

Systemaufstellungen in Wissenschaft und Praxis

RESEARCH

Denis Pijetlovic

Das Potential der Pflege-Robotik

Eine systemische
Erkundungsforschung



Springer Gabler

Systemaufstellungen in Wissenschaft und Praxis

Reihe herausgegeben von

Georg Müller-Christ, Forschungszentrum Nachhaltigkeit, Universität Bremen,
Bremen, Deutschland

In dieser Schriftenreihe werden Beiträge veröffentlicht, die Systemaufstellungen entweder als neue Methode der qualitativen Sozialforschung oder als Instrument des komplexen Entscheidens in Organisationen erforschen und anwenden. Systemaufstellungen bieten in Wissenschaft und Praxis neue Herangehensweisen, um komplexe Systeme und Fragestellungen visualisieren und verstehen zu können. Prof. Dr. Georg Müller-Christ bildet Doktorand/innen und Praktiker/innen in der Anwendung dieser Methode an der Universität Bremen aus und ermuntert sie im Fachgebiet Nachhaltiges Management, Systemaufstellungen als Instrument der qualitativen Datenerhebung in ihren Forschungsarbeiten anzuwenden. In dieser Schriftenreihe werden diese Dissertationen und weitere Forschungsbände veröffentlicht.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/16194>

Denis Pijetlovic

Das Potential der Pflege-Robotik

Eine systemische
Erkundungsforschung



Springer Gabler

Denis Pijetlovic
Fachbereich Wirtschaftswissenschaft
Universität Bremen
Bremen, Deutschland

Dissertation für die Verleihung des Grades Dr. rer. pol. Kolloquium am 29. Oktober 2019 in der Universität Bremen Gutachter: Prof. Dr. Georg Müller-Christ (Universität Bremen) Prof. Dr. André Habisch (Universität Eichstätt-Ingolstadt) Prüfer*innen: Prof. Dr. Franz Jürgen Marx (Universität Bremen) Dr. Sylke Meyerhuber (Universität Bremen)

ISSN 2524-7085 ISSN 2524-7093 (electronic)
Systemaufstellungen in Wissenschaft und Praxis
ISBN 978-3-658-31964-9 ISBN 978-3-658-31965-6 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-31965-6>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Carina Reibold

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Vorgeschichte	1
1.2	Die Relevanz der Pflege-Robotik	3
1.3	Forschungsfragen	5
2	Forschungsdesign	7
2.1	Forschungskonzept	7
2.1.1	Erkenntnisleitende Thesen	13
2.1.2	Kennzeichen von Erkenntnisleitenden Thesen	15
2.1.2.1	Neuartigkeit	17
2.1.2.2	Kontraindikation	18
2.1.2.3	Originalität	19
2.1.2.4	Plausibilität	20
2.1.2.5	Nachvollziehbarkeit	22
2.1.2.6	Prüfmodell	24
2.2	Forschungsmethodik	24
2.3	Forschungsprozess	26
2.4	Aufbau der Arbeit	27
3	Begriffliche und theoretische Grundlagen	31
3.1	Einführung in das Feld der Pflege-Robotik	31
3.1.1	Entstehung des Begriffs Roboter	32
3.1.2	Industrieroboter	33
3.1.3	Humanoide Roboter	34
3.1.4	Cobots	34
3.1.5	Serviceroboter	35
3.1.6	Soziale Roboter	37

3.1.7	Definition der Pflege-Robotik	39
3.2	Die systemische Perspektive	40
3.3	Erkundungsaufstellung	51
4	Scoping Review der Pflege-Robotik	53
4.1	Intention für das Scoping Review	56
4.2	Gliederung	56
4.3	Differenzierung der Fragestellung	57
4.4	Verfahren	58
4.5	Übersetzung der Fragestellung in Variablen	59
4.6	Rechercheprozess	60
4.7	Ergebnisse	61
4.8	Was war bedeutend? Was sind die Erkenntnisse?	62
4.8.1	Drei Typen von Pflege-Robotern	62
4.8.2	Einsatz der Pflege-Robotik	63
4.8.3	Häusliche Umgebung wird relevanter	64
4.8.4	Paro ist ein Schwerpunkt	64
4.8.5	Akutversorgung und Robotik	65
4.8.6	Auswirkung auf den Menschen	65
4.8.7	Neue Zeitressourcen durch Robotik	66
4.8.8	Pflegetechnik sammelt Daten	67
4.8.9	Pflegeethische Argumente	68
4.9	Diskussion des Scoping Reviews	70
5	Erfolgslogik der Pflege-Robotik für die Pflegewirtschaft	71
5.1	Festlegung der Betrachtungsebene und der Fragestellung	73
5.2	Anspruchsgruppen und Erfolgsfaktoren identifizieren	74
5.2.1	Pflege-Klienten	76
5.2.2	Pflegekräfte	79
5.2.3	Pflegedienstleitung	84
5.2.4	Pflegende Angehörige	85
5.2.5	Ehrenamtliche Helferinnen und Helfer	87
5.2.6	Pflegepolitik	89
5.2.7	Pflegeversicherung	90
5.2.8	Service-Robotik-Branche	92
5.3	Erfolgsfaktoren, Hemmnisse und Hebel der Pflege-Robotik	94
5.3.1	Glossar der Erfolgsfaktoren	96
5.4	Meta-Erfolgskreislaufs	97
5.5	Erweiterung des Kreislaufes	99
5.5.1	Wissen über Funktionalität der Pflege-Robotik	99

