



Technik, Pflegeinnovation und Implementierungsbedingungen

Jürgen Zerth, Peter Jaensch und Sebastian Müller

Inhaltsverzeichnis

- 11.1 Pflege, Technik und Beziehungsarbeit:
eine Einführung – 158**
- 11.2 Technikauswahl und Implementierung:
ein Blick auf die (angewandte) Forschung – 159**
- 11.3 Impulse für eine Implementierungsinfrastruktur:
ein Diffusionsbild „Technik und Pflege“ – 162**
 - 11.3.1 Prädiktion der Technikauswahl und -implementierung – 162
 - 11.3.2 Prädiktion der Adoptionsneigung – Fallbeispiel
Dekubitusmanagement – 164
 - 11.3.3 Diskussion der Transferierbarkeit – 167
- 11.4 Zusammenfassung und Implikationen – 169**
- Literatur – 170**

■ Zusammenfassung

Pflegeinnovationen liegen in technischer Hinsicht in mannigfaltiger Weise vor, finden aber nur sehr unzureichend Umsetzung in die Pflegepraxis. Dabei greifen Pflegetechnologien in vielfältiger Hinsicht an den Sorgebeziehungen Pflege an. Die Auswahl und Implementierung von Pflegetechnologien verändert das soziotechnische System Pflege, d. h. es gilt der Blick sowohl auf die handelnden Akteure als auch auf die begleitenden Strukturen sowie die durch Technik veränderten Auf- und Ablaufprozesse zu nehmen. Erfolgreiche Implementierungen können vom Wissen der Akteure und der Einrichtungen über gelingende Adoptionsbedingungen profitieren. Gleichwohl gilt es festzuhalten, dass im Pflegebereich, insbesondere im organisierten Bereich, den verschiedenen Handlungsrollen zwischen Nutzern, Nutznießern und Nachfragern Rechnung getragen werden muss. Die Frage der Verbreitung von Technologien im Sinne einer Diffusion benötigt jedoch neben einer gelungenen Adoptierbarkeit in einem pflegerischen Setting belastbare Hinweise zur Transferierbarkeit in ähnliche Pflegekontexte. Hier systematisches Pflegewissen institutionell zu fördern, auch als Teil einer Reformulierung von Infrastrukturen, kann zur effektiveren und effizienteren Nutzung von Technologien für die und mit der Pflege führen.

(Digital) nursing technologies have been developed in a broad range in recent years. Some technologies may have a great potential to enhance care outcomes and the quality of life of persons in need of care as well as reducing the caregivers' burden. However, some market entry barriers do not foster an overall diffusion of (digital) nursing technologies. In order to understand how those technologies work adequately, it could be helpful to address the socio-economic environments nursing technologies have to be connected with. Research on adoption criteria outline the necessity to take a look at the interrelation of technologies with given care-mixes and the complimentary factors of the given care-set-

tings. A successful implementation can benefit from scientific-based knowledge on appropriate adoption procedures. In order to develop workable strategies for the transferability of nursing technologies, it is necessary to create an infrastructure for controlled experiences in long-term care settings. As a result, a conceptual model of transferability for (digital) nursing technologies may be beneficial for different stakeholders in long-term care markets. That model needs to be integrated in some re-formulation of infrastructure regulation for long-term care and nursing in general.

11.1 Pflege, Technik und Beziehungsarbeit: eine Einführung

Mit Blick auf Pflege und pflegerische Prozesse, sei es im Akutversorgungskontext und insbesondere in der ambulanten wie stationären Langzeitpflege, sind die Herausforderungen sowohl auf der Akteursebene – Pflegeempfänger sowie Pflegenden – bezüglich der organisatorischen und institutionellen Weiterentwicklungen als auch hinsichtlich der Pflegequalität vielfältig. Als eine wesentliche Herausforderung für institutionalisierte Pflegesysteme insbesondere in Europa wird die – bei Annahme einer Fortschreibung der Pflegeprävalenz – wachsende Zahl der Pflegebedürftigen genannt (vgl. etwa Kraus et al. 2020, S. 24). Die Europäische Union schätzt etwa den Anstieg der Pflegebedürftigen von 20 Mio. im Jahr 2020 auf 30 Mio. im Jahr 2050 (EU 27) (vgl. European Commission 2018). Parallel wächst die Zahl der Pflegepersonen nur unterdurchschnittlich – sowohl in der Familienpflege (vgl. etwa Colombo et al. 2011) als auch im Kontext professioneller Pflegekräfte.

Gerade der Lösungsbeitrag von Technik nimmt hier eine besondere Rolle ein, und zwar in ganz verschiedenen Formen: Technische Systeme können Dokumentationsaufgaben erleichtern, bei der Planung der Pflege helfen und als Assistenzsysteme kraft- oder zeitrau-

bende Routinetätigkeiten entlastend übernehmen (vgl. Rösler et al. 2018; Hülsken-Giesler et al. 2017; Weiß et al. 2017). Mit Blick auf die so genannte Digitalisierung verändert sich diese Blickrichtung noch auf die erhofften besonderen Hebel, etwa effektivere Integration, Kontextualität, Echtzeitverfügbarkeit von Daten u. a.

Technik als Teil der Sorge- und Interaktionsarbeit Pflege setzt bei divergenten Bedarfslagen an und berücksichtigt somit sowohl professionelle Pflege, Familienpflege als auch Selbstpflege (vgl. hier Jendrzey und Schmidt 2017, S. 12–13; Rodriguez et al. 2014). Zur methodischen Abgrenzung der Bezugnahme von Technik am „Point of Care“ kann der Sorgeprozess Pflege als relationale Beziehung oder als Teamproduktion beschrieben werden, wobei der parallele (synchrone) Teil weiterhin als Primärprozess bezeichnet werden soll und vor- und nachbereitende Schritte, die mit dem Primärprozess verknüpft sind, als Sekundärprozess.

Mit Blick auf in der Literatur verwendete Ansatzpunkte von Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. hier Rösler et al. 2018) soll nun eine orientierende Systematisierung von Pflegetechnologien Verwendung finden (■ Tab. 11.1).

Ohne Einschränkung der Allgemeinheit lässt sich somit festhalten, dass das erwartete Wirkungsspektrum von Pflegetechnologien unmittelbar von der Einbindung in die jeweilige Interaktionsstruktur von Pflege abhängig sein dürfte, was wiederum die Frage nach den Einflussfaktoren des spezifischen Pflege-settings stellt. Gerade mit Blick auf die vielfältige Förderung der Entwicklung von Technik in und für die Pflege muten die Hinweise zu erfolgreichen Umsetzungen in der Pflegepraxis eher zurückhaltend an und haben gerade in der jüngeren Zeit verschiedene Untersuchungen zur Auseinandersetzung mit Implementierungsbedingungen und -hürden befördert (vgl. hier Weiß et al. 2017; Hülsken-Giesler et al. 2017).

Grob gesprochen zeigen die verschiedenen Untersuchungen, dass für eine erfolgreiche

Auswahl und Implementierung von Technologien in der Pflege weniger technische Aspekte relevant sind, sondern eher akteurs- und organisationsbezogene Aspekte und letztendlich Fragen der adäquaten Geschäftsmodelle für Technologien sowie dazugehörige Finanzierungs- und Refinanzierungsaspekte eine wesentliche Rolle spielen (vgl. beispielsweise Zölllick et al. 2019; vgl. auch Peek et al. 2014).

Der vorliegende Beitrag will sich ausgehend von einer Charakterisierung von Technologien als Teil pflegerischer Arbeit der Frage nach den Bedingungen für hilfreiche Auswahl- und Implementierungsbedingungen widmen, die beispielsweise in so genannten Technologieframeworks wie etwa dem NASSS-Modell (vgl. Greenhalgh et al. 2018) als Orientierungsrahmen gegeben sind. In dieser Hinsicht greifen auch Überlegungen, inwiefern institutionelle Strukturen notwendig werden, die etwa als Teil einer Regulierungslösung für die Pflege Markteintrittsschranken für Pflegetechnologien abbauen helfen bzw. als Teil einer Informationsstruktur für die Pflege dienlich werden können (vgl. Bauer et al. 2018). Als initiale Orientierung für eine derartige Diskussion gilt es zunächst einen Blick auf die bisherige Erkenntnislage zu den Umsetzungsbedingungen zu werfen.

