlegend für die herangezogenen Kategorien ist, kann es weniger zu einer Verzerrung der Ergebnisse kommen, wie es sonst bei einer summativen beziehungsweise analytischen Arbeitsplatzbewertung möglich ist (GenderKompetenzZentrum 2021). Damit ist diese Betrachtungsweise auch geeignet, Arbeitsplätze in Zukunft zu analysieren und basierend auf der Bewertung des Arbeitsplatzes und dessen Anforderungen das Lohnschema anzugleichen. Die Analyse der Betätigungen nach Thomas (2015) zeigte recht deutlich, dass Tätigkeiten, die gesellschaftlich wenig wertgeschätzt und entsprechend gering entlohnt werden, sehr stark sowohl kognitive wie auch physische Fähigkeiten fordern. Dieser Fakt kann nur dargestellt werden, wenn die Analyse auf Ebene der Betätigung und damit personenunabhängig durchgeführt wird, wie das im Rahmen des Projekts der Fall gewesen ist. Verfolgt man diese Idee weiter, ergibt sich, dass durch diese Betrachtungsweise auch die Betätigungsgerechtigkeit („occupational justice“) sichtbar gemacht werden kann. Betätigungsgerechtigkeit meint, dass jeder Mensch unabhängig von seinen persönlichen Fähigkeiten alle Betätigungen ausführen kann, die für diesen Menschen individuell wichtig sind. Überleitend zur Inklusion kann festgehalten werden, dass es nicht nur wichtig ist, die richtigen Umweltbedingungen vorzufinden, und es auch nicht reicht, die richtigen Fähigkeiten für die Tätigkeit mitzubringen, sondern diese beiden Aspekte müssen erfolgreich miteinander kombiniert werden. Durch die gegebene Dynamik des Systems (Law et al. 1996) reicht es auch für Menschen mit Inklusionsbedarf nicht, die Umgebung zu adaptieren. Auch hier muss bei der Arbeitsplatzanalyse in Zukunft verstärkt Wert auf die Anforderung der Tätigkeit gelegt und entsprechend dynamische Lösungen gefunden werden.

Literatur

- Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (2021): Ergonomie – Grundlagen der Arbeitsplatzgestaltung (AUVA-Merkblatt M.plus, Nr. 021). Wien.
- Cooper, Alan (2004): *The Inmates Are Running the Asylum. Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity*. Indianapolis, IN: Sams Publishing.
- Fisher, Anne G. (2017): OTIPM Occupational Therapy Intervention Process Model. Ein Modell zum Planen und Umsetzen von klientenzentrierter, betätigungsbasierter Top-down-Intervention (Barbara Dehnhardt, Übers.; geringfügig überarbeitete Auflage 2017). Idstein: Schulz-Kirchner.
- GenderKompetenzZentrum der Humboldt Universität zu Berlin (2021): Verfahren der Arbeitsbewertung. <http://www.genderkompetenz.info/genderkompetenz-2003-2010/handlungsfelder/personalentwicklung/bewertung/verfahren.html> (1.5.2021).
- Law, Mary/Cooper, Barbara/Strong, Susan/Stewart, Debra/Rigby, Patricia/Letts, Lori (1996): The Person-Environment-Occupation Model: A Transactive Approach to Occupational Performance. In: *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 63. Jg., Heft 1, S. 9–23.
- REHADAT/Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2021): Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit. <https://www.rehadat-icf.de/de/klassifikation/> (1.5.2021).
- Reischl, Christiane/Hatzl, Stefanie/Pechstädt, Katrin/Spitzer, Michaela/Paletta, Lucas/Ganster, Harald/Slamanig, Kerstin/Zülsdorff, Claudia/Url, Elisabeth/Pergler, Elisabeth/Gössl, Martin/Lüftenegger, Egon (2021): *INCLUDE: Digitalisierung als Chance für Inklusion und Diversität in neuen Arbeitswelten*. Public Report. https://cdn.fh-joanneum.at/media/2019/02/INCLUDE_PublicReport.pdf (1.5.2021).
- Thomas, Heather (2015): *Occupation-Based Activity Analysis*. New Jersey: Slack Incorporated.

Kapitel 3:

Service Engineering – Neue Perspektiven zur Arbeitsplatzgestaltung

Von Stefanie Hatzl und Elisabeth Pergler

1. Einleitung

Die Digitalisierung als globaler Trend bringt radikale Veränderungen mit sich. Informations- und Kommunikationstechnologien stellen hierbei digitale Lösungsansätze (DLA) dar, die in der Interaktion mit dem Menschen neue Arbeitspraktiken, Geschäftsmodelle, Unternehmensstrukturen und -kulturen schaffen. Somit prägt das Zusammenspiel aus Technik und Mensch Arbeit 4.0, die laut Bruckner et al. (2018: 4) *„einen direkten Einfluss auf unsere Arbeitsformen und Arbeitsbeziehungen, auf die Gestaltung zukünftiger Arbeitsplätze und Berufsbilder“* hat.

Neben diesem allgemeinen Trend hin zur Digitalisierung von Arbeitswelten zeigen eine Vielzahl von Studien das spezifische Potential von DLA auf, um Menschen mit besonderen Bedarfen in den Arbeitsmarkt zu integrieren. In früheren Projekten wurden beispielsweise technische Szenarien entwickelt, wie Menschen mit Behinderung wissensintensive Tätigkeiten am Arbeitsplatz mittels assistiven Technologien ausführen können (Kbar/Aly 2014). Mohanraj und Raakesh (2017) untersuchen unterschiedliche Technologien wie Tracking-, Gesundheitsmanagement- oder Netzwerksysteme hinsichtlich

deren Eignung zur Befriedigung von Bedürfnissen körperlich eingeschränkter Menschen. Peraković et al. (2018) analysierten ebenfalls unterschiedliche Assistenztechnologien, die Menschen mit Behinderung Inklusion am Arbeitsplatz ermöglichen, vor dem Hintergrund unterschiedlicher Anwendungsszenarien, zukünftiger Entwicklung von Services in den Arbeitsprozessen und der Industrie 4.0.