5.5.2	Bereitschaft zur Anwendung in der Praxis	102
5.5.3	Arbeitserleichterung im Pflegeprozess	103
5.5.4	Gesundheitsförderung	105
5.5.5	Erfüllung der Pflegequalität	106
5.5.6	Akzeptanz der Pflege-Robotik	108
5.5.7	Angehörigenservice (Hebel)	109
5.5.8	Erfolgsgestorys (Hebel)	110
5.5.9	Aufwertung der Pflegebranche	110
5.6	Zwischenfazit I	111
5.6.1	Inhaltliche Reflexion	111
5.6.2	Methodische Reflexion	113
6	Erkundungsforschung im Bereich der Pflege-Robotik	115
6.1	Grundlagen	121
6.1.1	Was sind Erkundungsaufstellungen?	121
6.2	Systeme im Erkundungstrichter	128
6.2.1	Modell der Aufstellungstypen	129
6.3	Auswertung mit Aufstellungsartitur	132
6.3.1	Partiturschreiben	134
6.3.2	Kalibrierung der Sequenzen	135
6.3.3	Schlüsselsequenzen identifizieren	137
6.3.4	Datenauswertung von Systemaufstellungen	137
7	Erkundungsaufstellungen zu Pflege-Robotik	139
7.1	Erkundungsaufstellung I zur Pflege-Robotik	139
7.1.1	Erkenntnisinteresse der Erkundungsaufstellung	140
7.1.2	Das System lesen	141
7.1.3	Ablauf der Erkundungsaufstellung	141
7.1.4	Reflexionen zur Erkundungsaufstellung I	158
7.2	Erkundungsaufstellung II zur Pflege-Robotik	164
7.2.1	Erkenntnisinteresse der Erkundungsaufstellung	165
7.2.2	Das System lesen	165
7.2.3	Ablauf der Erkundungsaufstellung	166
7.3	Reflexionen zu der Erkundungsaufstellung II	176
8	Plausibilitäts-Check der Erkenntnisleitenden Thesen im Experten-Workshop	187
8.1	Teilnehmende des Experten-Workshops	188
8.2	Bewertungen der Experten zu den Erkenntnisleitenden Thesen	190

8.2.1	Erkenntnisleitende These I (Nr. 3)	190
8.2.2	Erkenntnisleitende These II (Nr. 5)	194
8.2.3	Erkenntnisleitende These III (Nr. 6)	196
8.2.4	Erkenntnisleitende These IV (Nr. 7)	198
8.2.5	Erkenntnisleitende These V (Nr. 9)	201
8.2.6	Erkenntnisleitende These VI (Nr. 14)	204
8.2.7	Erkenntnisleitende These VII (Nr. 15)	207
8.2.8	Erkenntnisleitende These VIII (Nr. 16)	209
8.2.9	Erkenntnisleitende These IX (Nr. 1)	211
8.2.10	Erkenntnisleitende These X (Nr. 18)	215
8.3	Schlussbetrachtung des Experten-Workshops	217
9	Zusammenfassung und Ausblick	219
9.1	Weitere Implikationen für die Praxis	222
9.2	Implikationen für die Forschung	225
9.3	Kritische Reflexion	230
	Anlagenverzeichnis	231

Abkürzungsverzeichnis

APH	Altenpflegerhelfer
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
ET	Erkenntnisleitende Thesen
GPA	Gesundheits- und Pflegeassistent
KPH	Krankenpflegerhelfer
MDS	Medizinischer Dienst des Spitzenverbände
PH	Pflegediensthelfer
SrH	Schwesternhelfern

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1	Ableich zwischen eigener und anderer Wirklichkeit	14
Abb. 2.2	Verstehensumgebung der Dimension Neuartigkeit	18
Abb. 2.3	Verstehensumgebung der Dimension Kontraindikation	19
Abb. 2.4	Verstehensumgebung der Dimension Originalität	20
Abb. 2.5	Verstehensumgebung der Dimension Plausibilität	22
Abb. 2.6	Verstehensumgebung der Dimension Nachvollziehbarkeit	24
Abb. 2.7	Modell zur Prüfung von Erkenntnisleitenden Thesen	25
Abb. 2.8	Forschungsrads – Entwicklungsweg von Erkenntnisleitenden Thesen	28
Abb. 3.1	Sophia beim „AI for Good Global Summit“ der Internationalen Fernmeldeunion in Genf (2018)	35
Abb. 3.2	Pepper	38
Abb. 3.3	Nao	38
Abb. 3.4	Eve	39
Abb. 3.5	Einsatzfelder für Robotersysteme in der Gesundheitswirtschaft	41
Abb. 3.6	Eisbergmodell der Organisation	47
Abb. 4.1	CIMON mit dem deutschen ISS-Astronauten Alexander Gerst im Columbus Labor	55
Abb. 4.2	Flowchart Rechercheprozess im Scoping Review	61
Abb. 5.1	Anspruchsgruppen Pflege-Robotik	75
Abb. 5.2	Entwicklung Pflege-Klienten	77
Abb. 5.3	Bedarf an Pflegekräften	82
Abb. 5.4	Motivatoren für den Pflegeberuf	83
Abb. 5.5	Metakreislauf der Pflege-Robotik	97