11.2 Technikauswahl und Implementierung: ein Blick auf die (angewandte) Forschung

Die Auseinandersetzung mit der Frage, inwiefern Technik und Technologien für die (Langzeit-)Pflege zweckmäßig und welche Implementierungsaspekte dabei zu betrachten sind, lässt sich einordnen in die Diskussion nach geeigneten und belastbaren Aussagen zur Effektivität und Effizienz von Innovationen im Gesundheitswesen allgemein (vgl. hier etwa Serra-Sastre und McGuire 2012) und nach Bewertungsansätzen zu (digitalen) Pflegetechnologien im Speziellen (vgl. hier Tak et al.

Tab. 11.1 Orientierung von Technologien in der Pflege (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Becker 2020, S. 175; Schneider et al. 2020, S. 618)

Technologiespektrum	Impuls auf die Pflegearbeit	Zuordnung zum Sorgprozess
Elektronische Dokumentationssysteme	Planung von Pflege und Erfassung notwendiger Informationen, Optimierung von Pflegeprozessen	Sekundärprozess
Technische Assistenzsysteme	Intelligente Unterstützung von Pflegearbeit, Abbau von Belastungen	Primärprozess
Telecare	Reduktion von Distanzen und Gewährleistung entörtlicher Sorgeangebote	Primär- und Sekundärprozess
Teil- und vollautonome Systeme (Robotik)	Veränderung der pflegerischen Arbeitsroutinen, Unterstützung von Pflegenden	Primär- und Sekundärprozess

Pflege-Report 2021

2010). Shaw et al. (2018) plädieren in expliziter Weise dafür, das Zusammenspiel zwischen einer digitalen Produktinnovation und dem damit korrespondierenden Dienstleistungskontext zu beleuchten.

Beispielsweise würde die Einführung eines sensorgestützten Dekubitus-Monitoringsystems, das etwa über eine personenbezogene Sensorik durch den Pflegebedürftigen getragen wird oder als Alternative in der Matratze verbaut ist, den Pflegekräften nicht nur eine durch einen Algorithmus aufbereitete Information zur Verfügung stellen, sondern unmittelbare Auswirkungen auf die Aufbau- und Ablauforganisation der Pflege haben können (vgl. Zerth 2020a, 128 ff.). Die Monitoring-Information könnte gerade durch den Abgleich mit anderen parallel zu erhebenden Vitalparametern unabhängig davon, ob die Pflegekraft anwesend ist, am Bett erhoben und mit Daten aus der Patientenhistorie verbunden werden, was etwa wiederum eine Veränderung im Pflegeprozess zur Folge hätte (vgl. Schneider et al. 2020, S. 624). Es ließe sich somit ein Übergang von einem routinebasierten, von konkreten Pflegeressourcen abhängigen Monitoring zu einem anlassbezogenen Monitoring weiterentwickeln (vgl. Schneider et al. 2017), indem die Pflegekraft – bei Annahme eines funktionierenden Algorithmus – bei Vorliegen eines

pflegepraktischen Bedarfs zum Handeln aufgefordert wird.

Unabhängig von damit perspektivisch empirisch zu erfassenden Auswirkungen auf die Pflegeakteure, die gepflegte Person und letztendlich auf den pflegepraktischen Outcome soll dieser Gedankengang Technik als Teil einer aufgabenbezogenen Interpretation des Pflegeprozesses beschreiben helfen (vgl. Schreyögg und Geiger 2016, S. 277).

Technik beeinflusst sowohl die Akteursseite als auch die Interaktion zwischen Pflegeakteuren. Letztendlich gilt es diese Veränderung auch auf das korrespondierende Pflegesetting zu übertragen (vgl. etwa Shaw et al. 2018). Verschiedene Studien zu wahrgenommenen Implementierungshindernissen von Technologien in der Pflege verdeutlichen gerade die Bedeutung der mangelnden Integration in Ablauf- und Aufbauprozesse von Pflege. So zeichnet exemplarisch die e-Pflege-Studie durch eine Expert*innenbefragung aus dem Bereich der professionellen Langzeitpflege Hemmnisse für die Technologieimplementierung (n=63) auf (vgl. Hülsken-Giesler et al. 2017). Als häufigste Faktoren wurden genannt:

- mangelndes Wissen über die Wirkungen des Technikeinsatzes (63),
- unklare Geschäftsmodelle (55),

- mangelnde Informations- und Beratungsangebote (46).

In ähnlicher Weise zeigen etwa jüngere Fallstudien aus der internationalen Literatur den großen Wert, den Pflegekräfte außer auf die unmittelbare Benutzerfreundlichkeit von Technologien auf die begleitende Förderung von Kompetenzerwerb – etwa durch Schulungen – oder auch die förderliche Umsetzungskultur im jeweiligen pflegerischen Setting legen (vgl. Kuo et al. 2013).¹

Pflegetechnologien, insbesondere digitale Technologien, verändern das Zusammenwirken zwischen den Akteuren (Pflegerische und Gepfleger), dem organisatorischen Prozess im pflegerischen Setting und die damit zusammenhängenden Informationsbeziehungen zwischen den Akteuren. In dieser Hinsicht ist die Frage der Technikauswahl letztendlich nicht von der Implementierung zu trennen und die Auswahlentscheidung für eine Technologie würde sowohl akteursbezogene Adoptionsaspekte (können und werden Technologien von den Pflegenden auch zielgerecht genutzt?) mit den befördernden Verhältnisaspekten des pflegerischen Settings (stellen die organisatorischen Rahmenbedingungen dies auch sicher?) verknüpfen.

In sehr freier Interpretation knüpfen hier die verschiedenen Untersuchungen zur Einstellungs- und Nutzungsakzeptanz von Pflegekräften wieder an (vgl. hier etwa Palmdorf et al. 2020). Beispielsweise beschreiben Schäfer und Keppler (2013) diese als wechselseitiges Lernen der Akteure mit der Technologie im Sinne eines kontinuierlichen Erwartungsabgleichs der Technologieerfahrung im jeweiligen Kontext (Setting).

Schäfer und Keppler nehmen mit dem Akzeptanzbegriff im weiteren Sinne auch die akteursbezogene Analyse der Erfahrung, also des Lernens der Akzeptanzsubjekte mit dem Akzeptanzobjekt innerhalb eines organisatorischen Kontextes, in den Fokus (Schäfer und Keppler 2013, S. 40–41).

Mit dieser Blickrichtung lässt sich ein grobes Bild von *aktorsbezogenen Adoptionsfaktoren* skizzieren. Dieses verknüpft als Variablen einer *aktorsbezogenen Adoptionsprognose* innerhalb eines gegebenen Settings

- das (1) subjektbezogene Bewusstsein und Wissen über die Technologie,
- die (2) verhältnisbezogenen Strukturen (operande Ressourcen) sowie
- die (3) damit verknüpften Kompetenzen der Akteure als operante Fähigkeiten (vgl. hier Behkami und Daim 2016, S. 38–39 oder auch Zerth 2020b, 602 ff.).

Somit lässt sich die Formulierung einer *Adoptionsneigung* bei einem gegebenen Pflegesetting konstruieren, die als Funktion von Wissen und Haltung (A) einer handelnden Person, der strukturellen, operanden Ressourcen (B) sowie der persönlichen (operanten) Fähigkeiten (C), eine Technologie im Sinne eines soziotechnischen Systems einzusetzen, interpretiert werden kann (vgl. Zerth 2020b, 602 ff. in Anlehnung Behkami und Daim 2016, S. 38–39).