Sowohl im Allgemeinen, aber auch mit spezifischem Fokus auf Inklusion stellen digitale Technologien einen Dreh- und Angelpunkt von Systemwandel dar. Diesen Wandel aktiv zu gestalten, um Arbeitsplätze zu schaffen, die den Bedürfnissen von Arbeitnehmenden entsprechen, ist von hoher Relevanz. Bestehende Literatur (zum Beispiel Bruckner et al. 2018) zeigt auf, dass zusätzlich die Notwendigkeit von Interdisziplinarität bei der Gestaltung des „Systems Arbeit 4.0“ besteht. Arbeitsplatzgestaltung ist dabei meist Thema sozialer Disziplinen, wie zum Beispiel der Ergotherapie. Mit dem steigenden Einsatz von Technologien ist gerade eine ingenieurswissenschaftliche Perspektive vielversprechend. Diese findet sich unter anderem im Service Engineering, das einen systematischen, praxisorientierten und vor allem gestalterischen Fokus hat. Meyer (2020) schlägt vor, Social Service Engineering zu etablieren, als Kombination aus den Arbeitswissenschaften und dem Service Engineering, um Services zu gestalten. Fraglich ist hierbei, ob auch Synergieeffekte zur Arbeitsplatzgestaltung gegeben sind.

Im vorliegenden Beitrag wird der Frage nachgegangen, inwieweit Methoden aus dem Bereich Service Engineering zur Arbeitsplatzgestaltung beitragen, wobei ein Fokus auf eine Gestaltung vor dem Hintergrund der Inklusion mittels digitalen Lösungsansätzen (DLA) gelegt wird. Das Ziel ist es, die Entwicklung bedürfnisgerechter DLA – sogenannten E-Services – durch die Anwendung des Service-Engineering-Ansatzes sicherzustellen. Die theoriegeleitete Entwicklung und Evaluation der DLA gewährleistet zudem die Akzeptanz der Artefakte und Ergebnisse, die über die Einzelfallbetrachtung hinausgehen. Dadurch können neue Erkenntnisse hinsichtlich der Her-

angehensweise in der Systemgestaltung gewonnen werden und die oftmals geforderte Interdisziplinarität wird gefördert.

Im folgenden Kapitel wird der theoretische Hintergrund des Service-Engineering-Ansatzes beschrieben. Danach wird das methodische Vorgehen im Rahmen eines exemplarischen Fallbeispiels erläutert. Die Ergebnisse zeigen die Anwendung von Service-Engineering-Werkzeugen zur Arbeitsplatzgestaltung und Schaffung von Akzeptanz. Abschließend werden nicht nur die wichtigsten Erkenntnisse zur Beantwortung der Forschungsfrage zusammengefasst, sondern auch ein Ausblick darauf aufbauender Forschungsfelder aufgezeigt.

2. Services und deren systematische Gestaltung

Die Idee einer service-dominanten Logik (Vargo/Lusch 2004) hat nicht nur die Marketingforschung verändert, sondern auch die umliegenden Fachdisziplinen beeinflusst. Der Grundgedanke hinter der service-dominanten Logik ist die Neuausrichtung des wirtschaftlichen Handelns weg von Produkten und hin zu Services, da deren Bereitstellung und Austausch „[...] *der grundlegende Aspekt wirtschaftlichen Handelns sind*“ (Vargo/Lusch 2004: 10). Im Mittelpunkt dieser Denkweise steht gemeinsame Wertschaffung – sowohl vom Anbieter als auch durch die Kundschaft – mittels Leistungsaustausch von Lösungen, wobei Produkte das Mittel zum Zweck darstellen (Vargo/Lusch 2004). Nach dieser Denkweise können auch digitale Technologien, etwa DLA, als Mittel zum Zweck betrachtet werden.¹ Das heißt, ein DLA ist das Mittel (Primärservice), um Menschen mit besonderen Bedürfnissen am Arbeitsplatz zu inkludieren. Der gemeinsame Wert der Leistung entsteht, wenn das Nutzenversprechen „Inklusion durch Anwendung des DLA“ bei Nutzern und Nutzerinnen wahrgenommen wird. Damit kann die Implementierung von DLA am Arbeits-

1 In der Wirtschaftsinformatik spricht man auch von sogenannten E-Services. Das sind Dienstleistungen, die einen IT-Anteil beinhalten. Hier unterscheidet man zwischen (1) IT-unterstützten Dienstleistungen, (2) IT-begleitenden Dienstleistungen und (3) integrierten Hybridprodukten (Fährnrich/van Husen 2008).

platz zur Inklusion von Menschen mit besonderen Bedarfen als Servicegestaltung betrachtet werden. Nicht mehr die Technologie steht damit im Mittelpunkt, sondern der Mensch als Service-Empfänger.

Diese service-dominante Logik rechtfertigt die Notwendigkeit, vermehrt Services bereitzustellen und sich intensiv mit deren Struktur auseinanderzusetzen, um die Funktionsweise zu verstehen. Dabei sind Bedürfnisstrukturen und die Erfüllung von Bedürfnissen ein zentrales Thema. Die Differenzierung zwischen Primär- und Sekundärbedürfnissen sowie Primär- und Sekundärservices ist dabei ein hilfreiches Konzept. Die daraus entstehenden Leistungsbündel können aus Sach- und Dienstleistungen bestehen und zur Erfüllung der unterschiedlichen Bedürfnisstrukturen ein hohes Maß an Komplexität aufweisen (Edvardsson 1997). Um die Komplexität der Gestaltung und Entwicklung zu reduzieren, empfiehlt sich ein systematisches Vorgehen, das sich von der Vorgehensweise der Produktentwicklung unterscheidet. Zur systematischen Entwicklung von Services sind einige Strömungen entstanden, wobei in der Wirtschaftsinformatik insbesondere das Service Engineering Verbreitung gefunden hat (Bullinger et al. 2003).

2.1. E-Service Engineering – Vorgehensmodell und Methoden

Um DLA – also E-Services – zu entwickeln, die im unternehmerischen Kontext sinnvoll ein Leistungsversprechen in einem service-orientierten Geschäftsmodell darstellen, wurde basierend auf den vorherigen Entwicklungen unter anderem E-Service Engineering als Vorgehen vorgeschlagen (Ehrenhöfer et al. 2013). Das Vorgehensmodell zur strategischen und systematischen Entwicklung von E-Services der FH CAMPUS 02 fußt auf der service-dominanten Logik und orientiert sich an klassischen Service-Engineering-Modellen (Kreuzer/Aschbacher 2011). Die Besonderheit des Modells ist die Fokussierung auf E-Services und zugleich die Ausrichtung auf Klein- und Mittelunternehmen (KMU) als Anwender des Modells. Das Vorgehensmo-

dell ist ein Stage-Gate-Prozess bestehend aus sechs Phasen, die durch das Geschäftsmodell miteinander verbunden sind:

1. strategische Analyse und Service Assessment
2. Ideenfindung und Ideenbewertung
3. Variantenbildung mit Business Cases
4. Detailkonzeption
5. Pilotierung
6. Service Controlling und Optimierung