Abb. 5.6	Erfolgslogik der Einführung von Pflege-Robotik	100
Abb. 5.7	Komponenten der Pflegequalität in der direkten Pflege	107
Abb. 6.1	Systemische Erkundungsforschung	117
Abb. 6.2	Der Blick durch den Erkundungstrichter	129
Abb. 6.3	Schema der Aufstellungstypen	131
Abb. 6.4	Muster des Aufbaus einer Aufstellungspartitur	133
Abb. 6.5	Aufstellungspartitur in Excel	136
Abb. 6.6	Beispiel für eine Schlüsselsequenz	138
Abb. 7.1	Screenshot der Erkundungsaufstellung aus der Videoaufnahme	142
Abb. 7.2	Erste Konstellation der Erkundungsaufstellung I als Videoausschnitt und als Grafik	143
Abb. 7.3	Konstellation in der zweiten Phase der Erkundungsaufstellung I	145
Abb. 7.4	Phase 3 der Erkundungsaufstellung I	151
Abb. 7.5	Phase 4 der Erkundungsaufstellung I	155
Abb. 7.6	Phase 5 der Erkundungsaufstellung I	158
Abb. 7.7	Hase-Ente-Kippbild	161
Abb. 7.8	Versuchsaufbau SystemAHA	162
Abb. 7.9	Anbringen der EEG-Messkappe an einen Repräsentanten für eine Erkundungsaufstellung	163
Abb. 7.10	Aufstellungssetting der Erkundungsaufstellung I	164
Abb. 7.11	Die Hauptakteure im Pflegeprozess positionieren sich	167
Abb. 7.12	Screenshot der Erkundungsaufstellung II aus der Videoaufnahme	169
Abb. 7.13	Pflege-Robotik bei der Menschlichen Zuwendung	170
Abb. 7.14	Pflege-Robotik bei der Materiellen Versorgung	172
Abb. 7.15	Google Duplex	176
Abb. 8.1	Muster für eine optimale Erkenntnisleitende These	188
Abb. 8.2	Bewertung der Erkenntnisleitende These I	192
Abb. 8.3	Bewertung der Erkenntnisleitende These II	195
Abb. 8.4	Bewertung der Erkenntnisleitende These III	197
Abb. 8.5	Bewertung der Erkenntnisleitende These IV	199
Abb. 8.6	Bewertung der Erkenntnisleitende These V	202
Abb. 8.7	Bewertung der Erkenntnisleitende These IV	205
Abb. 8.8	Bewertung der Erkenntnisleitende These IIV	208
Abb. 8.9	Bewertung der Erkenntnisleitende These VIII	210
Abb. 8.10	Bewertung der Erkenntnisleitende These IX	212
Abb. 8.11	Bewertung der Erkenntnisleitende These X	216

Abb. 9.1	Cross-Creational-Cooperation	228
Abb. 9.2	Hype-Cycle	229

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1	Suchbegriffe des Scoping-Reviews	60
Tabelle 5.1	Anspruchsgruppen und Erfolgsfaktoren	94
Tabelle 5.2	Glossar der Erfolgsfaktoren	96
Tabelle 8.1	Werte für die Darstellung im Spinnendiagramm	191



„Wir verändern die Dinge nicht, indem wir gegen die bestehende Wirklichkeit kämpfen.

Um etwas zu verändern, müssen wir ein neues Modell entwickeln,

das das alte Modell überflüssig macht.“

Richard Buckminster Fuller

Wissenschaftliche Arbeiten sollten immer die Basis und den Blickwinkel der Untersuchung benennen. Dadurch wird den Leserinnen und Lesern ermöglicht, die Relevanz der Problemstellung sowie Denkweisen und Bedeutungsbeimessungen des Verfassers einschätzen zu können. Daher werden im folgenden Kapitel die Relevanz des Untersuchungsvorhaben aus der Perspektive der Forschung und der Praxis eingeordnet sowie die übergeordneten Forschungsfragen dargestellt. Anschließend wird das Forschungsdesign erarbeitet, welches die Methodiken, den Forschungsprozess und den Aufbau der Arbeit beinhaltet.