Aus einer innovationsökonomischen Betrachtung heraus könnte eine Adoptionsneigung die Information liefern, inwiefern die handelnden Akteure innerhalb eines Settings die Technologie eher als beförderlich sehen – und somit die Implementierung wahrscheinlicher wird – oder als hinderlich interpretieren. Spezifische Modelle der durch Akteure verantworteten Diffusion, exemplarisch Rogers (1995) oder auch Schiavone und Simoni (2019), lassen sich hier anführen. Diese nutzen die Annahme, dass Diffusion letztendlich als zeitabhängige Umsetzungsrate im Markt beschrieben werden kann und sich somit eine Wahrscheinlichkeit ableiten lässt, zu welchem Zeitpunkt ein weiterer, zusätzlicher Nachfrager die Technologie adoptieren wür-

¹ Das integrative Review von Brown et al. (2020) beschreibt die Bedeutung in der Analyse von 35 Studien im Zeitraum von 2010 bis 2018 zur akteursbezogenen Bewertung von Pflegetechnologien. Kuo et al. (2013) untersuchen in einer Befragung zur Implementierung von elektronischen Dokumentationssystemen in Taiwan die Bedeutung begleitender organisatorischer Strukturen sowie einer beförderlichen Kultur zur Innovationsumsetzung.

de (vgl. hier Adler und Kowalczyk 2018). Im vorliegenden pflegerischen Kontext wären hier unterschiedliche Nachfrager- und Nutzerrollen zu berücksichtigen und die Diffusionsentscheidung müsste das Zusammenspiel zwischen Nutzer (Pflegekraft) und Nachfragerentscheider berücksichtigen.

11.3 Impulse für eine Implementierungsinfrastruktur: ein Diffusionsbild „Technik und Pflege“

11.3.1 Prädiktion der Technikauswahl und -implementierung

Pflegetechnologien im Kontext der Adoptier- und Implementierbarkeit innerhalb eines gegebenen pflegerischen Settings zu beschreiben bildet die notwendige Bedingung für die Frage, ob auch andere Einrichtungen als vergleichbare Settings von den Implementierungsfahren „lernen“ können, bedürfen aber noch ergänzender hinreichender Informationen zur Implementier- und Transferierbarkeit im Zeitablauf, wie sie beispielsweise Schloemer und Schröder-Bäck in den Blick nehmen (vgl. Schloemer und Schröder-Bäck 2018, S. 7). Hier können Impulse aus der Versorgungsforschung herangezogen werden, etwa in freier Interpretation der Technologiediffusion als Teil eines Implementierungsprozesses. Burchett et al. (2011) formulieren diesbezüglich einen Dreiklang von

- (1) externer Validität,
- (2) Anwendbarkeit (Applicability) und
- (3) Transferierbarkeit (Transferability)

Während die externe Validität die Wahrscheinlichkeit adressiert, dass Studienergebnisse in unspezifischen Settings oder auf eine andere Vergleichsgruppen übertragbar sind, wollen Burchett et al. mit der Kategorisierung der Anwendbarkeit die Implementierungsfähigkeit

einer Technologie in einem neuen, spezifischen Setting in den Blick nehmen, wo im Gegensatz zur Transferierbarkeit die Replizierung der Studienergebnisse – also etwa eines pflegepraktisch zu erwartenden Outcomes – nicht unterstellt wird (vgl. Burchett et al. 2011, S. 239). Schloemer und Schröder-Bäck (2018) unterscheiden in ähnlicher Weise die Kriterien der Transferierbarkeit – wobei ein spezifischer Übertragungskontext im Blick ist – von der allgemeinen und weiteren Generalisierbarkeit, wo sich die Ergebnisse auch auf noch nicht ausgewählte unspezifischere Settings verallgemeinern lassen.

Die Implementierung von Pflegetechnologien innerhalb eines definierten Settings lässt die Bedeutung der *Auswahl- und Implementierungsentscheidung* über Pflegetechnologien als Wechselspiel zwischen einer Vor-Implementierungs- und Nach-Implementierungs-Prädiktion deutlich werden, wie sie in weiter Analogie auch Peek et al. (2014) formuliert haben. Die Betrachtung der Akzeptanz von Pflegekräften bei der Nutzung einer Pflegetechnologie gibt zwar einen Hinweis auf den Einfluss gelingender Implementierungsbedingungen – etwa durch eine zielgerichtete Schulung der Pflegekräfte –, nimmt aber die Auswahlentscheidung einer Technologie, die etwa im Kontext der stationären Altenpflege vom Einrichtungsleiter oder einem übergeordneten Management getroffen wird, nicht ausreichend in den Fokus. Somit sind gerade hier die unterschiedlichen Stakeholder-Rollen bei einer Technologieimplementierung, nämlich Nutzer, Nutznießer, Nachfrager und u. U. Kostenträger, wieder zu berücksichtigen. In dieser Hinsicht soll nun ein übergeordnetes Bild „Invention, Innovation und Implementierung“ beschrieben werden, das Strukturen für „pflegerelevante Marktinformationen für Hersteller, Pfegende, Einrichtungen und Gesellschaft“ skizzieren hilft.

Mit anderen Worten kann eine wichtige Herausforderung, etwa die in der e-Pflege-Studie erwähnten Implementierungshemmnisse von Pflegetechnologien abzubauen, darin liegen, eine integrierende Systematik der

Transferierbarkeit einer Pflegetechnologie zu entwickeln. Pflegetechnologien sind als Teil eines definierten soziotechnischen Systems zu betrachten, das Nutzer, Nutznießer und Nachfrager im jeweiligen Setting und unter der jeweiligen institutionellen Konstellation tangiert, beeinflusst und deren Interaktionsbeziehungen verändert. Beispielsweise könnte eine Kommunikations-App, die zur Kommunikationsförderung zwischen Pflegepersonen und Angehörigen sowohl in der stationären Akutversorgung als auch in der stationären Langzeitpflege eingesetzt werden soll, nur dann umfänglich beurteilt werden, wenn sowohl die Ähnlichkeiten und Unterschiede im Setting als auch der Bezug zu den Nutzern und Nutznießern der veränderten Kommunikation im Hinblick auf das pflegepraktische Ziel parallel im Fokus sind.

Sollte die Technologie etwa sowohl in der ambulanten als auch der stationären Altenpflege eingesetzt werden, müsste etwa die Nutzer- und Nutznießerrolle von der Nachfragerrolle getrennt werden. Während die Nutzer und auch die Nutznießer in beiden Settings vor allem die Pflegekräfte und die Angehörigen wären, wären die Nachfrager je nach Ausgestaltung des Geschäftsmodells und der Re-Finanzierungsbedingungen die Pflegeeinrichtung – vertreten durch den Einrichtungsleiter – oder die Angehörigen selbst. Im weiteren Sinne genügt es für eine Prädiktion der Implementierung wohl nicht, nur darauf zu setzen, ob eine Technologie von Pflegenden und Gepflegten sowohl akzeptiert als auch genutzt wird, sondern es ist auch zu beleuchten, ob Technologien organisatorisch passend sind und sich auch als Teil einer Re-Finanzierung wiederfinden können (vgl. hier Zerth 2020b, S. 601–602).

Hier können einfache Aspekte wie das Vorhandensein einer WLAN-Verbindung genauso relevant sein wie die Implementierungsfähigkeit in die genutzte Pflegedokumentationssoftware. Die organisatorische Passung spiegelt somit die verhältnisbezogene Integration der Technik(en) in den Pflegealltag wider, etwa Schnittstellen zu bestehender IT und Haus-

technik. Darüber hinaus gilt es den nicht-materiellen Aspekten, wie die Auswirkungen einer Technologieimplementierung auf die Organisationskultur bzw. die professionelle Identität von Pflegenden, ebenfalls besonders Rechnung zu tragen (vgl. in Analogie Omachonu und Einspruch 2010, S. 14).

Es lässt sich somit festhalten, dass zur Abbildung einer Prädiktion, welche Auswahl- und Implementierungsbedingungen im organisierten pflegerischen Umfeld relevant sind, die Handlungsrollen sowohl der Investitionsentscheider (etwa Einrichtungsleiter oder Geschäftsführer als „Nachfrager“) als auch der unmittelbaren Handlungspromotoren (vgl. Hauschildt und Kirchmann 2001) innerhalb des organisatorischen Kontextes, namentlich der Pflegekräfte, unterschieden werden müssen. Schäfer und Keppler bemühen im Sinne eines phasenorientierten Adoptions- und Implementierungsansatzes, die Idee von Rogers' Adoptions- und Diffusion zunächst als Wissens- und Lernprozess bei gegebenem Setting zu beschreiben (vgl. Schäfer und Keppler 2013, S. 39).