An den sogenannten Quality Gates zwischen den Phasen wird jeweils die Entscheidung für den Übertritt in die nächste Phase getroffen. Jeder Phase sind Werkzeuge und Methoden zugeordnet, die eine systematische und qualitätsgesicherte Entwicklung ermöglichen. Die Werkzeugauswahl erfolgt individuell angepasst an den Entwicklungskontext, wobei alle Werkzeuge bestimmte Eigenschaften aufweisen: Sie sind in ihrer Nützlichkeit bereits validiert, einfach zu nutzen und KMU-tauglich. Dies ist wesentlich, um in einem KMU sinnvoll einen Service für die konkrete Problemstellung beziehungsweise den Kontext zu entwickeln und auch Anhaltspunkte für dessen Implementierung zu generieren. Dabei findet eine kontextualisierte Demonstration des Service zur Problemlösung der Kundschaft statt. Im Rahmen dieses Beitrags sind folgende Werkzeuge des Vorgehensmodells von Relevanz:

- Die SWOT-Analyse (Kotler/Armstrong 2009) ist ein Instrument der strategischen Planung und wird oft in der Phase „strategische Analyse und Service Assessment“ eingesetzt, um den Rahmen für strategische Suchfelder zur Serviceentwicklung einzugrenzen.
- Der Service Blueprint (Fließ/Kleinaltenkamp 2004) ist eine Technik, die ursprünglich für das Service-Design verwendet wurde, aber auch bei der Diagnose von Problemen hinsichtlich Betriebseffizienz Anwendung gefunden hat. Das Werk-

zeug wird im Rahmen des Service-Engineering-Vorgehens vielfältig eingesetzt, beispielsweise in der Detailkonzeption, um ein nützliches Prozessmodell zu erhalten. Der Service Blueprint dient auch als Einstiegspunkt für weitere Werkzeuge, wie etwa die Customer Journey Map in der Pilotierungs-Phase.

- Der Kundenkontaktkreis (Edvardsson 1997) dient dazu, Bedürfnisse, die mit einem Primärservice einhergehen, entlang des gesamten Kontakts mit der Kundschaft – (1) Informationsphase, (2) Angebots-/Kaufphase, (3) Auftragsausführungsphase und (4) Nutzungsphase – zu identifizieren. Das Werkzeug wird im Service Engineering oft iterativ verwendet – als Standortbestimmung in der strategischen Analysephase, zur Identifikation von Lücken in der Variantenbildung und zur Überprüfung der Bedürfniserfüllung in der Pilotierung.

2.2. Technologieakzeptanz von E-Services

Das theoriegeleitete Vorgehen im Rahmen der E-Service-Pilotierung orientiert sich oft an Theorien der Akzeptanz und Nutzung von Technologien (zum Beispiel Höber et al. 2016), weil diese geeignet sind, um die Nutzung eines E-Services zu erklären und damit einerseits Eigenschaften als Anforderungen an das E-Service zu definieren und andererseits die Messung der Zielerreichung durch Metriken und Konstrukte zu operationalisieren. Eines der meistgenutzten theoretischen Modelle zur Erklärung der Benutzerakzeptanz von Informationssystemen ist das Technology Acceptance Model (TAM) von Davis (1989). Das TAM wurde weiterentwickelt, wobei das TAM3 von Venkatesh und Bala (2008) die ausführlichste Variante darstellt. Abbildung 1 zeigt das TAM3, das Akzeptanz (tatsächliche Nutzung) als Folge einer positiven Verhaltensabsicht (Intention) beschreibt, die durch die wahrgenommene Nützlichkeit und Benutzerfreundlichkeit beeinflusst wird. Diese zwei zentralen Determinanten der Akzeptanz werden wiederum durch eine Reihe von Sub-Determinanten (das heißt weiteren Akzeptanzkriterien) beeinflusst. So wird eine Technologie nützlicher

wahrgenommen, wenn sie subjektive Normen erfüllt, das Image des Nutzers bzw. der Nutzerin steigert, relevant ist für die Aufgaben der Tätigkeit, gute Ergebnisse liefert beziehungsweise diese auch nachweisbar sind. Benutzerfreundlich wird eine Technologie wahrgenommen, wenn man das Gefühl hat, die Technologie auch bedienen zu können (Computer-Selbstwirksamkeit), organisatorische und technische Ressourcen zur Verfügung stehen (Wahrnehmung externer Kontrolle), keine Sorgen mit der Nutzung verbunden sind (Computer-Angst), sondern ausprobiert werden kann (Computer-Verspieltheit) und Freude bei der Nutzung entsteht, wobei eine objektiv einfache Nutzung gegeben ist (zum Beispiel geringer Zeitaufwand, die Nutzung zu erlernen). Venkatesh und Bala (2008) haben nicht nur ein umfassendes Modell zur Erklärung von Akzeptanz entwickelt, sondern ausgehend von den Akzeptanzkriterien laut TAM3 Interventionsarten vorgeschlagen, die diese beeinflussen. Welche Arten von Interventionen einen positiven Einfluss auf welche Akzeptanzkriterien haben, wird in Abbildung 1 ebenfalls dargestellt.

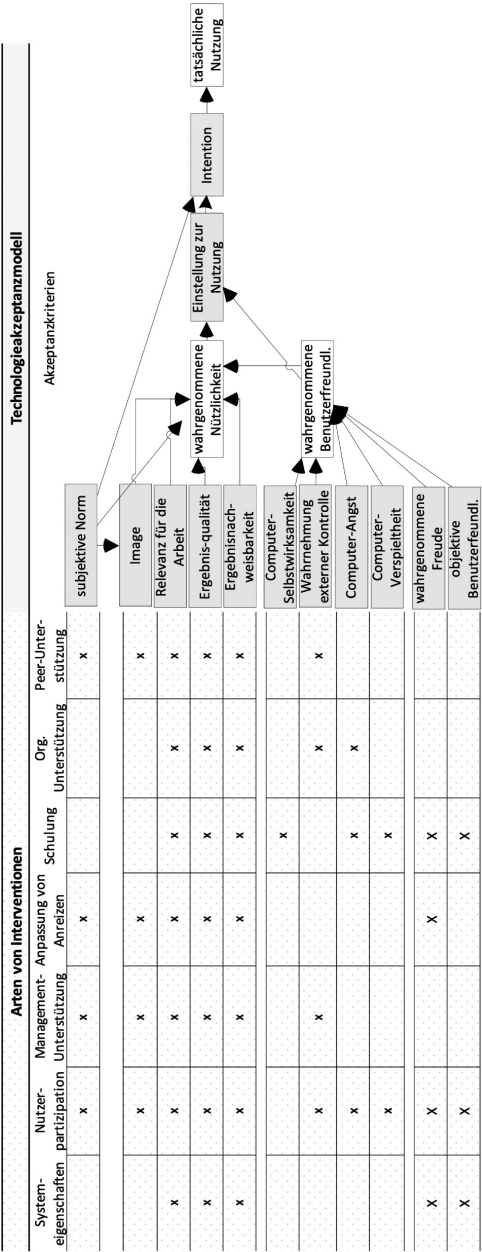


Abbildung 1: Zusammenfassung von Interventionen im TAM3
(erstellt von Hatzl und Pergler in Anlehnung an Venkatesh und Bala (2008: 293))

