

# Digitale Transformation in der Pflege - Chancen und Herausforderungen

## Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Master of Science (M. Sc.)“ im Studiengang Wirtschaftswissenschaft der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Röben



Vorname: Madeleine



Prüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, den 30.09.2019

## Inhaltsverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Abbildungsverzeichnis .....  | I   |
| Tabellenverzeichnis .....  | III |
| Abkürzungsverzeichnis .....  | V   |
| Abstract .....   | VI  |
| 1 Einleitung .....   | 1   |
| 2 Das Pflegesystem in Deutschland.....                                 | 3   |
| 2.1 Stakeholder des Pflegesystems.....                                 | 3   |
| 2.2 Struktur des Pflegesystems .....                                   | 7   |
| 2.3 Aktuelle Situation in der Pflege .....                             | 10  |
| 3 Rahmenbedingungen für die Digitalisierung in der Pflege.....         | 14  |
| 3.1 Erwartungen an die Pflege 4.0 .....                                | 14  |
| 3.2 Erfolgsfaktoren der Digitalisierung.....                           | 17  |
| 3.3 Digitale und technische Kompetenz der Pflegenden.....              | 21  |
| 3.4 Ökonomische Rahmenbedingungen .....                                | 23  |
| 3.5 Rechtliche und politische Rahmenbedingungen .....                  | 25  |
| 3.6 Gesellschaftliche und ethische Rahmenbedingungen.....              | 28  |
| 4 Bestandteile der Digitalisierung in der Pflege.....                  | 33  |
| 4.1 Innovationsmethodik und -entwicklung .....                         | 33  |
| 4.2 Überblick relevanter Technologien .....                            | 38  |
| 4.3 Einsatzbereiche & Lösungscluster .....                             | 40  |
| 4.4 Forschungsprojekte.....  | 43  |
| 5 Analyse digitaler Innovationen in der Pflege.....                    | 46  |
| 5.1 Vorgehensweise.....  | 46  |
| 5.2 Informations- und Kommunikationslösungen.....                      | 50  |
| 5.2.1 Definition und Anforderungen .....                               | 50  |
| 5.2.2 Literatur-Review.....  | 54  |
| 5.2.3 Übersicht von Anwendungslösungen in den Innovationsgruppen ..... | 55  |
| 5.2.4 Innovation: SuperNurse .....                                     | 60  |
| 5.2.5 Innovation: memoreBox.....                                       | 67  |
| 5.2.6 Innovation: Projekt Telepflege .....                             | 75  |
| 5.2.7 Chancen und Herausforderungen für die Stakeholder .....          | 83  |
| 5.3 Vernetzte Hilfs- und Monitoringsysteme.....                        | 93  |
| 5.3.1 Definition und Anforderungen .....                               | 93  |
| 5.3.2 Literatur-Review.....  | 97  |
| 5.3.3 Übersicht von Anwendungslösungen in den Innovationsgruppen ..... | 98  |
| 5.3.4 Innovation: AIDMATE.....   | 104 |
| 5.3.5 Innovation: SensFloor® Care .....                                | 111 |
| 5.3.6 Innovation: CARU Smart Sensor .....                              | 118 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 5.3.7 | Chancen und Herausforderungen für die Stakeholder .....              | 124 |
| 5.4   | Robotik.....   | 135 |
| 5.4.1 | Definition und Anforderungen .....                                   | 135 |
| 5.4.2 | Literatur-Review .....   | 138 |
| 5.4.3 | Übersicht von Anwendungslösungen in den Innovationsgruppen .....     | 139 |
| 5.4.4 | Innovation: Roboter Lio .....  | 143 |
| 5.4.5 | Innovation: Intelligenter Pflegewagen Casero 4 (Projekt SeRoDi)..... | 150 |
| 5.4.6 | Innovation: JustoCat .....   | 158 |
| 5.4.7 | Chancen und Herausforderungen für die Stakeholder .....              | 163 |
| 5.5   | Innovationsklassifizierungen nach Gartner.....                       | 172 |
| 6     | Diskussion .....   | 178 |
| 6.1   | Diskussion der Ergebnisse .....                                      | 178 |
| 6.2   | Handlungsempfehlungen .....  | 185 |
| 6.3   | Limitationen .....   | 188 |
| 7     | Fazit und Ausblick .....   | 190 |
|       | Literaturverzeichnis .....   | IV  |
|       | Anhang .....   | XXV |