Mit diesem Vorgehen lassen sich mit Blick auf die Adoption und Implementierung innerhalb eines definierten Umfeldes/Settings fünf Schritte eines *Phasenmodells* charakterisieren, nämlich (1) Wissen über die Anwendungslogik, (2) Überzeugung der handelnden Akteure, die Technologie zu nutzen, (3) Entscheidung zur Auswahl und Implementierung der Technologie. Hier gabelt sich der Entscheidungsknoten dann in Adoptionsentscheidung und -ablehnung. Aus beiden Entscheidungssituationen könnte im Sinne einer handlungsrelevanten Information für die Implementierungsprädiktion jedoch gelernt werden. Im Falle der Adoptionsentscheidung würde dann (4) die Implementierung im engeren Sinne und abschließend (5) die Evaluation des Handlungsergebnisses folgen (vgl. hier auch Zerth 2020b, S. 609).

In der Orientierung an diesem Phasenmodell liegt ein ordnender Handlungsblick auf zu bewertende Dimensionen aus technischer, ethischer, ökonomischer und pflegepraktischer

Sicht vor, wie er sich etwa aus dem NASSS-Framework ableiten ließ oder mit dem von Krick et al. (2020) veröffentlichten Ansatz eines „digital nursing technology outcome framework“ verbinden lassen. Krick et al. versuchen darin, gewichtet nach Outcome-relevanten Perspektiven akteursbezogene Effektivitätsparameter von interaktions- sowie organisationsbezogenen Effektivitätsaspekten zu unterscheiden.

Es gilt jedoch festzuhalten, dass in den bisher herangezogenen Überlegungen die Adoption und Implementierung von Technologie mit deren Veränderungen auf der Akteurs-, Interaktions- und Organisationsbeziehung in einem *definierten Pflegesetting* betrachtet worden sind. Die Ermittlung einer Adoptionsneigung in einem definierten Setting gibt somit einen Hinweis auf die Anwendbarkeit einer Technologie in der gewählten Pflegeumgebung, jedoch noch nicht auf die Transferierbarkeit zwischen zwei vergleichbaren Settings. Daher soll nun dem Charakter der Transferierbarkeit noch besonderer Raum gegeben werden, gleichwohl gilt es vorab noch kurz die Bedingungen gelungener Adoption in den Blick zu nehmen.

11.3.2 Prädiktion der Adoptionsneigung – Fallbeispiel Dekubitusmanagement

Die Adoptionsneigung in einem gegebenen Setting würde aus der Perspektive der Handlungsebene dazu beitragen zu entscheiden, wie die Pflegekräfte oder auch die Organisation einer Einrichtung adressiert werden müssen, um die Implementierung einer Pflegetechnologie zu befördern. Dabei ist auch nach den Erfahrungen beispielsweise im Kontext des BMBF-geförderten Projekts Pflegepraxiszentrum Nürnberg (FKZ: 16SV7898, www.ppz-nuernberg.de) die Bedeutung des Wechselspiels zwischen Akteursmix, Organisationsregeln und dem Bild der neuen zur

bisherigen Technologie zu berücksichtigen.² In einem Experiment im Pflegepraxiszentrum wurden im Laufe des Jahres 2019 Pflegekräfte sowie Pflegeschüler aus verschiedenen Einrichtungen des Pflegepraxiszentrums orientiert an den Kategorien der Technikbereitschaft nach Neyer et al. (2012) zu ihrer allgemeinen und produktbezogenen Technikbereitschaft befragt. Anhand eines Vignetten-Ansatzes wurde insbesondere am Beispiel des Dekubitus-Monitorings eine hypothetische Wechselsituation zwischen drei alternativen technischen Ansätzen zur Dekubitusprophylaxe zur Diskussion gestellt (vgl. Prescher et al. 2020 oder auch Prescher et al. 2021). Die Stichprobe charakterisiert sich dabei wie in Tab. 11.2 dargestellt.

Die Vignetten umfassten folgende Fallbeschreibungen:

- Vignette 1: Stellen Sie sich vor, in Zukunft misst ein Sensor in einem intelligenten Pflaster, wann ein Patient, der sich nicht ausreichend eigenbewegt, umgelagert werden muss. Das Pflaster wird vom Patienten/Bewohner am Körper getragen. Sie erhalten eine Nachricht auf Ihr Endgerät (z. B. Tablet, Computer oder Smartphone): „Bitte Hrn. M. umlagern“. Sie gehen zu Hrn. M. und lagern ihn um. Das Pflaster dokumentiert das Umlagern automatisch. Sie müssen selbst nicht mehr erkennen, dass umgelagert werden muss, sondern nur noch aktiv umlagern.
- Vignette 2: Stellen Sie sich vor, der Sensor aus Fall 1 ist mit der intelligenten Matratze von Hrn. M. verbunden. Sobald der Sensor die Notwendigkeit zum Umlagern erkennt, lagert die intelligente Pflegematratze durch einen Wechsel des Druckes Hrn. M. selbstständig um und dokumentiert das Umlagern. Sie müssen also weder erkennen, dass umgelagert werden muss, noch müssen Sie selbstständig umlagern.

² Shaw et al. (2018) versuchen das Wechselspiel zwischen Pull- und Push-Faktoren in einer Heuristik aus den Merkmalen (Team + Routine) vor Technischeinführung und (Team + Tool + Routine) nach Technischeinführung zu betrachten.

Tab. 11.2 Stichprobe zur Technikbereitschaft (Quelle: eigene Darstellung in enger inhaltlicher Anlehnung an Prescher et al. 2021, S. 315–317)

Stichprobenmerkmale ^a	Ausprägung
Anzahl Gesamtstichprobe	N = 408
Geschlecht	N = 405
Davon männlich	81 (20 %)
Mitarbeiter*innen in der Pflege	N = 398
Davon „patientennah“	269 (67,6 %)
Anzahl Vignettenbefragung	N = 361
Davon „patientennah“ ^b	211

^a Die Auswertung erfolgte unter listenweisem Fallausschluss; dargestellt sind die tatsächlich auswertbaren Zahlen.

^b Als „patientennah“ wurde eine Variable konstruiert, die sowohl eine Verwaltungs- oder Leitungsfunktion ausschloss („Mitarbeiter*in in der Pflege“) als auch die Selbstzuschreibung „patientennahe Tätigkeit“ einschloss. Pflege-Report 2021

— Vignette 3: Stellen Sie sich vor, dass der Sensor aus Fall 1 mit einem Roboter verbunden ist. Sobald der Sensor die Notwendigkeit zum Umlagern erkennt lagert der Roboter Hr. M. um und dokumentiert das Umlagern. Sie müssen also weder erkennen, dass umgelagert werden muss, noch müssen Sie selbständig umlagern.

Würden die Vignetten lediglich aus der technisch-funktionalen Sicht betrachtet, unterschieden sich diese vor allem in der Frage der aktiven oder passiven Rolle der Pflegekraft: Während der Fall 1 sich als teilautonomer Prozess darstellt, da die Sensorik und der Algorithmus das unmittelbare Monitoring auf die Technologie übertragen, die Handlung aber bei der Pflegekraft verbleibt, verändern sich die Systeme 2 und 3 zu vollautonomen Systemen. In diesen Fällen folgt die Handlung auf die pflegepraktische Diagnostik vollautonom durch das Bett (Fall 2) bzw. durch den hypothetischen Roboter (Fall 3).

Nur aus technischer Sicht würden sich die beiden Fälle 2 und 3 somit im erwarteten (technisch-induzierten) Outcome nicht unterscheiden. In dieser Hinsicht sollte in der Befragung

eine Annäherung an die oben formulierte Adoptionsneigung erreicht werden, die an der wahrgenommenen Veränderung der Technologien aus Sicht der Pflegepersonen ansetzt. Diese Interpretation wurde in der Befragung in enger Anlehnung an die Kategorien des Technology Usage Inventory nach Kothgassner et al. (2012) und in Erweiterung der Kategorien der Technikbereitschaft nach Neyner et al. (2012) zugrunde gelegt. Pro Vignette wurden je neun Items in den Blick genommen, die sich auf drei Dimensionen verteilen, nämlich (1) Nützlichkeit, (2) Skepsis und das Single-Item (3) Ethische Bedenken, die jeweils die Skalenwerte zwischen eins (niedrig) und fünf (hoch) annehmen konnten (vgl. dazu ausführlich Prescher et al. 2021).