1.1 Vorgeschichte

Der ursprüngliche Plan des Verfassers dieser Dissertation als Pflege- und Gesundheitswissenschaftler war es, die Thematik des Pflegefachkräftemangels in Deutschland mithilfe systemischer Methoden näher zu untersuchen. Dieser Ansatz hängt einerseits mit den beruflichen Vorerfahrungen als Gesundheitswissenschaftler zusammen und darüber hinaus mit der Motivation, die herkömmlichen

Narrative, Denkmuster und Lösungsstrategien hinsichtlich des Pflegenotstands zu verlassen, wie beispielsweise die Debatte um mehr *Gehalt* und *Wertschätzung für Pflegekräfte*, um weitere und vor allem neue Ideen und Bewältigungsformen mehr systemischer Art für das Pflegesystem zu entwickeln, die dann in erster Linie bei der Organisationsberatung und Organisationsentwicklung ansetzen sollten. Um dieses ursprüngliche Forschungsvorhaben stärker einzugrenzen und daraus eine konkrete Forschungsfrage abzuleiten, wurde an der Universität Bremen im Rahmen eines Doktoranden-Workshops am 09.–10. Juli 2016 eine Systemaufstellung¹ mit Studierenden und Doktoranden des Fachgebiets Nachhaltiges Management doppelt-verdeckt² durchgeführt. Grundsätzlich können Systemaufstellungen wirkungsvoll als Methode des forschungsorientierten Lernens eingesetzt werden, um neue erkenntnisleitende Thesen zu generieren und komplexe Zusammenhänge zu entdecken. Das Format der Systemaufstellung für den Pflegefachkräftemangel war so aufgebaut, dass sich zuerst drei Elemente: *Pflegekräfte*, *Pflegebedürftige* und *Pflege-Ethos* einen stimmigen Platz zueinander im System suchen sollten³. Nachdem die Elemente in Interaktion und einem Aushandlungsprozess jeder für sich einen Platz in Relation zueinander gefunden haben, wurde anschließend ein Stellvertreter für das *Geld* (im Sinne einer herkömmlichen Lösungsstrategie für den Fachkräftemangel) als Element in das System geschickt. Folgendes ist daraufhin in dieser Systemaufstellung geschehen, was anschließend dazu beigetragen hat, den Blick des Verfassers weg vom Fachkräftemangel in der Pflege hinzu dem *Potential der Pflege-Robotik* zu lenken: Als der Stellvertreter für das Element *Geld* in das System eingetreten ist, hat dieser in einem **roboterartigen Gang** mit langsamen, mechanisch wirkenden Schritten das System an seinen Rändern einmal im Quadrat umwandert. Nachdem das *Geld* zum Stehen gekommen ist, wollte es anschließend den anderen drei Elementen Hilfe anbieten und hat eine Brotdose als Geschenk zu überreichen versucht, um **Bindung** aufzubauen, so wie es Kleinkinder oftmals tun, um Freundschaften zu schließen. Die angebotene Hilfe des *Geldes* wollte jedoch keiner der drei anderen Elemente annehmen. Im Gegenteil, sie waren alle sehr verblüfft über diese Aktion. Das *Geld*, das wie ein Roboter ins System eintrat und helfen wollte, stieß bei *Pflegekräften*, *Pflegebedürftigen* und *Pflege-Ethos* auf Ablehnung und Angst. Für den Verfasser dieser Dissertation löste diese Sequenz eine gravierende Irritation aus, die nachhaltig Wirkung

¹**Systemaufstellungen bzw. Erkundungsaufstellungen** werden im Kapitel 7 auf S. 105 näher erläutert.

²**Doppelt-verdeckt** bedeutet, dass die Mitwirkenden an der Systemaufstellung nicht wussten, welches Thema aufgestellt wird noch welches Element sie repräsentieren.

³Die Systemaufstellung ist in der Transkription I der Erkundungsaufstellung zum Pflegesystem am 09.07.2016 in der Anlage auf S. 235 zu finden.

erzeugte. Diese Irritation war mit den Fragen gekoppelt, was geschehen muss, damit Geld bzw. Finanzmittel, welches dem Pflegesystem in Form von Robotik zur Verfügung steht, sinnvoll von den Akteuren angenommen und genutzt werden kann? Welche Beiträge könnten BWL und die Managementlehre für einen sinnvollen Einsatz leisten? Diese Gedanken waren die Initialzündung, sich dem Feld der *Pflege-Robotik* zuzuwenden und mit systemischen Methoden zu erkunden, wie es um das Potential dieser Technologie tatsächlich bestellt ist bzw. wie es sich in Zukunft darstellen könnte.

1.2 Die Relevanz der Pflege-Robotik

Der demografische Wandel der Bevölkerung resultiert in einem wachsenden Bedarf an Fachkräften im Bereich der Pflege und Gesundheit. Demgegenüber steht eine sinkende Zahl an Erwerbstätigen, so dass sehr wahrscheinlich davon auszugehen ist, dass dieser wachsende Bedarf an Pflege- und Gesundheitsleistungen zukünftig nicht durch das verfügbare Personalaufkommen gedeckt werden kann. Die Begegnung des immer stärker drohenden Fachkräftemangels in der Pflege wird so zu einer der aktuell bedeutendsten gesellschaftlichen Herausforderungen in Deutschland werden (Klein et al. 2018, S. 5).

In Deutschland waren im Jahr 2010 bereits 2,4 Millionen Menschen pflegebedürftig und diese Gruppe soll bis 2020 schätzungsweise auf 2,9 Millionen, im Jahr 2030 auf 3,4 Millionen und im Jahr 2050 bis auf 4,4 Millionen Menschen anwachsen (BMBF 2011, S. 14; BMWi 2014, S. 9 zitiert nach Reinboth 2015; BMWi 2015, S. 36 ff.). Europaweit wird es bis 2060 fast 40 Millionen pflegebedürftige Menschen geben, also eine Verdoppelung von rund 20 Millionen Pflegebedürftigen im Jahr 2007 (BMWi 2017, S. 8 zitiert nach Reinboth 2015).