Venkatesh und Bala (2008) unterscheiden zwischen sieben verschiedenen Arten von Interventionen, die einen positiven Einfluss auf die jeweiligen Akzeptanzkriterien haben. Diese umfassen:

- Veränderung von Systemeigenschaften (informations- und systembezogene Merkmale)
- Nutzerpartizipation durch Aktivitäten der Nutzerin/des Nutzers während des gesamten Systemimplementierungsprozesses
- Managementunterstützung, umfasst sowohl indirekte als auch direkte Unterstützung
- Anpassung von Anreizen ist eine Intervention, bei der Rahmenbedingungen geschaffen werden, sodass die Nutzung des Systems im Interesse des Nutzers/der Nutzerin liegt.
- Schulungen (Verschiedene Arten beeinflussen verschiedene Determinanten.)
- organisatorische Unterstützung (informelle oder formelle Aktivitäten oder Funktionen zur Unterstützung bei der effektiven Nutzung eines neuen Systems)
- Peer-Unterstützung (Aktivitäten und/oder Funktionen, die von Kollegen und Kolleginnen ausgeführt werden und helfen können, ein neues System effektiv zu nutzen.)

3. Methode

Die im E-Service-Engineering-Vorgehensmodell beschriebene Pilotierung entwickelter digitaler Lösungsansätze wurde im Rahmen des Design-Science-Ansatzes (Peppers et al. 2007) durchgeführt. Der Design-Science-Ansatz verlangt ein iteratives Vorgehen zwischen Entwicklung und Evaluierung von Artefakten, wobei einerseits Praxisrelevanz und andererseits wissenschaftliche Rigorosität erforderlich ist. Ersteres wurde durch Anwendung von Service-Engineering-Werkzeugen im Rahmen der Arbeitsplatzgestaltung und damit einhergehender Bedürfnisse erreicht. Letzteres wurde durch ein argumentativ-deduktives Vorgehen (Wilde/Hess 2007) bei der Analyse, aber vor allem auch bei der

Anwendung der Akzeptanztheorie gewährleistet. Das heißt, sowohl konzeptuelle Aspekte der Service-Engineering-Methoden als auch theoretisch fundierte Akzeptanzmodelle begründen die Gestaltung und Evaluierung des DLA am Arbeitsplatz. Die letztendliche Evaluation der Ergebnisse fand als summatives Verfahren statt (Döring/ Bortz 2016) und diente somit einer abschließenden Bewertung der identifizierten Sekundärservices im Rahmen der Arbeitsplatzgestaltung.

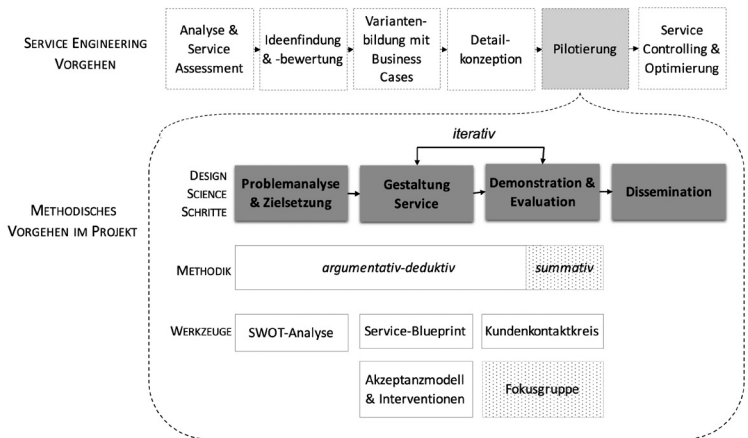


Abbildung 2: Methodisches Vorgehen nach Design Science Research im Rahmen der Pilotierung im Service Engineering (erstellt von Hatzl und Pergler)

Zur Anwendung des Service-Engineering-Vorgehensmodells und der Werkzeuge wurde ein Fallbeispiel herangezogen. Das Fallbeispiel² ist exemplarisch für den Kontext eines sich wandelnden Arbeitsplatzes durch den Einsatz digitaler Technologien mit dem Ziel der Inklusion von Personen im Rollstuhl. Beim Arbeitsplatz selbst handelt es sich um eine Front-Office-Tätigkeit. Diese ist charakterisiert durch einen ständigen Kontakt mit der Kundschaft offline und online. Die Ausübung

2 Nähere Informationen zum im Projekt untersuchten Fallbeispiel (das heißt zur Zielgruppe, Tätigkeit, zum digitalen Lösungsansatz etc.) finden sich unter <https://www.fh-joanneum.at/projekt/include/>.

dieser Tätigkeit erfordert ein gewisses Maß an Beweglichkeit (zum Beispiel: Begleitung der Kundschaft zum Besprechungsraum, Entgegennahme von Gegenständen, Erreichen von Ordnern und Dokumenten etc.). Ein Robotergreifarm ist ein möglicher DLA, um Personen im Rollstuhl die dafür erforderliche Unterstützung am Arbeitsplatz zu geben.

4. Ergebnisse der Pilotierung

4.1. Problemanalyse Primärservice – SWOT

Die SWOT-Analyse als Service-Engineering-Methode wurde genutzt, um den DLA (hier den mobilen Robotergreifarm) zu bewerten und etwaige Herausforderungen für den Einsatz der Technologie zu identifizieren.

Tabelle 1: SWOT-Matrix für Greifarm auf mobiler Plattform

	positiv	negativ
intern	STÄRKEN (<u>S</u>trenghts) S1: Kann Mimik und multimodale (Audio, Video, Sprache) Benutzerinteraktion zeigen (Kittmann et al. 2015). S2: Der Gesichtsausdruck des Robotergreifarms zeigt eine situationsgerechte grafische Benutzeroberfläche, das heißt, er ist auch in der Lage, eine positive emotionale Bindung aufzubauen (Kittmann et al. 2015). S3: Sicherer menschlicher Helfer (Frauenhofer-Institut o.J.)	SCHWÄCHEN (<u>W</u>eaknesses) W1: Roboter haben oft Schwierigkeiten, ihre Bewegungsabsicht effizient an Menschen zu kommunizieren (Rosen et al. 2019).
extern	CHANCEN (<u>O</u>pportunities) O1: Zunehmender Einsatz von Robotern im öffentlichen Raum, wie bspw. in den Elektronikmärkten in Deutschland (Frauenhofer-Institut 2016; Frauenhofer-Institut o.J.)	RISIKEN (<u>T</u>hreats) T1: Sich einem Menschen im öffentlichen Raum sozialverträglich zu nähern, ist keine triviale Aufgabe (Złotowski et al. 2012).