Der Vergleich der Mittelwerte der Dimensionen über die drei Vignetten ergibt das in **Tab. 11.3** dargestellte Ergebnis.

Die Ergebnisse zeigen (paarweiser Mittelwertvergleich, α -adjustierte t-Tests, $p < 0,000$), dass sich mit höherer Autonomie des technischen Systems – Vergleich Vignette 1 zu den Vignetten 2 und 3 – alle drei Dimensionen deutlich verändern, sowohl die Nützlichkeits-erwartung sich reduziert als auch die Skepsis

Tab. 11.3 Vergleich der Vignetten zum hypothetischen Dekubitusmonitoring (Quelle: eigene Darstellung in enger inhaltlicher Anlehnung an Prescher et al. 2021)

Vignette	Nützlichkeit (1-5)	Skepsis (1-5)	Ethische Bedenken (1-5)
Vignette 1	3,70	2,54	2,38
Vignette 2	3,46	2,94	2,93
Vignette 3	2,79	3,64	3,94

Pflege-Report 2021

und die ethischen Bedenken zunehmen. Besondere Beachtung ist aber dem Unterschied zwischen Vignette 2 und Vignette 3 zu widmen: Es gilt festzuhalten, dass in beiden Systemen die Pflegekraft die unmittelbare pflegerische Aktion der Technologie „überlassen“ würde, die Einschätzung der sehr unspezifisch formulierten Idee eines Roboters im Fall 3 sich gleichwohl deutlich von Vignette 2 unterscheidet.

Vor diesem Hintergrund konnte der Gruppenvergleich der Vignetten 2 zu 3 nochmals mit Blick auf die Subkategorie „Patientennähe“ – Dimension Nützlichkeit – differenziert werden (Abb. 11.1):

Die Intervignetten-Effekte geben einen signifikanten Unterschied ($p < 0,005$) in allen drei Gruppen wieder, wohingegen die Intravignettenunterschiede nicht signifikant sind.³ Im Hinblick auf die Formulierung der Adoptionsneigung als Wechselspiel zwischen personalen Einstellungen sowie operanden Verhältnissen und operanten Akteursfähigkeiten wird mit diesem Ergebnis die Bedeutung möglicher *Eigenschaftsunterschiede* in den Technologien und daraus erwartbarer Implikationen für den Pflegeprozess deutlich. Eine Inter-

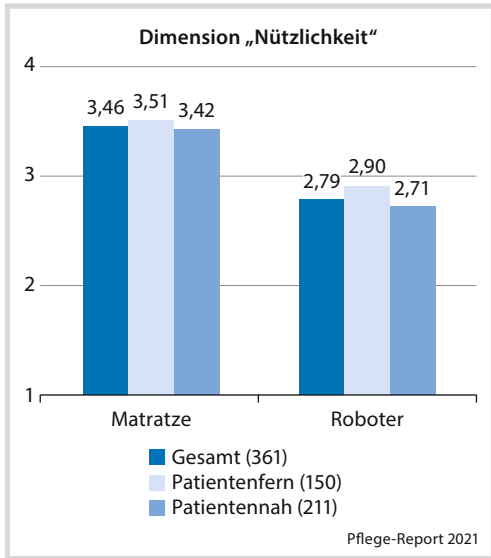


Abb. 11.1 Vignettenvergleich Fall 2 zu Fall 3

pretation könnte darin liegen, dass Pflegekräfte sowohl ihr Handeln als auch das Ergebnis ihres pflegerischen Tuns in einer professionellen Verantwortung halten wollen. Je mehr eine Technik ob ihrer Eigenschaften aus Sicht der Pflegekraft schwieriger zu kontrollieren bzw. gegenüber den Sorgeberechtigten zu garantieren ist – im Fall 3 könnten im Vergleich zu Fall 2 deutlich mehr potenzielle weitere Handlungen durch den Pflegeroboter denkbar sein –, desto geringer scheint die perspektivische Adoptionsneigung – hier nur gemessen durch die Dimension Nützlichkeit – ausgeprägt zu sein.

In dieser Hinsicht könnte die wahrgenommene Sorge- und Interaktionsbeziehung eine mögliche Rolle spielen. Notwendige Kriterien der Abbildung von Implementierbarkeit liegen im gemeinsamen Betrachten aktors- und handlungsbezogener Kriterien und Dimensionen, insbesondere auch auf die Wirkung- und Outcomeorientierung orientiert, wie etwa Krick et al. (2020) es formulieren.

Darüber hinaus gilt es, das Zusammenwirken der unmittelbar handelnden Stakeholder (innerhalb eines definierenden Settings) mit den Stakeholdern in den Blick zu nehmen, et-

³ Bei der Betrachtung des Intravignettenkontextes gilt es festzuhalten, dass es durchaus signifikante Unterschiede im Altersdurchschnitt und der Geschlechterverteilung in den Gruppen patientennah und patientenfern gibt.

wa Nachfragern oder Kostenträgern, die für die langfristige Entscheidung über die Implementierung einer Technologie verantwortlich zeichnen. Während etwa die Einrichtungsleitung im Bild des regulierten Marktes die Frage zu berücksichtigen hat, wie sie bei einer Investitionsentscheidung die Re-Finanzierung auch mit Blick auf mögliche Wettbewerber im regionalen regulierten Markt berücksichtigen muss, gilt es bei gegebener Entscheidung dann die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Umsetzung durch die handelnden (Pflege-)Akteure im pflegerischen Setting abzuschätzen, um eine möglichst gute „Ex ante wie Ex-post-Effizienz“ zu gewährleisten. Somit kann im Sinne einer Rückwärtsinduktion eine Abschätzung der Adoptionsneigung eine wesentliche Information für die Optimierung der Ex ante-Investitionsentscheidung darstellen. In gewisser Weise liegt hier eine Art Forschungsprogramm im Sinne der Schaffung von pflegerelevantem Adoptions- und Implementierungswissen zum Abbau von Markteintrittsschranken in den Pflegemarkt vor.

11.3.3 Diskussion der Transferierbarkeit

Die Frage der Implementierungshürden ist stark mit noch nicht ausreichend vorhandenen Geschäftsmodellkonzeptionen für Technologien verknüpft, wie etwa in der e-Pflege-Studie deutlich wurde. Aus Sicht eines Technologieherstellers stellt sich somit die Frage, ob mit einer Abschätzung einer Adoptionsneigung der handelnden Pflegeakteure sowie der Investitionsbereitschaft beispielsweise der Einrichtungsleitung hinreichende Informationen gegeben sind, um auch eine marktbezogene Diffusionsabschätzung gewinnen zu können. In dieser Hinsicht gilt es nun zu erörtern, inwiefern etwa nach wissenschaftlich definierten Kriterien erhobene Bedingungen in einem Primärsetting eine gute Prognose für ein weitgehend ähnliches Setting darstellen (vgl. hier wieder Schloemer und Schröder-Bäck 2018).

Hier lassen sich Analogien zu kontrollierten Experimenten aufgreifen, wie sie etwa durch den Innovationsfonds in Deutschland idealerweise befördert werden könnten (vgl. etwa Gilbers 2019).

In einem traditionellen Wettbewerbsmodell würde nämlich hier Bezug auf das Doppel „Invention und Exploitation“ genommen werden (vgl. Roberts 2007, S. 36). Der erste Begriff setzt an der Entwicklung von Produkt- und Dienstleistungsideen an und könnte zunächst mustergültig als „Technology Push“ definiert werden.

Die marktliche Verbreitung folgt aber erst mit der Nutzbarmachung, der Exploitation von weiteren Nachfragern und Nutzern, d. h. in der Sprache der Implementierungsforschung der Transferierbarkeit. Ökonomisch liegt hier ein Imitieren eines als erfolgreich angesehenen Produktes vor, wobei im traditionellen Markt der Erfolg einer Innovation und auch die Kriterien für diesen durch den Nutzenszuwachs der Nachfragenden („Value for Money“) beschrieben werden (vgl. etwa Oberender 1973, S. 33).