## 1 Einleitung

Der digitale Wandel ist bereits in vielen Bereichen der Gesellschaft angekommen. In den letzten Jahren werden Digitalisierung und Technisierung immer mehr ein viel diskutiertes Thema in der Pflege. Die Pflege stellt einen wesentlichen Baustein in der Gesellschaft dar. Sie gehört zu den gesellschaftlich notwendigen Dienstleistungen.<sup>1</sup> Aktuelle Themen, wie der demografische Wandel und der Mangel an Pflegefachkräften, stellt die Pflegebranche vor eine Reihe an Herausforderungen. Einhergehend mit dem medizinischen Fortschritt werden die Menschen in Zukunft immer Älter werden und länger auf die Pflege angewiesen sein. Durch den Rückgang der Geburten wird sich somit auch die Altersstruktur der Bevölkerung verändern. In Zukunft wird die Anzahl an pflegebedürftigen Menschen bei zeitgleichem Fachkräftemangel weiter zunehmen. Genau hier setzen die Digitalisierung und Technisierung an, welche unter dem Begriff „Pflege 4.0“ einen Mehrwert für die Stakeholder der Pflege schaffen soll. Eine effizientere Gestaltung der Pflegeprozesse bei der Bewältigung von aktuellen Herausforderungen sowie eine hohe Qualität der Pflege, soll durch technische Innovationen ermöglicht werden. Elektromechanische Hebeseysteme oder Tragesysteme sind schon seit mehreren Jahren im Einsatz.<sup>2</sup> Mit dem digitalen Wandel und dem Fortschritt in der Technologie und Medizin ergeben sich heute und in der Zukunft viele neue und smarte Innovationsmöglichkeiten zur Verbesserung der Pflege.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die aktuellen Chancen und Herausforderungen von technischen Innovationen in der Pflege mit Hilfe einer qualitativen Studie innovativer Anwendungslösungen aus der Praxis zu untersuchen. Es wird analysiert, welche Chancen und Herausforderungen die Pflegetechnologien für die Stakeholder der Pflege bieten und welche Arten von Technologielösungen zukünftig das größte Potenzial aufweisen können. Dazu werden die Technologielösungen in drei Kategorien eingeordnet. Es wird zwischen „Informations- und Kommunikationslösungen“, „Vernetzten Hilfs- und Monitoringsystemen“ und „Robotik“ in der Pflege unterschieden. In diesen drei Technologiekategorien werden zehn verschiedene Innovationsgruppen festgelegt, die verschiedene Funktionen in der Pflege erfüllen sollen. Der Fokus liegt auf technischen Innovationen, die speziell für die Pflege entwickelt werden, um somit das konkrete Potenzial von Pflegeinnovationen und die Herausforderungen für einen flächendeckenden Einsatz in der ambulanten und stationären Pflege zu analysieren.

Die vorliegende Arbeit ist in sieben Kapitel unterteilt. Das Kapitel 2 legt als theoretische Grundlage das Fundament dieser Arbeit. Dabei werden zuerst die vier wesentlichen Stakeholder in der Pflege genannt und deren Bedürfnisse und Anforderungen an die Pflege erläutert. Es folgt dann die Vorstellung des Pflegesystems in Deutschland und welche aktuelle Situation inklusive