Diese gigantische Lücke, die sich zwischen Nachfrage und Angebot an Pflegefachkräften gebildet hat, bietet ein herausforderndes Anwendungsfeld für die Betriebswirtschaftslehre und der Managementlehre in Zusammenhang mit innovativen Technologien (vgl. Klein et al. 2018). Es wird immer dringlicher zu untersuchen, inwiefern der Einsatz von Robotern eine sinnvolle Maßnahme sein kann, um Prozesse in der Pflegearbeit sicherzustellen und den knappen Personalressourcen zu begegnen (vgl. Klein et al. 2018). Dabei geht es zum einen um die Unterstützung und Entlastung des Pflegepersonals mit dem Ziel, die Arbeitsbedingungen zu verbessern und eine gute Versorgungsqualität zu gewährleisten. Zum anderen sollen Roboter als Unterstützung älterer und pflegebedürftiger Personen dienen, so dass diese länger selbstständig im häuslichen Umfeld leben können (vgl. Klein et al. 2018).

Die personelle Not des Pflegesystems als auch die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung in allen gesellschaftlichen Bereichen haben dem Thema der Robotik in der Pflege- und Gesundheitswirtschaft in den letzten Jahren eine zunehmend hohe Aufmerksamkeit beschert (vgl. Klein et. 2018). Zwar häufen sich Schlagzeilen, die das Thema sachlich, aber auch in emotionaler Weise behandeln; von einer breiten Nutzung von Robotersystemen in der deutschen Gesundheitsbranche kann aktuell aber noch nicht die Rede sein (vgl. Krings et al. 2012; Becker et al. 2013; Meyer und Fricke 2016; Klein et al. 2018).

Beschäftigt man sich jedoch mit anderen Anwendungsbereichen, wie beispielsweise der Autoindustrie, wird schnell festzustellen sein, dass sich unter bestimmten Voraussetzungen der Einsatz von Robotik überaus erfolgreich bewährt hat. Dementsprechend gilt es, hier ein differenziertes Bild vom Einsatz von Robotern zu schaffen. Ausgehend von der Prognose (vgl. World Robot Declaration 2004 zitiert nach Tzafestas 2018, S. 2), dass Robotik immer stärker im industriellen als auch in den sozialen Bereichen eingesetzt werden wird, stellt sich die Frage, wie Organisationen im Pflegewirtschaft den Einsatz erfolgreich koordinieren und bewerkstelligen können. Daher versteht sich das geplante Dissertationsprojekt als wissenschaftliche Untersuchung im Bereich der Betriebswirtschaftslehre (BWL), um einen Beitrag und Mehrwert im Anwendungsfeld der Managementlehre zu schaffen. Gründe hierfür sind die ausgewählten Erfahrungsobjekte⁴ : **Akteure in der Pflegewirtschaft** auf der einen Seite und auf der anderen Seite das Erkenntnisobjekt⁵ : **Die potentielle Veränderung des Wirtschaftens in der Gesundheit- und Pflegebranche mithilfe von Robotik und Künstlicher Intelligenz**. In der Pflege- und Gesundheitswirtschaft interagieren verschiedene Akteure wie gesetzliche Kranken- und Pflegeversicherungen, Pflegeunternehmen, Pflegebedürftige bzw. Pflege-Klienten, pflegende Angehörige, Pflegefachkräfte und pflegerische Institutionen miteinander. Jeder Akteur im Pflegesystem hat eine Rolle, interagiert mit anderen Akteuren und steht in Beziehungen zu ihnen. Wie ändern sich diese Verhältnisse, wenn in naher Zukunft immer mehr Robotik eingesetzt wird? *„Roboter der nächsten Generation werden Partner sein, die mit menschlichen Lebewesen koexistieren. Sie werden*

⁴**Erfahrungsobjekte** bezeichnen in den Realwissenschaften das Erscheinungsbild einer Realität, welches untersucht wird. Erfahrungen, die in dieser Realität gemacht werden, sind Ausgangspunkt der Forschung. In der BWL gelten meist Betriebe/Unternehmen als Erfahrungsobjekte (Jung 2016, S. 21 f.)