Der Fokus lag nicht auf den für ein Unternehmen fokussierten markt-relevanten Aspekten, sondern auf dem allgemeinen externen Kontext (wirtschaftlich, gesellschaftlich, politisch etc.), in dem sich die Adop-tion und Nutzung des DLA abspielt. Stärken und Schwächen waren auf den DLA selbst bezogen. Die „Technologie-SWOT-Analyse“ wur-de in einer Matrix dargestellt, wobei die Grundlage zur Identifikation von Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des mobilen Greif-armes eine Literaturrecherche in den Online-Datenbanken Emeralds, EBSCO und SpringerLink darstellte. Tabelle 1 zeigt die SWOT-Matrix mit den aus der Literatur abgeleiteten SWOT-Faktoren für den mobi-len Robotergreifarm.

4.2. Gestaltung Primärservice – Service Blueprint

Mittels Service Blueprint wurde die Interaktion zwischen der Person im Rollstuhl am Arbeitsplatz und dem DLA visualisiert, das heißt die Anwendung des DLA als Prozess gestaltet. Damit war es möglich, den Anwendungskontext näher zu definieren. Der Service Blueprint wur-de leicht adaptiert erstellt. Alle Aktivitäten hinter der Interaktionsli-nie wurden als Aktivitäten seitens des DLA interpretiert, anstelle der Mitarbeitenden. Die Aktionen der Kundschaft laut Service Blueprint stellten Aktivitäten der Person im Rollstuhl dar, zur Nutzung des DLA im Front-Office. Zusätzlich zur Prozessgestaltung der Interaktion zwi-schen der Person im Rollstuhl und dem Robotergreifarm wurden die identifizierten SWOT-Faktoren herangezogen, um die Situation der DLA-Anwendung zu vervollständigen und in einen breiten Kontext zu setzen. Es wurden mögliche Aktivitäten der Person im Rollstuhl in Interaktion mit dem mobilen Robotergreifarm (sichtbare DLA-Akti-vität) und damit verbundene affektive Reaktionen (Wolken), beein-flusst durch die SWOT-Faktoren im Service Blueprint, dargestellt.

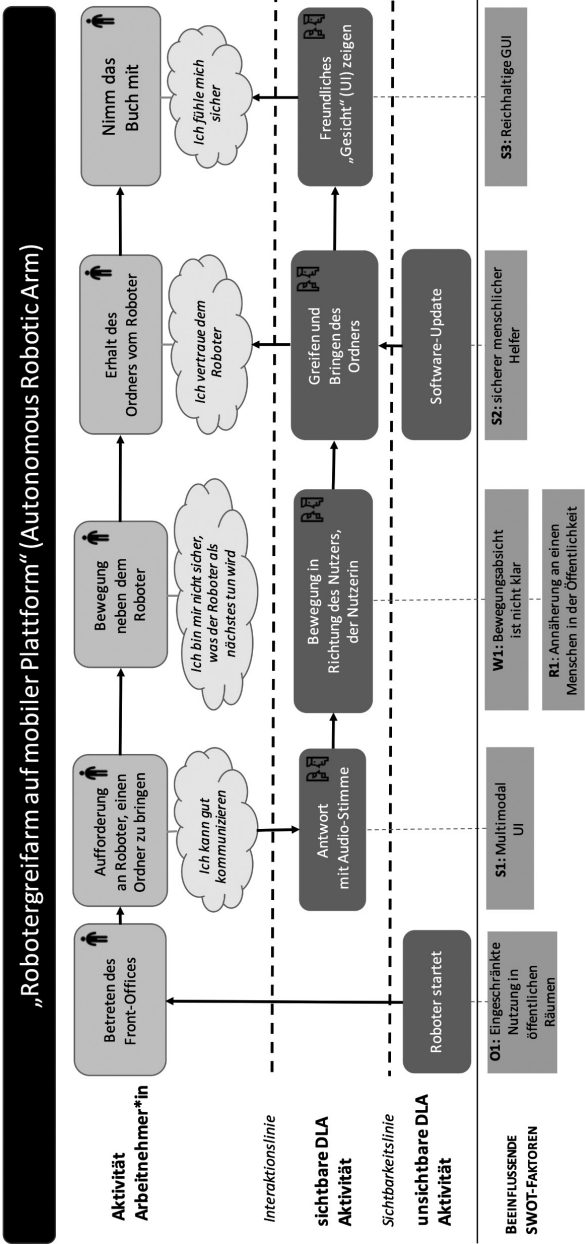


Abbildung 3: SWOT-Service Blueprint für Greifarm auf mobiler Plattform (erstellt von Hatzl und Pergler)

Das Ergebnis (Abbildung 3) des Service Blueprints zeigt die Interaktion zwischen der Person im Rollstuhl am Arbeitsplatz und dem Robotergreifarm als DLA im Kontext der Front-Office-Tätigkeit. Dabei ist es das Ziel, dass der Greifarm bei Tätigkeiten wie dem Erreichen, Bewegen, Heben, Tragen unterstützt. Die bisher eingeschränkte Nutzung dieser Technologie stellt hierbei ein Risiko dar, da es noch wenig Erfahrungswerte in der Öffentlichkeit gibt (O1). Der mobile Robotergreifarm hat den Vorteil einer multimodalen Benutzerschnittstelle (S1), womit eine Kommunikation und Steuerung, um sich zum Beispiel einen Ordner bringen zu lassen, über Stimmeingabe und -ausgabe möglich ist. In der Reaktion des mobilen Robotergreifarms kann eine noch nicht ausgereifte Sprachanalyse (W1) problematisch sein und zu Unsicherheiten in der Interaktion führen. Die immer größer werdende Bandbreite an Funktionen (S2) macht den DLA zu einem sicheren Helfer, um zum Beispiel einen Ordner zu holen und zu reichen. Die gut entwickelte Benutzerschnittstelle (S3) unterstützt zusätzlich eine positive Kooperation zwischen dem Greifarm und der Person im Rollstuhl im Front-Office.