---

<sup>1</sup> Vgl. Daum (2017), S. 6

<sup>2</sup> Vgl. Hielscher et al. (2016), S. 9

Herausforderungen das System gegenübersteht. In Kapitel 3 werden dann auf die Rahmenbedingungen für die Digitalisierung in der Pflege eingegangen. Zunächst werden die Erwartungen an die Digitalisierung in der Pflege aus der Sicht der Stakeholder definiert. Daraufhin werden die Faktoren aufgezeigt, die für eine erfolgreiche digitale Transformation in der Pflege wichtig sind. In den Abschnitten 3.3 bis 3.6 wird dann auf die wesentlich akademischen, ökonomischen, rechtlichen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen eingegangen. Diese Rahmenbedingungen beeinflussen im Wesentlichen das Pflegesystem in Deutschland. Das Kapitel 4 bezieht sich dann konkret auf die Technologien. Zunächst werden Konzepte und Methoden für die Entwicklung von technischen Innovationen vorgestellt und im Abschnitt 4.2 einen Überblick relevanter Technologien gegeben. Das Kapitel 4 wird mit der Vorstellung verschiedener Einsatzbereiche von Technologien in der Pflege sowie einer Übersicht an Forschungsprojekten abgeschlossen. Den Kern der Arbeit stellt das Kapitel 5 dar. Hier erfolgt eine Analyse von digitalen Innovationen in den drei Kategorien „Informations- und Kommunikationslösungen“, „Vernetzte Hilfs- und Monitoringsysteme“ und „Robotik“. Nach einer Literaturanalyse werden mit Hilfe einer qualitativen Studie in jeder Kategorie drei innovative Anwendungslösungen analysiert und deren Chancen und Herausforderungen für eine erfolgreiche Implementierung in der Pflege herausgearbeitet. Zudem werden in den drei Kategorien Übersichten bestehender Innovationen gegeben, die in insgesamt zwölf Innovationsgruppen eingeteilt sind. Jede Analyse der drei Technologiekategorien wird mit den Chancen und Herausforderungen für die vier Stakeholder (Pflegedienstleitung/Pflegeheimleitung, Pflegekraft, Pflegebedürftige und Angehörige) auf Grundlage existierender Literatur und den untersuchten Innovationen analysiert. Aus den Ergebnissen der gesamten Analyse werden im Abschnitt 5.5 in einem Hype Cycle nach Gartner die zwölf Innovationsgruppen eingeordnet und der potenzielle Nutzen der Innovationsgruppen anhand einer „Priority Matrix“ aufgezeigt.<sup>3</sup> Auf Basis der Analyse in Kapitel 5 werden in Kapitel 6 die Ergebnisse im Gesamtkontext des Pflegesystems diskutiert und auf Grundlage dessen zehn Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Einführung von technischen Innovationen in der Pflege gegeben. In Abschnitt 6.3 werden noch die Limitationen der Arbeit aufgezeigt. Die Arbeit wird mit einem Fazit und einem Ausblick abgeschlossen.

---

<sup>3</sup> Vgl. Fenn und Blossch (2018)

## 7 Fazit und Ausblick

Insgesamt zeigt die Analyse der Innovationen in dieser Arbeit, dass Pflegetechnologien zukünftig einen Mehrwert in der Pflege schaffen können. Gerade eine bessere Versorgung des Patienten und eine effizientere Gestaltung des Pflegeprozesses sind die Ziele. Für die vier Stakeholder Patient, Angehöriger, Pflegekraft und Pflegeleitung können technische Innovationen zukünftig einen hohen Nutzen haben. Je nach Innovationslösung kann dieser potenzielle Nutzen höher oder niedriger sein. Gerade Pflegesoftwaren können zu einem effizienteren Pflegeprozess führen und durch die digitale Pflegedokumentation die Arbeit für Pflegekräfte erleichtern. Auch technische Assistenzsysteme mit Sensoren weisen ein hohes Potenzial auf, um zukünftig eine bessere Patientenversorgung zu ermöglichen. Bei der Robotik können gerade die Service- und Transportroboter in der Zukunft die Pflegenden bei Routineaufgaben unterstützen. In der häuslichen Pflege können AAL-Systeme den Pflegebedürftigen ein eigenständigeres Leben ermöglichen und für die Pflegenden (gerade pflegende Angehörige) zu einer Entlastung führen. In der Praxis scheitert die Nutzungstauglichkeit der Innovationen noch aus verschiedenen Gründen. Zum einen ist die IT-Infrastruktur sowohl in Pflegeeinrichtungen als auch in den ländlichen Gebieten noch ausbaufähig. Auch in Sachen Technikakzeptanz müssen bei allen Stakeholdern noch Überzeugungsarbeit geleistet werden. Bei der Innovationsentwicklung müssen die wesentlichen Zielgruppen schon früh miteinbezogen werden, damit die Innovation in der Praxis einen Mehrwert für die Zielgruppen haben kann.