⁵**Erkenntnisobjekte** der Realwissenschaft stellen einen Ausschnitt des Erfahrungsobjektes dar. Jung schreibt hierzu: „Als Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre gelten die in den Betrieben auftretenden Entscheidungen über die Verwendung knapper Güter. Oder anders ausgedrückt: Das Wirtschaften.“ (Jung 2016, S. 22.)

den Menschen physisch und psychologisch helfen. Sie werden zur Verwirklichung einer sicheren und friedlichen Gesellschaft beitragen“, lautet ein Zitat aus der „World Robot Declaration“ der International Robot Fair aus dem Jahr 2004. Das Ziel dieser Arbeit ist es, zu untersuchen wie Akteure und Organisationen auf die Veränderung im Pflege- und Gesundheitssystem durch den Einsatz der Robotik vorbereitet und bestmöglich aufgestellt werden können. Dabei spielen neben der technischen Machbarkeit insbesondere auch die Akzeptanz der Anwender sowie wirtschaftliche und arbeitsorganisatorische Fragen eine Rolle. Daraus abgeleitet sollen Handlungsempfehlungen für eine Systemveränderung gegeben werden. Denn nur wenn klar ist, welche Faktoren ein erfolgreiches Zusammenspiel unterstützen, hat nach Ansicht des Verfassers die Robotik für die Pflegebranche eine realistische Marktchance und einen nachhaltigen Nutzen für die Anwender und letztendlich für die Gesellschaft. Weiter wird die praxeologische Relevanz der Untersuchung dieser Arbeit dadurch unterstrichen, dass Führungskräfte und Mitarbeiter im Pflegebereich selbst ihre fehlenden Fähigkeiten für den digitalen Wandel und technische Assistenzsysteme als einer der größten Herausforderungen sehen (Merda et al. 2017, S. 36). Andererseits entstehen immer mehr Initiativen zu Fortbildungen in den Bereichen Digitalisierung, digitalen Wandel und Management (Merda et al. 2017, S. 44), wodurch ebenfalls die Relevanz der Thematik verdeutlicht wird. Neben der praxeologischen Relevanz besteht eine entscheidende Forschungslücke im Forschungsbereich des Customers Robotik Managements, die es zu schließen gilt: Diese besteht in der fundierten Analyse des Potenzials der Robotik für die Pflegewirtschaft, unter der Annahme, dass diese mehr Effizienz zum Ziel hat. Beide Forschungsobjekte, Pflege-Robotik und Akteure des Pflegesystems, wurden bisher noch nicht aufeinander bezogen und ihre Interdependenz ausgelotet. Dieser blinde Fleck gilt es in diesem Forschungsprojekt zu erkunden. Zudem wird der Anspruch erhoben, auf die differenzierte Betrachtung von Pflege-Robotik und Pflegesystem einzugehen, mit dem Ziel, der Praxis Gestaltungs- bzw. Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Pflege-Robotik an die Hand geben zu können.

1.3 Forschungsfragen

Die geschilderte Ausgangslage mit ihren Unsicherheiten und Spannungsfeldern durch die Folge von Robotik und Digitalisierung im Pflegebereich macht deutlich, dass Bedarfe an Ansätze und Verfahren bestehen, um Orientierung für

anstehende Entwicklungen zu schaffen. Diesen Bereich systematisch zu ergründen ist Teil dieser Untersuchung und in diesen Rahmen sollen sich folgende Hauptfragestellungen näher gewidmet werden:

1. *Inwiefern haben Wissenschaft und Forschung in Analysen und Studien das Feld der Pflege-Robotik untersucht?*
2. *Welche Maßnahmen der Organisationslehre begünstigen den Einsatz der Pflege-Robotik in Pflegeunternehmen?*
3. *In welchen Wechselwirkungen und Beziehungen stehen die Akteure des Pflegesystems zueinander und welche Auswirkung darauf hat die Pflege-Robotik?*

Die Forschungsfragen sollen mit der Entwicklung von Erkenntnisleitenden Thesen⁶ für das Potenzial der Robotik in der Pflegewirtschaft beantwortet werden, indem dargestellt wird, welche Verhaltensweisen und Handlungen sowie Eigenschaften und Fähigkeiten von Akteuren im Pflegesystem notwendig sind, um eine erfolgreiche Anwendung der Robotik in Unternehmen der Pflegewirtschaft zu implementieren und zu unterstützen. Hierfür wird u. a. auf die qualitativ-systemische Methode der Erkundungsaufstellung zurückgegriffen, die dazu dient, innovative Erkenntnisse hinsichtlich des Untersuchungsgegenstandes zu generieren. Wie genau diese Untersuchung erfolgen soll, wird in den nächsten Abschnitten näher vorgestellt.

⁶**Erkenntnisleitende These** wird in dieser Arbeit als eigenständiges Konstrukt verwendet, der dem Leser und der Leserin im Forschungskonzept (Abschnitt 2.1.1.) näher vorgestellt wird.



„Die wahre Entdeckungsreise besteht nicht in der Suche nach neuen Ländern, sondern im Besitz neuer Augen.“

Marcel Proust

Anhand einer strukturierten Weise wird das Forschungskonzept dieser Arbeit festgelegt und auf diesem Wege wird bestimmt, wie die inhaltlichen Aussagen dieser Arbeit generiert werden. Aus dem Forschungskonzept ergibt sich eine zu wählende Forschungsmethodik, die den gewünschten Erkenntnisgewinn ermöglicht und die Erreichung der Ziele des Forschungsvorhabens auf wissenschaftlich fundierte Art und Weise unterstützt. Anschließend wird der Ablauf der Untersuchung in der Darstellung des Forschungsprozesses zusammengefasst.