4.3. Demonstration und Evaluation Primärservice – Kundenkontaktkreis

Im nächsten Schritt wurde der gestaltete Interaktionsprozess zwischen der Person im Rollstuhl und dem Robotergreifarm evaluiert mit dem Service-Engineering-Werkzeug „Kundenkontaktkreis“. In den unterschiedlichen Phasen der Anwendung (das heißt in der Informations-, Erfahrungs-/Test-, Anpassungs- und Nutzungsphase) kommt die Person im Rollstuhl mit dem DLA in Kontakt und nutzt den Unterstützungsservice des mobilen Robotergreifarms als Primärservice. In den einzelnen Phasen können zusätzliche Bedürfnisse auftreten. Das heißt, zusätzlich zum Primärbedürfnis (zum Beispiel der Greifarm soll Bewegungsfreiheit schaffen) kommt es bei der Anwendung zu Sekundärbedürfnissen (zum Beispiel Klarheit über die Funktionsweise des Greifarms). Um diese zu stillen, braucht es Sekundärservices (zum Beispiel eine Informationsbroschüre). Diese sind geeignet, den

Primärservice (das heißt die Funktion des DLA) durch ein zusätzliches Unterstützungsangebot für Personen im Rollstuhl am Arbeitsplatz zu ergänzen. Damit stellen Sekundärservices Interventionen dar, die zur Erhöhung der Akzeptanz von Primärservices beitragen. Der Kundenkontaktkreis ist in diesem Fall ein geeignetes Instrument, um die „Dienstleistungssituation“ evaluieren zu können, das heißt ein Identifikationsrahmen von generellen Bedürfnissen in unterschiedlichen Phasen der Anwendung des Roboterarms. Damit wird eruiert, ob der DLA ein geeigneter Primärservice ist und die Basis zur iterativen Entwicklung von Sekundärservices (Kapitel 4.4.) wird gelegt.

In einem ersten Schritt wurden alle Phasen des Kundenkontaktkreises durchlaufen und Bedürfnisse argumentativ-deduktiv identifiziert.³ So wurden Bedürfnisse aus Sicht von Personen im Rollstuhl, die einen Robotergreifarm nutzen, im Front-Office ermittelt. Die Analyse der Bedürfnisse fand auf einer allgemeinen Ebene statt, womit kein Anspruch auf Vollständigkeit gegeben war. Tabelle 2 in Kapitel 4.4. zeigt die Ergebnisse der Bedürfnisidentifikation entlang der vier Phasen des Kundenkontaktkreises.

4.4. Gestaltung Sekundärservices – Akzeptanztheorie und Interventionen

Basierend auf den identifizierten (Sekundär-)Bedürfnissen einer Person im Rollstuhl bei der Anwendung des mobilen Robotergreifarms (Kapitel 4.3.) wurden Maßnahmen als Sekundärservices entwickelt. Das heißt, mittels argumentativ-deduktiven Vorgehens wurden die Bedürfnisse mit Akzeptanzkriterien laut theoretischem Modell nach Venkatesh und Bala (2008) in Zusammenhang gebracht (Tabelle 2). Ausgehend von den Akzeptanzkriterien konnten in einem weiteren Schritt Arten von Interventionen ermittelt werden, die einen positiven Einfluss auf Akzeptanzkriterien und damit auf Bedürfnisse haben. Der Zusammenhang zwischen Akzeptanzkriterien und Inter-

3 Basis waren im Projekt erarbeitete empirisch basierte Informationen über die Zielgruppe der Rollstuhlfahrenden.

ventionsarten ist ebenfalls theoretisch fundiert nach Venkatesh und Bala (2008). Beispielhaft wurden die Interventionsarten hinsichtlich konkreter Maßnahmen ausgestaltet (siehe Box unten).

Tabelle 2: Bedürfnisse hinsichtlich Robotergreifarm in der jeweiligen Anwendungsphase und Link zu Akzeptanzkriterien

Anwendungsphase	Bedürfnisse	Zuordnung zu Akzeptanzkriterien
1. Informationsphase	1.1 Klarheit über die Funktionsweise des mobilen Robotergreifarms	→ DLA*-Angst
2. Erfahrungs-/Testphase	2.1 Sicherheit darüber, dass der Robotergreifarm nur auf die Stimme des Nutzers, der Nutzerin reagiert und nicht auf Stimmen anderer Personen (bei Sprachsteuerung)	→ objektive Benutzerfreundlichkeit
3. Anpassungsphase	3.1 Bewegungs- und Handlungsfreiheit in Verbindung mit dem Rollstuhl (das heißt, der Greifarm darf die Sicht zur Kundenschaft beziehungsweise den Raum nicht verstellen)	→ objektive Benutzerfreundlichkeit
4. Nutzungsphase	4.1 Unterstützung beim Heben, Erreichen, Bewegen und Tragen von Gegenständen	→ Relevanz für die Arbeit → Ergebnisqualität → Ergebnisanweisbarkeit

* Statt der Angst/Besorgnis bezüglich Computern laut Venkatesh und Bala (2008) wird direkt auf den digitalen Lösungsansatz (DLA) verwiesen.

In der Box wird das Ergebnis, das heißt der Zusammenhang zwischen 1) Bedürfnissen nach Anwendungsphase im Kundenkontaktkreis, 2) Akzeptanzkriterien (zum Beispiel DLA-Angst) und 3) Arten von Interventionen (zum Beispiel Nutzerpartizipation) und Maßnahmen, dargestellt.

In der **Informationsphase** ist man noch nicht mit dem DLA vertraut. Es gibt noch keine persönliche Erfahrung und es fehlt an Wissen über den DLA. Damit können Bedürfnisse einhergehen wie das Bedürfnis nach Klarheit über die Funktionsweise (1.1). Dieses Bedürfnis steht im Zusammenhang mit der Besorgnis, die der Mitarbeiter/die Mitarbeiterin hat, wenn er/sie mit der Möglichkeit konfrontiert wird, den mobilen Greifarm zu nutzen (→ **DLA-Angst**). Diese Wahrnehmung von Angst kann reduziert werden, indem man zum Beispiel den Nutzer/die Nutzerin aktiv bei der Einführung des mobilen Greifarms beteiligt (**Nutzerpartizipation**), ihn/sie einweist (**Schulung**) oder den Kontakt zum 24-Stunden-Support-Service verfügbar macht (**organisatorische Unterstützung**). Durch diese Maßnahmen sinkt die DLA-Angst (das heißt, es herrscht Klarheit über die Funktionsweise), womit die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit beziehungsweise die Akzeptanz für den Greifarm steigt.