Der erstellte Hype Cycle nach Gartner zeigt, dass viele innovative Pflegetechnologien noch einen relativ geringen Reifegrad haben und sich noch nicht am Markt etabliert haben. Die Praxis zeigt, dass der Nutzen der innovativen Technologien teilweise die Kosten wie die Finanzierung oder die zeitlichen und personellen Aufwände nicht aufwiegen kann. Andere Länder wie Japan oder USA sind im Bereich von Technologielösungen in der Pflege und vor allem in der Pflegerobotik deutlich weiter. Eine Vergleichbarkeit über Länder hinweg könnte zum Beispiel durch eine quantitative Patentanalyse hergestellt werden. Die Rahmenbedingung und der Aufbau des deutschen Pflegesystems erschweren das Einführen neuer Technologien in der Pflege. Technische Innovationen müssen auf dem Weg zu einem flächendeckenden Einsatz in Zukunft noch einige Hürden überwinden. Die Akteure in der Pflege müssen die technischen Innovationen akzeptieren. Gerade der Nutzen der Innovationen wird nicht von allen erkannt. Entwickler müssen dabei noch relativ viel Überzeugungsarbeit leisten. Die personellen und zeitlichen Aufwände sind bei der Inbetriebnahme einiger Innovationen hoch. Die Innovationen müssen in den Pflegeprozess integriert werden und die Pflegekräfte müssen ausführlich in der Bedienung der Technik geschult werden. Eine wesentliche Herausforderung liegt bei der Finanzierung der Innovationen. Das Budget von Pflegeeinrichtungen für technische Innovationen ist in der Regel begrenzt. Wenn es zukünftig keine Unterstützung auf Seiten der Gesetzgebung sowie Pflege- und Krankenkassen gibt, wird es schwer werden innovative Technologien zu einem flächendeckenden Einsatz zu bringen. Der Grundstein für einen erfolgreichen Einsatz muss die Innovation selbst legen. Vor allem muss die Innovation auch im Pflegealltag einen tatsächlichen

Nutzen bringen. Nutzungsnachweise der Technologien für Pflegeeinrichtungen, aber auch für die Versicherungen im Hinblick auf eine Finanzierung sind hier nötig.

Zukünftige Forschung sollte sich damit beschäftigen, quantitative Studien zu den verschiedenen technischen Innovationen durchzuführen. Dabei sollten insbesondere auf die Validierung der Signifikanz der genannten Chancen und Herausforderungen eingegangen werden. Die Ergebnisse des Hype Cycle nach Gartner der Innovationsgruppen in der Pflege können durch Befragung von verschiedenen Experten validiert werden. Auch eine quantitative Studie zu dem Effekt von Subventionen und Fördergeldern für innovative Technologien und Projekte könnte durchgeführt werden. Generell besteht gerade Forschungs- und Entwicklungsbedarf in den Bereichen Robotik und technische Assistenzsysteme in Hinblick auf die Nutzerakzeptanz und den tatsächlichen Nutzen von Pflorgetechnologien in der Praxis.

Zusammenfassend betrachtet, bieten im Rahmen der digitalen Transformation Innovationen in der Pflege das Potenzial, aktuelle Herausforderungen in der Pflege entgegenzuwirken, die Pflegeprozesse effizienter zu gestalten und eine hohe Qualität der Patientenversorgung zu ermöglichen. Gerade die Pflegekräfte und die Patienten können von technischen Innovationen profitieren. Damit dieser potenzielle Nutzen generiert werden kann, müssen in den nächsten Jahren noch einige Hürden bewältigt werden. Dazu gehören die Klärung der Kostenübernahme mit Gesetzgebung und Politik, eine bessere Qualifikation der Pflegekräfte im technischen Bereich sowie ein Ausbau der IT-Infrastruktur. Werden diese Hürden gemeistert, kann die Digitalisierung eine bedarfs- und patientenorientierte Pflege ermöglichen.