In regulierten Märkten wie dem Gesundheits- und dem Pflegemarkt lässt sich mit dem Begriff des kontrollierten Experimentierens diese Idee ebenfalls beschreiben, jedoch greift hier die Überlegung, ob die Ergebnisse eines kontrollierten Experiments dann einerseits Pate für die Integration in Regelversorgungsideen stehen sollen, was wiederum andererseits als Markteintrittsinformation für einen Hersteller hilfreich sein kann.

In Analogie zu den Diskussionen über Health Technology Adoption (vgl. Poulin et al. 2013) lassen sich etwa Ansatzpunkte für inhaltliche und prozessuale Kategorien und Dimensionen finden, die wieder Frameworks wie NASSS oder das „digital nursing technology outcome framework“ von Krick et al. in Anspruch nehmen würden.

Letztendlich geht es bei Formen eines kontrollierten Experimentierens um die Frage, in welcher Weise Veränderungen bzw. Varianten eines Versorgungsstandes ex ante durch kontrollierte Interventionen zu einer höheren Ex-post-Effizienz führen (können). Übertra-

gen auf die Perspektive eines Herstellers bei der Technologieimplementierung stellt sich für diesen die Frage nach der Übertragbarkeit von „Best Cases“ sowie der Implementierung in ähnlichen Pflegearrangements oder -settings.

Im Sinne einer systematischen Empfehlung zum Abbau von Markteintrittsschranken würde es darum gehen, etwa für eine Pflegeeinrichtung mit ähnlicher Patienten- oder Belegungsstruktur, ähnlichen strukturellen Parametern im Sinne von sozioökonomischen Rahmenbedingungen oder anderen Merkmalen einer „Strukturähnlichkeit des Pflegearrangements“ eine Prädiktion für erfolgreiche Implementierungsschritte abzugeben bzw. ein „Lernen“ vom „Best Case“ zu ermöglichen.

In diesem Zusammenhang treffen sich die Inventions- und Exploitations-Theorien mit den Ideen aus der Implementierungsforschung, etwa bei Schloemer und Schröder-Bäck. Ziel ist gleichsam, einen kontrollierten Rahmen für die Transferierbarkeit von als erfolgreich definierten Erstkontexten zu etablieren (vgl. Schloemer und Schröder-Bäck 2018, S. 7). Vor diesem Hintergrund lässt sich das oben formulierte Phasenmodell der Adoption und Implementierung innerhalb eines Settings in ein erweitertes Bild der Transferierbarkeit von erfolgreichen Adoptionen und Implementierungen auf weitere Pflegesettings überführen (vgl.  Abb. 11.2).

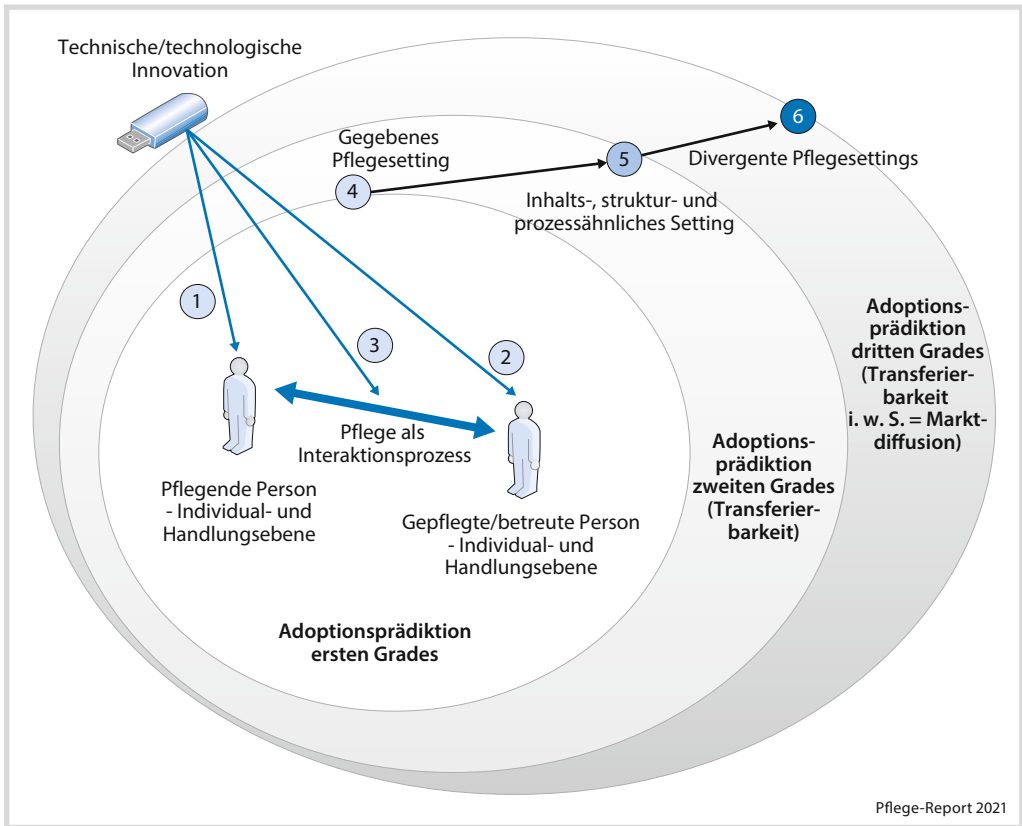
Ausgehend von der Überlegung, dass eine Veränderung eines pflegepraktischen Prozesses durch eine Technologie innerhalb eines Primärsettings auf eine initiale Adoption und Implementierbarkeit überprüft und getestet werden kann, könnte ein erstes Ziel eines (noch weiter zu differenzierendes) Adoptions- und Transferierbarkeitsmodell sein, eine *Adoptionsprädiktion ersten Grades* zu erreichen. Die Aufgabe bestünde darin, mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen und bei Berücksichtigung interdisziplinärer Perspektiven (Pflgewissenschaften, Technik, Ethik, Ökonomie, Soziologie u. a.) sowohl für potenzielle Nutzer als auch für Hersteller die Frage zu beantworten, was sich für die Akteure und für das

konkrete Setting lernen lässt, sollte in diesem eine Technologie eingesetzt bzw. eine passende für dieses Setting gesucht werden.

Exemplarisch würde innerhalb dieses Settings einer potenziellen Pflegeinnovation unmittelbar an der Sorge- bzw. Interaktionsarbeit Pflege angesetzt werden. Gerade mit Blick auf die Erfassung der Implementierungsprädiktion auf Ebene eines Settings/einer Einrichtung können beispielsweise niedrigschwellige Fallstudien oder Praxis-Erfahrungsberichte eine erste systematische Aufarbeitung von Informationen darstellen, deren prädiktiver Gehalt durch stärkeren Bezug auf eine Vergleichsebene mit strukturähnlichen Settings erhöht würde. Methodisch würden auf der Zielebene 1 vor allem die personalen Aspekte von Gepflegten und Pflegenden zu Pflegetechnologien im Sinne von Akzeptanzbefragungen, erwartetem Nutzen, erwarteten Opportunitätskosten sowie ethischen Haltungen erhoben werden. Ergänzend und um die organisationale Ebene zu reflektieren wären Abschätzungen zu den Prozess- und Implementierungskosten sowie zur organisationalen Innovationsbereitschaft einzupflegen. Diese eher induktive Vorgehensweise kann mit einer „objektivierbaren“ Erfassung des Nutzungsverhaltens – z. B. Messungen von Inanspruchnahmen – kombiniert werden.

Den Schritt zur Übertragbarkeit einer Adoptions- und Implementierungsempfehlung aus einem Primärsetting auf ein weiteres Setting könnte mit einer *Adoptionsprädiktion zweiten Grades* (Transferierbarkeit) erfolgen. Wie schon weiter oben beschrieben, würde es um die Übertragbarkeit von „Best Cases“ auf inhalts-, struktur- und/oder prozessähnliche Pflegearrangements gehen. Es gilt dabei festzuhalten, dass Implementierungshürden auch darin liegen, dass Pflegeakteure nach passenden „Best Cases“ für die Implementierung suchen und ein „Lernen“ von guten und weniger guten Erfahrungen bereits in Einrichtungen mit etablierter Technologie wenig systematisch beschrieben oder gar bewertet ist.