In der **Erfahrungs-/Testphase** werden erste Erfahrungen mit dem DLA gemacht, wobei im Vordergrund steht zu eruieren, ob der DLA nützlich und gut bedienbar ist. Damit können Bedürfnisse einhergehen wie das Bedürfnis nach Sicherheit darüber, dass der Robotergreifarm nur auf die Stimme des Nutzers/der Nutzerin reagiert und nicht auf Stimmen anderer Personen (2.1). Dies kann in Zusammenhang stehen mit der sachlichen Prüfung und damit einhergehendem Wissen, ob der Greifarm nur auf die bestimmte Person im Rollstuhl reagiert (→ **objektive Benutzerfreundlichkeit**). Die objektive Benutzerfreundlichkeit kann unter anderem durch die aktive Teilnahme des Nutzers/der Nutzerin beziehungsweise weiterer Kollegen und Kolleginnen (**Nutzerpartizipation**) im Implementierungsprozess beeinflusst werden. Im Rahmen eines Projektes könnten unterschiedliche Stimmen validiert und gegebenenfalls Verbesserungen vorgenommen werden, womit die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit und generell die Akzeptanz für den Greifarm steigen würde.

In der **Anpassungsphase** wird der DLA für den Nutzer/die Nutzerin individualisiert, um bestmögliche Nützlichkeit und Bedienung zu gewährleisten. Diese Phase kann geprägt werden durch das Bedürfnis nach Bewegungs- und Handlungsfreiheit in Verbindung mit dem Rollstuhl, sodass der Greifarm nicht die Sicht zur Kundschaft oder den Raum verstellt (3.1). Dieses Bedürfnis kann in Zusammenhang stehen mit der → **objektiven Benutzerfreundlichkeit**, das heißt mit der objektiven Analyse bezüglich der Sichteinschränkung und des Bewegungsradius des Rollstuhls. Die objektive Benutzerfreundlichkeit kann durch Anpassungen des Greifarmstandortes beziehungsweise des Einsatzradius oder am Robotergreifarm selbst (zum Beispiel durch Einstellung der Höhe) verbessert werden (**Systemeigenschaften**). Dies wirkt sich positiv auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit und damit auf die Akzeptanz aus.

Die **Nutzungsphase** bezeichnet die langfristige Interaktion zwischen Person und DLA. Hier kommt es zu Routinen in der täglichen Nutzung des DLA und es kann das Bedürfnis nach täglicher Unterstützung vom Robotergreifarm beim Heben, Erreichen, Bewegen und Tragen von Gegenständen (4.1) entstehen. Dieses Bedürfnis kann in Zusammenhang stehen mit der Wahrnehmung darüber, ob er für alle Situationen einsetzbar ist (→ **Relevanz für die Arbeit**), wie gut der Greifarm seinen Zweck erfüllt (→ **Ergebnisqualität**) und ob dann zum Beispiel auch für die Kundschaft merkbar ist, dass die Person im Rollstuhl durch den Greifarm eine bessere Arbeit leisten kann (→ **Ergebnisnachweisbarkeit**). Alle drei Determinanten der Akzeptanz können mit denselben Interventionen beeinflusst werden. Zum Beispiel können der Person im Rollstuhl mehr Aufgaben und Verantwortung gegeben werden, wobei dann die Nutzung des Greifarms an Relevanz für die Arbeit gewinnen würde und das Ergebnis dadurch auch sichtbarer wird (**Anpassung von Anreizen**). Durch zusätzliche Trainings könnten die Ergebnisse im Umgang mit dem Robotergreifarm verbessert werden (**Schulung**).

4.5. Evaluierung – Fokusgruppe

Nachdem die Pilotierung des Robotergreifarms als Primärservice zur Unterstützung von Personen im Rollstuhl in der Front-Office-Tätigkeit argumentativ-deduktiv analysiert wurde und iterativ Sekundärservices – das heißt Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz – entwickelt wurden, um „Bedürfnis-Gaps“ zu schließen, fand eine abschließende Evaluierung statt. Im Rahmen einer Fokusgruppe wurden die Ergebnisse präsentiert und sowohl mit Personen im Rollstuhl (Perspektive der Arbeitnehmenden) als auch mit Unternehmensbeauftragten (Perspektive der Arbeitgebenden) besprochen. Die Rückmeldungen zeigten, dass die Ergebnisse eine konzeptuelle Basis darstellen, um die Einführung von DLA mit Stakeholderinnen und Stakeholdern zu diskutieren, anzuleiten und gemeinsam zu optimieren.

5. Diskussion und Fazit

Dieser Beitrag hat gezeigt, dass das Vorgehensmodell des E-Service-Engineerings und damit einhergehende Werkzeuge und Modelle eine gute Ergänzung darstellen zur Gestaltung von bisher primär sozialwissenschaftlichen Ansätzen zur Arbeitsplatzgestaltung. Die konstruktionsorientierten und analytischen Verfahren erlauben eine systematische und konzeptuelle Entwicklung von Interaktionen zwischen Arbeitnehmenden (Personen im Rollstuhl) und digitalen Lösungsansätzen (mobiler Robotergreifarm).

Das Design-Science-Vorgehen verknüpft die Ergebnisse der Demonstration im Vorgehensmodell des E-Service Engineering in der Pilotierung gut mit weiterreichenden und wissenschaftlich fundierten Evaluationsansätzen zur Validierung von Ergebnissen. Die Nutzung von Theorien zur Evaluation des gestalteten Artefakts, hier DLA als E-Service, wird im Design-Science-Ansatz als besonders wichtig eingeordnet, weil dadurch auch ein Beitrag zur Wissensbasis geleistet wird. Die Artefakteigenschaften (hier Eigenschaften des DLA) werden aus geeigneten Theorien abgeleitet und umgesetzt. Im Praxiseinsatz wird die Umsetzung überprüft und die Eignung der

Theorie für den spezifischen Kontext validiert. Die Ergebnisse erlauben somit eine iterative Rückkoppelung zwischen Theorie und Praxis.

Da die Analyse im Rahmen eines Fallbeispiels stattfand und sowohl die identifizierten SWOT-Faktoren als auch die Bedürfnis-Akzeptanz-Maßnahmen-Ableitungen beispielhafte Ergebnisse darstellen, ist ein Einsatz des E-Service-Engineering-Vorgehensmodells in einem repräsentativen Kontext für zukünftige Forschungsprojekte erstrebenswert. In diesem Rahmen könnte ein verstärkter Aspekt auf Nutzerpartizipation aus einer Kombination gestaltungsorientierter und sozialwissenschaftlicher Methoden einen Mehrwert leisten.

Auch in anderen Phasen des Vorgehensmodells kann es sinnvoll sein, Nachbardisziplinen und deren wissenschaftliche Methoden und Theorien einzubinden, um die Ergebnisqualität zu verbessern. Dies ergibt sich aus dem Kontext des jeweiligen E-Service. Die Entwicklung von Services, die am Arbeitsplatz genutzt werden, kann etwa im Rahmen der System- und Umweltanalyse angereichert werden. Die erwähnte Verschränkung mit Methoden und Theorien aus den Sozial- und Arbeitswissenschaften kann demnach die Etablierung eines Social-Service-Engineering-Ansatzes ermöglichen, der eine ganzheitliche und interdisziplinäre Perspektive auf die Gestaltung von Arbeit 4.0 zukünftig digitalisierter Arbeitswelten darstellt.