2.1 Forschungskonzept

Wenn es darum geht herauszufinden, welches Potential die Pflege-Robotik für die Wirtschaft und Gesellschaft hat, wird sich einer realen Problem- und Fragestellung gewidmet, die weitgehend unbearbeitet und schwer erfassbar ist. Das Umstand hängt mit der Tatsache zusammen, dass der Bereich der Pflege-Robotik erst noch dabei ist, sich zu entfalten und wenig gesichertes Wissen und Daten vorliegen. Für solche noch zu erkundenden Phänomene, die es erstmals zu erfassen, zu präzisieren, zu strukturieren und zu klären gilt, werden in der empirischen Sozialforschung als methodologisches Instrument in der Regel **explorative**

Studien durchgeführt. Obwohl die explorative Forschung, speziell in ihrer qualitativen Variante innerhalb der Betriebswirtschaftslehre im Rahmen der qualitativen Wende der Sozialwissenschaften Einzug gefunden hat (vgl. Lau 1977; Mayring 1990, S. 3), besteht nach Ansicht des Autors weiterhin keine breite Akzeptanz dieser Forschungsmethodologie. Nach Ansicht des Autors bietet die Grounded Theory nach Strauss und Glaser die bislang größte Schnittmenge an, um regelgeleitet im Sinne des qualitativen Paradigmas neue Phänomene erkunden zu können. Insgesamt stellen die Möglichkeiten jedoch einen Mangelzustand an Forschungstechniken dar, die gerade in Hinblick auf die Erforschung und Erkundung von weitgehend unbekanntem Systemen, Phänomenen und Zukünften sinnvoll sind und angewendet werden können. Aus der Perspektive des Verfassers steht somit die Methodologie des Entdeckungszusammenhangs immer noch in ihren Anfängen. Die größte Schnittmenge, wenn in dieser Arbeit von der Erkundung von Systemen und deren mögliche Zustände und Zukünfte gesprochen wird, ergibt sich mit den Bereichen der *Qualitativen Forschung* und der *Zukunftsforschung* (siehe dazu mehr in Kapitel 6). Beispielsweise werden in der Denkrichtung der Zukunftsforschung zwar vielfältige Techniken, Prozesse angewandt sowie methodische Verfahrensvorschläge gemacht, wie sich die potentielle Entwicklung von Systemen erforschen lassen. Ein fundierter wissenschaftstheoretischer Unterbau lässt sich jedoch auch hier nicht eindeutig ausfindig machen. Vor allem psychologische und systemische Komponenten werden in der Zukunftsforschung weitaus weniger berücksichtigt, als dies anzunehmen ist. Wie es sich hierzu in der qualitativen Forschung verhält, wird im Abschnitt 3.2 näher beschrieben.

Grundsätzlich wird in der Wissenschaftstheorie der herkömmlichen Forschungsprozess in **Entdeckungs-, Begründungs- und Verwertungszusammenhang** (Reichenbach 1938, S. 6 und S. 382–384 zitiert in Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 7) unterschieden. Im Entdeckungszusammenhang geht es um Fragen, wie Hypothesen gefunden bzw. entwickelt werden (Brühl 2006, S. 184). Im Vordergrund steht das Ideenspektrum für die Entdeckung neuer Erkenntnisse. Dieses Vorgehen ist dem qualitativen Paradigma zuzuschreiben (Müller-Christ und Pijetlovic 2018). In diesem Sinne hat Erkenntnis im Vergleich zum Kennen den Charakter des Neuen. Im Begründungszusammenhang werden die aufgestellten (bereits „entdeckten“) Hypothesen einer Prüfung unterzogen, indem durch wissenschaftlich-anerkannte Methoden überprüft wird, ob der in der Hypothese behauptete Zusammenhang tatsächlich existiert oder widerlegt werden kann (Brühl 2006 zitiert in Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 8). Dieses Vorgehen wiederum ist dem quantitativen Paradigma zuzuordnen. Im Verwertungszusammenhang wird der Nutzen der Ergebnisse dargestellt. Es geht hierbei

im Wesentlichen um die Verwendung der Untersuchungsergebnisse für die Praxis (vgl. Brühl 2006 zitiert in Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 9).