Als weitläufigste Bewertungsperspektive und damit verbundene Implementierungsprä-



■ **Abb. 11.2** Adoptions- und Transferierbarkeitsmodell

diktion wäre eine Abschätzung der Eignung der Technologie als Teil des regulierten Gesundheits- und Pflegemarktes im Sinne einer Abschätzung der Diffusionswirkung auf den Pflegemarkt als Ganzes zu sehen (*Adoptionsprädiktion dritten Grades*). Denkbar wären hier methodische Ansätze zur Unterlegung von Implementierungsprognosen für die Aufnahme in den Hilfsmittelkatalog oder auch Implementierungsprädiktionen im Kontext digitaler Anwendungen. Hier gilt es die Abschätzung der Adoption der Technologie von noch ähnlichen Pflegesettings auf weitaus divergentere zu übertragen, verbunden mit einer Abschätzung zur Durchdringung im Versorgungsmarkt (Diffusion im eigentlichen Sinne). Denkbar wären hier etwa Analysen zur Kosten-Effektivitäts-Wirkung von Pflegetechnologien im

Vergleich zur bisherigen Pflegepraxis, etwa im Sinne einer Veränderung der Ressourceninanspruchnahme und/oder der Veränderung von pflegerelevanten Outcomes als Teil des multikriteriellen Prüfverfahrens (vgl. hier Poulin et al. 2013, S. 252–253).

11.4 Zusammenfassung und Implikationen

Die unzureichende flächendeckende Implementierung von Pflegeinnovationen ist vor allem auf die (noch) unzureichende Verknüpfung von aktors-, verhältnis- und institutionenbezogenen Aspekten der Implementierung von Technologien innerhalb eines regulierten

Marktes zurückzuführen. Ein Ansatzpunkt zur zielorientierteren Beförderung von Pflegeinnovationen kann darin liegen, diese als Teil einer soziotechnischen Interaktionsbeziehung zu betrachten, vor allem in den institutionell organisierten Formen von Pflegearbeit. Somit stellt sich im Hinblick auf den Abbau von Implementierungshürden zunächst die Frage nach hinreichender Information für potenzielle Nutzer und Nachfrager einerseits sowie Hersteller andererseits, um den Fokus auf eine gelingende Adoption im jeweiligen Zielsetting setzen zu können. Die Diskussion zur Adoptionsneigung zeigt, wie wichtig es ist, sowohl die akteursbezogenen wie auch parallel die organisationsbezogenen Faktoren in den Blick zu nehmen, die sich mit der Einführung einer Pflegetechnologie der Regel systematisch komplementär verändern.

Hier systematische Systeme zur Ermittlung von Handlungswissen für Pflegeakteure wie Hersteller zu entwickeln und zu fördern, ist eine infrastrukturelle Aufgabe zum Abbau von Markteintrittsschranken. Die Förderung von so genannten Pflegepraxiszentren setzt an dieser Stelle an und kann helfen, systematisch erhobenes und methodisch vergleichbares Pflegewissen zu erreichen und in sehr grober Analogie die Wirkungen einer „Stiftung Pfl egetest“ zu reabsolvieren.

Weiterhin gilt es, insbesondere die Bedeutung des methodischen Lernens zwischen diesen zu betonen, gerade im kontinuierlichen Wechselspiel zwischen Technology Push und Demand Pull im Pflegemarkt. Gleichwohl bleibt aber die Frage offen, ob Pflegetechnologien sich auch in der Breite im Realbetrieb durchsetzen und letztendlich auch finanzieren lassen. Hier können die Pflegepraxiszentren notwendiges Wissen zur Etablierung von kontrollierten Experimenten für Pflegetechnologien schaffen. Inwiefern es dazu weiterführende, regulative Weiterentwicklungen für eine beförderliche Infrastruktur geben muss, kann an dieser Stelle nur angedacht werden und muss sich einreihen in die Diskussion einer grundlegenden Re-Formulierung der institutionellen Bedingungen von (Langzeit-)Pflege

(vgl. etwa Paquet 2020, S. 16–18). Die Verbindung von kontrolliertem Experimentieren mit (digitalen) Pflegetechnologien ist jedoch wohl langfristig nicht von der Frage der systematischen Re-Finanzierung von Technologie in und für die Pflege zu trennen.

Literatur

- Adler J, Kowalczyk P (2018) Abbildung der Diffusion von Innovationen anhand des Bass-Modells: Möglichkeiten der Parameterschätzung. *WiST* 47(9):10–17
- Bauer C, Bradl P, Loose T, Zerth J, Müller S, Schneider M, Prescher T (2018) Entwicklung eines Organisationskonzeptes zur praxisnahen Testung und Evaluation innovativer MTI-Lösungen in verschiedenen Pflege-settings. In: Boll S, Hein A, Heuten W, Wolf-Ostermann K (Hrsg) *Zukunft der Pflege. Tagungsband der 1. Clusterkonferenz 2018*. BIS-Verlag der Universität, Oldenburg, S 51–56
- Becker W (2020) Technik-Pflege-Mix: Vermittlung digitaler Kompetenzen in der professionellen Pflege. In: Zerth J, Francois-Kettner H (Hrsg) *Pflege-Perspektiven: ordnungspolitische Aspekte. Erkenntnisse aus der Versorgungsforschung und Implikationen für eine „gute Praxis“ der Pflege*. medhochzwei, Heidelberg, S 171–183
- Behkami N, Daim T (2016) Methods and models. In: Daim T, Behkami N, Basoglu N, Kök O, Hogaboam L (Hrsg) *Healthcare technology innovation adoption. Electronic health records and other emerging health information technology innovations*. Springer, Heidelberg New York Dordrecht London, S 37–81
- Brown J, Pope N, Bosco AM, Mason J, Morgan A (2020) Issues affecting nurses' capability to use digital technology at work: an integrative review. *J Clin Nurs* 29:2801–2819
- Burchett H, Umoquit M, Dobrow M (2011) How do we know when research from one setting can be useful in another? A review of external validity, applicability and transferability frameworks. *J Health Serv Res Policy* 16(4):238–244
- Colombo F, Llena-Nozal A, Mercier J, Tjadens F (2011) *Help wanted? Providing and paying for long-term care*. OECD Publishing
- European Commission (2018) *The 2018 Ageing Report. Economic & Budgetary Projections for the 28 EU Member States 2016–2070*. European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs (Hrsg), Brussels (Institutional Paper 079). https://ec.europa.eu/info/publications/economy-finance/2018-ageing-report-economic-and-budgetary-projections-eu-member-states-2016-2070_en. Zugegriffen: 3. Jan. 2020