Literatur

- Bruckner, Laura/Werther, Simon/Hämmerle, Moritz/Pokorni, Bastian/Berthold, Maik (2018): Einleitung. In: Werther, Simon/Bruckner, Laura (Hrsg.): Arbeit 4.0 aktiv gestalten. Berlin/Heidelberg: Springer, S. 1–22.
- Bullinger, Hans-Jörg/Fähnrich, Klaus-Peter/Meiren, Thomas (2003): Service Engineering – Methodical Development of New Service Products. In: International Journal of Production Economics, 85. Jg., Heft 3, S. 275–287.

- Davis, Fred D. (1989): Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. In: *MIS Quarterly*, 13. Jg., Heft 3, S. 319–340.
- Döring, Nicola/Bortz, Jürgen (Hrsg.) (2016): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Edvardsson, Bo (1997): Quality in New Service Development: Key Concepts and a Frame. In: *International Journal of Production Economics*, 52. Jg., Heft 1–2, S. 31–46.
- Ehrenhöfer, Christoph/Kreuzer, Ernst/Aschbacher, Helmut/Pusterhofer, Johannes (2013): How to Change Businesses in the Age of Service Science. In: Wästlund, Erik/ Edvardsson, Bo/Gustafsson, Anders/ Bitner, Mary Jo/Verma, Rohit (Hrsg.): *Proceedings of the QUIS13 International Research Symposium on Service Excellence in Management*, June 2013, Karlstad Sweden. Karlstad: Centrum för Tjänsteforskning, S. 258–267.
- Fährnrich, Klaus Peter/van Husen, Christian (2008): *Entwicklung IT-basierter Dienstleistungen*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Fließ, Sabine/Kleinaltenkamp, Michael (2004): Blueprinting the Service Company. In: *Journal of Business Research*, 57. Jg., Heft 4, S. 392–404.
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (2016): Care-o-bot 4 feiert Premiere als Einkaufsassistent. https://www.ipa.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2016-11-06_care-o-bot-4-feiert-premiere-als-einkaufsassistent.html (4.4.2020).
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (o. J.): Care-o-bot 4. <https://www.care-o-bot.de/en/care-o-bot-4.html> (4.4.2020).
- Höber, Angelika/Weitlaner, Doris/Pergler, Elisabeth (2016): Performance Journey Mapping: Insights from a Methodological Triangulation. In: *Journal of Information and Organizational Sciences*, 40. Jg., Heft 1, S. 45–65.
- Kbar, Ghassan/Aly, Shady (2014): SMART Workplace for Persons with DISABiLiTiEs (SMARTDISABLE). In: *Institute of Electrical and Elec-*

- tronics Engineers (Hrsg.): 2014 International Conference on Multimedia Computing and Systems (ICMCS). Piscataway, NJ: IEEE, S. 996–1001.
- Kittmann, Ralf/Fröhlich, Tim/Schäfer, Johannes/Reiser, Ulrich/Weihardt, Florian/Haug, Andreas (2015): Let me Introduce Myself: I am Care-O-bot 4, a Gentleman Robot. In: Diefenbach, Sarah/Henze, Niels/Pielot, Martin (Hrsg.): Mensch und Computer 2015 – Proceedings. Berlin: De Gruyter Oldenbourg, S. 223–232.
- Kotler, Philip/Armstrong, Kevin (2009): Marketing Management. 13. Auflage. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Kreuzer, Ernst/Aschbacher, Helmut (2011): Strategy-Based Service Business Development for Small and Medium Sized Enterprises (SMEs). In: Snene Mehdi/Jolita Ralyté/Jean-Henry Morin (Hrsg.): Exploring Services Science. Second International Conference, IESS 2011, Geneva, Switzerland, February 16–18, 2011. Heidelberg: Springer, S. 173–188.
- Meyer, Kyrill (2020): Vom Service Engineering zum Social Service Engineering – Anforderungen an die Schnittstelle zwischen Dienstleistungsentwicklung und Arbeitswissenschaft. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 74. Jg., Heft 1, S. 52–58.
- Mohanraj, I./Raakesh, B.R. (2017): ICT Interventions on Aiding People with Disabilities – A State of Art Survey. In: Institute of Electrical and Electronics Engineers (Hrsg.): 2017 International Conference on Inventive Communication and Computational Technologies (ICICCT). Piscataway, NJ: IEEE, S. 189–194.
- Peffer, Ken/Tuunanen, Tuure/Rothenberger, Marcus A./Chatterjee, Samir (2007): A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. In: Journal of Management Information Systems, 24. Jg., Heft 3, S. 45–78.
- Peraković, Dragan/Periša, Marko/Cvitić, Ivan (2018): Analysis of the Possible Application of Assistive Technology in the Concept of Industry 4.0. In: Radojičić, Valentina/Bojović, Nebojša/Marković, Dejan/Marković, Goran (Hrsg.): PosTel 2018 – XXXVI Simpozijum o novim tehnologijama u poštanskom i telekomunikacionom saobraćaju, Beo-

- grad, 4–5 decembar, 2018. Beograd: Saobraćajni fakultet Univerzitetu u Beogradu, S. 175–184.
- Rosen, Eric/Whitney, David/Phillips, Elizabeth/Chien, Gary/ Tompkin, James/Konidaris, George/Tellex, Stefanie (2019): Communicating Robot Arm Motion Intent Through Mixed Reality Head-mounted Displays. In: *International Journal of Robotics Research*, 38. Jg., Heft 12–13, S. 1513ff.
- Vargo, Stephen L./Lusch, Robert F. (2004): Evolving to a New Dominant Logic for Marketing. In: *Journal of Marketing*, 68. Jg., Heft 1, S. 1–17.
- Venkatesh, Viswanath/Bala, Hillol (2008): Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. In: *Decision Sciences*, 39. Jg., Heft 2, S. 273–315.
- Wilde, Thomas/Hess, Thomas (2007): Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik: Eine empirische Untersuchung. In: *Wirtschaftsinformatik*, 49. Jg., Heft 4, S. 280–287.
- Złotowski, Jakub, A./Weiss, Astrid/Tscheligi, Manfred (2012): Navigating in Public Space: Participants' Evaluation of a Robot's Approach Behavior. In: Yanco, Holly/Steinfeld, Aaron (Hrsg.): *Proceedings of the Seventh Annual ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. New York, NY: Association for Computing Machinery, S. 283–284.