- Gilbers O (2019) Innovationsfonds: Problemfeld bleibt die Translation. *Monit Versorgungsforsch* 03:28–33. <https://doi.org/10.24945/MVF.03.19.1866-0533.2142>
- Greenhalgh T, Wherton J, Papoutsis C, Lynch J, Hughes G, A'Court C et al (2018) Analysing the role of complexity in explaining the fortunes of technology programmes: empirical application of the NASSS framework. *BMC Med* 16:66. <https://doi.org/10.1186/s12916-018-1050-6>
- Hauschildt J, Kirchmann E (2001) Teamwork for innovation – the ‚troika‘ of promoters. *R&D Manag* 31:41–49
- Hülsken-Giesler M, Zelt T, Weidner F (Hrsg) (2017) ePfle-ge. Informations- und Kommunikationstechnologie für die Pflege. Studie. Bundesministeriums für Gesundheit, Berlin, Vallendar, Köln
- Jendrzek B, Schmidt R (2017) Veränderte Anforderungsprofile der ambulanten Langzeitpflege. In: Bettig U, Frommelt M, Roes M, Schmidt R, Thiele G (Hrsg) *Pflegeberufe der Zukunft: Akademisierung, Qualifizierung und Kompetenzentwicklung*. Jahrbuch Pflege-management. medhochzwei, Heidelberg, S 7–23
- Kothgassner OD, Feinhofer A, Hauk N, Kasthofer E, Gomm J, Kryspin-Exner I (2012) TUI: Technology Usage Inventory. Fragebogen und Manual. Wien. https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische%20programme/programmdokumente/tui_manual.pdf. Zugegriffen: 12. März 2018
- Kraus M, Föbtleithner S, Riedel M (2020) Pflegesysteme im internationalen Vergleich. In: Jacobs K, Kuhlme y A, Greß S, Klauber J, Schwinger A (Hrsg) *Pflege-Report 2020. Neuausrichtung von Versorgung und Finanzierung*. Springer, Berlin, S 23–37
- Krick T, Huter K, Seibert K, Domhoff D, Wolf-Ostermann K (2020) Measuring the effectiveness of digital nursing technologies: development of a comprehensive digital nursing technology outcome framework based on a scoping review. *Bmc Health Serv Res* 20:243. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05106-8>
- Kuo KM, Liu CF, Ma CC (2013) An investigation of the effect of nurses' technology readiness on the acceptance of mobile electronic medical record systems. *BMC Med Inform Decis Mak* 13:88. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-13-88>
- Neyer F, Felber J, Gebhardt C (2012) Entwicklung und Validierung einer Kurzska la zur Erfassung der Technikbereitschaft. *Diagnostica* 58:123–134
- Oberender P (1973) Industrielle Forschung und Entwicklung. Eine theoretische und empirische Analyse bei oligopolistischen Marktprozessen. Paul Haupt, Bern
- Omachonu V, Einspruch N (2010) Innovation in health-care delivery systems: a conceptual framework. *Innov Journal: Public Sect Innov J* 15:1–20
- Palmdorf S, Hochmuth A, Stark AL, Dockweiler C (2020) Digitalisierung und Pflege – wann akzeptieren Pflegekräfte Technologien? In: Zerth J, Francois-Kett-ner H (Hrsg) *Pflege-Perspektiven: ordnungspolitische Aspekte. Erkenntnisse aus der Versorgungsforschung und Implikationen für eine „gute Praxis“ der Pflege*. medhochzwei, Heidelberg, S 137–148
- Paquet R (2020) Struktureller Reformbedarf in der Pflegeversicherung – ein Vierteljahrhundert nach ihrer Einführung. In: Jacobs K, Kuhlme y A, Greß S, Klauber J, Schwinger A (Hrsg) *Pflege-Report 2020. Neuausrichtung von Versorgung und Finanzierung*. Springer, Berlin, S 3–21
- Peek S, Wouters E, Van Hoof J, Luijckx K, Boeije H, Vrijhoef H (2014) Factors influencing acceptance of technology for aging in place: a systematic review. *Med Inf* 83:235–248
- Poulin P, Austen L, Scott C, Waddell C, Dixon E, Poulin M, Lafrenière R (2013) Multicriteria development and incorporation into decision tools for health technology adoption. *J of Health Org and Mgt* 27:246–265
- Prescher T, Müller S, Jaensch P, Schneider M, Zerth J (2021) Technik, Pflege und prozessorientierte Organisationsentwicklung: Nachhaltige Implementierung durch gezielte Bildungsmaßnahmen. In: Freier C, König J, Manzeschke A, Städtler-Mach B (Hrsg) *Gegenwart und Zukunft sozialer Dienstleistungsarbeit*. SpringerNature, Berlin Heidelberg, S 313–328
- Prescher T, Schneider M, Müller S, Jaensch P, Zerth J (2020) Technik, Pflege und prozessorientierte Lernkulturentwicklung. Konstitution und Konstruktion der Technikimplementierung in Pflegeeinrichtungen am Beispiel der Dekubitusprophylaxe. *Pädagogik Gesundheitsberufe* 7(2):115–121
- Roberts E (2007) *Managing Invention and Innovation*. Res Technol Manag 50:35–54
- Rodriguez R, Leichenring K, Winkelmann J (2014) The ‚make or buy‘ decision in long-term care: lessons for policy. *European Centre for Social Welfare Policy and Research*, Vienna
- Rogers E (1995) *Diffusion of Innovations*, 4. Aufl. The Free Press, New York
- Rösler U, Schmidt K, Merda M, Melzer M (2018) Digitalisierung in der Pflege. Wie intelligente Technologien die Arbeit professionell Pflegenden verändern. Geschäftsstelle der Initiative Neue Qualität der Arbeit. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin
- Schäfer M, Keppler D (2013) Modelle der technikorientierten Akzeptanzforschung. Überblick und Reflexion am Beispiel eines Forschungsprojekts zur Implementierung innovativer technischer Energieeffizienzmaßnahmen. discussion paper. TU Berlin, Zentrum Technik und Gesellschaft, Berlin
- Schiavone F, Simoni M (2019) Strategic marketing approaches for the diffusion of innovation in highly regulated industrial markets: the value of market access. *J Bus Ind Mark* 34:1606–1618
- Schloemer T, Schröder-Bäck P (2018) Criteria for evaluating transferability of health interventions: a sys-

- tematic review and thematic analysis. *Implement Sci* 13:88. <https://doi.org/10.1186/s13012-018-0751-8>
- Schneider M, Besser J, Geithner S (2020) Technologische Innovationen in der Pflege: von der routinebasierten zur anlassinduzierten Pflege. In: Pfnansteel M, Kassel K, Rasche C (Hrsg) *Innovation und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen. Technologien, Produkte und Dienstleistungen voranbringen*. Springer Gabler, Wiesbaden, S 615–632
- Schneider M, Besser J, Zerth J (2017) Individualisierung durch Digitalisierung am Beispiel der stationären Pflegeversorgung – Organisations- und informationsökonomische Aspekte. In: Pfnansteel M, Da-Cruz P, Mehlich H (Hrsg) *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen II. Impulse für das Management*. Springer Gabler, Wiesbaden, S 205–226
- Schreyögg G, Geiger D (2016) *Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. Mit Fallstudien*, 6. Aufl. Springer Gabler, Wiesbaden
- Serra-Sastre V, McGuire A (2012) Technology diffusion and substitution of medical innovations. *Adv Health Econ Health Serv Res* 23:149–175
- Shaw J, Agarwal P, Desveaux L, Palma DC, Stamenova V, Jamieson T et al (2018) Beyond „implementation“: digital health innovation and service design. *Npj Digit Med* 1:48. <https://doi.org/10.1038/s41746-018-0059-8>
- Tak S, Benefield L, Mahoney D (2010) Technology for long-term care. *Res Gerontol Nurs* 3:61–72
- Weiß C, Lutze M, Gissendanner S, Peters V (2017) Nutzen und Finanzierung technischer Assistenzsysteme aus Sicht der Pflegeversicherung und weiterer Akteure der Verantwortungsgemeinschaft am Beispiel der Quartiersvernetzung – Abschlussbericht. gefördert vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Berlin. <https://www.iit-berlin.de/de/publikationen/nutzen-und-finanzierung-technischer-assistenzsysteme-aus-sicht-der-pflegeversicherung-und-weiterer-akteure-der-verantwortungsgemeinschaft-am-beispiel-der-quartiersvernetzung>. Zugegriffen: 27. Sept. 2020
- Zerth J (2020a) Digitalisierung und Pflege – anlassbezogene Pflege, Plattformen und Implikationen für Effektivität, Effizienz und mögliche Ordnungsregeln. In: Zerth J, Francois-Kettner H (Hrsg) *Pflege-Perspektiven: ordnungspolitische Aspekte. Erkenntnisse aus der Versorgungsforschung und Implikationen für eine „gute Praxis“ der Pflege*. medhochzwei, Heidelberg, S 119–136
- Zerth J (2020b) Innovation und Imitation – zur Diskussion einer nachhaltigen Implementierung. Eine Betrachtung am Beispiel von technischen Innovationen im Pflegemarkt. In: Pfnansteel M, Kassel K, Rasche C (Hrsg) *Innovation und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen. Technologien, Produkte und Dienstleistungen voranbringen*. Springer Gabler, Wiesbaden, S 597–614
- Zöllick J, Kuhlmei A, Suhr R, Eggert S, Nordheim J, Blüher S (2019) Akzeptanz von Technischeinsatz in der Pflege. Zwischenergebnisse einer Befragung unter professionell Pflegenden. In: Jacobs K, Kuhlmei A, Greß S, Klauber J, Schwinger A (Hrsg) *Pflege-Report 2019. Mehr Personal in der Langzeitpflege – aber woher?* Springer, Berlin, S 211–218

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