Es wird also scharf zwischen dem Zustandekommen eines Einfalls sowie den Methoden und Ergebnissen seiner logischen Diskussion unterschieden (Popper 1934, S. 7 zitiert nach Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 9). Für den Begründungs- und Verwertungszusammenhang existieren viele bekannte Methoden und es gibt unzählige wissenschaftliche Bücher, Analysen und Hilfestellungen für diese beiden Forschungsbereiche (siehe hierzu in das Werk: *Erfolgreich forschen* (2008) von Armin Töpfer). Den Forschungsprozess jedoch aus der Perspektive des Entdeckungszusammenhangs zu betrachten, also wie Einfälle, Ideen, Arbeitshypothesen, wissenschaftliche Hypothesen und erkenntnisleitende Thesen (Woithe 2018) zustande kommen, wird in der Wissenschaftsliteratur weitaus weniger beachtet. Daher soll in dieser Arbeit auch der Versuch unternommen werden, neuartige Methoden ins Feld zu führen, die einen explorativen Beitrag leisten sollen, den Bereich der Pflege-Robotik noch breiter und tiefer zu erkunden. Bei der Erarbeitung dieses Forschungsvorhabens wird Subjektivität bzw. hermeneutisches Verständnis immer eine Rolle spielen (vgl. Stegmüller 1975). Dieses Vorgehen lässt sich im Entdeckungszusammenhang weder vermeiden, noch wäre ein Verzicht wünschenswert. Zwar werden qualitative Methoden in der Betriebswirtschaftslehre gern als sehr *subjektiv* angesehen, jedoch fließt die Subjektivität des Forschers bei *objektiven* Forschungsmethoden ebenso in die Formulierung des Forschungsprojekts, die Strukturierung der Fragestellung, Hypothesenbildung und der Untersuchung sowie die Auswahl der Methodik und deren Verwendung ein, ohne aber oft als solche gesehen zu werden. Demnach kann **Objektivität** allenfalls als Konstrukt, in Form von intersubjektiver Übereinstimmung von Forschern angesehen werden (vgl. Osterloh 1982). Auch wenn diese Diskussion nicht mehr so hart ausgefochten wird, wie vor einigen Jahrzehnten, besteht diese Diskrepanz aus Sicht des Autors weiterhin unterschwellig in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Auf welchem Wege kommen in dieser Arbeit Erkenntnisse zustande? Allgemein formuliert kommen Erkenntnisse durch Beobachtung von Tatsachen zustande. Dieser Weg der Erkenntnis kann durch unterschiedliche logische Schlussverfahren vollzogen werden (vgl. Chalmers 2007, S. 37 ff.). Beim induktiven Schluss wird vom Einzelfall auf das Allgemeine geschlossen, wohingegen bei deduktiven Schlüssen vom Allgemeinen zum Speziellen abgeleitet wird. Nach Auffassung des Erkenntnis- und Wissenschaftstheoretikers KARL POPPER (1934) hängt die Entdeckung des Neuen mit **schöpferischer Intuition** in einem von außen nicht sichtbar **irrationalen Moment im Denkprozess des Menschen** zusammen und ist der Psychologie zuzuschreiben (vgl. Popper 1934, S. 8 zitiert in

Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 9). Die Entdeckung des Neuen scheint nach seinem Verständnis rational nicht nachvollziehbar. Zudem ist es für die Wissenschaftlichkeit einer Aussage, seiner Ansicht nach, völlig irrelevant, auf welchem Wege eine Entdeckung zustande gekommen ist bzw. wie jemand auf die Idee kam, sie zu formulieren. Ausschlaggebend ist vielmehr, wie ihre Geltung, also die aufgeworfene Idee, begründet wird. Und für eine solche Begründung einer wissenschaftlichen Aussage gibt es gemäß der POPPER'schen Logik zufolge im Bereich der empirischen Wissenschaft nur einen einzigen Weg, nämlich die intersubjektive Überprüfung nach streng rationalen Kriterien. In Hinblick auf die Frage, wie Entdeckungen von neuen Erkenntnissen zustande kommen, ist damit allerdings nicht viel gewonnen (Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 7). Der Denkansatz von POPPER lässt sich daher im Kern als den Versuch einer streng deduktiven Beweisführung begreifen, wo kein Platz für das *Neue* vorgesehen ist.

Daher könnte ein anderes wissenschaftstheoretisches Konzept Abhilfe schaffen, das über Induktion¹ und Deduktion² hinausgeht, indem es eine dritte Form logischen Schließens einführt, nämlich die der Abduktion. Durch den Vorgang der Abduktion kann altes Wissen zu neuem Wissen führen. Nach dem hermeneutischen Wissenssoziologen und Professor JO REICHERTZ (2011) ist:

„(...) die mit der Abduktion verknüpfte Haltung die Hoffnung, dass es auch ganz anders sein könnte als man es bisher dachte“ (Reichert 2011, S. 34).

Mit einer abduktiven Haltung wird bei der Konstruktion einer neuen Überzeugung nicht auf das bisherige Wissen verzichtet, sondern es wird systematisch ausgeweitet und zur Disposition gestellt. Mit Hilfe des gesamten zur Disposition gestellten Wissens werden immer wieder neue Typen und Regeln konstruiert und in *gedankenexperimenteller Art* geprüft, ob das Ungewöhnliche dazu passt

¹Unter **Induktion** versteht man die **Ableitung einer allgemeinen Regel** durch eine oder **mehrere Bedingungen**. Da aus Einzelfällen abgeleitet wird, ist die Schlussfolgerung möglicherweise nicht wahr, allerdings können **neue Erkenntnisse** gewonnen werden (Quelle: www.neuronation.com)

²Die **Deduktion** wird als **logisches Schließen** bezeichnet. Diese Bezeichnung liegt darin begründet, weil beim deduktiven Denken durch das Erkennen einer logischen Regel und einer gegebenen Bedingung, eine Schlussfolgerung auf die logische Konsequenz (Wirkung) stattfindet. Aus mindestens zwei Aussagen ist es also möglich, eine **neue Aussage abzuleiten**. Wenn die zwei Prämissen korrekt angegeben sind, können wahre (oder auch zwingende) Schlüsse gezogen werden. Bei dieser Denkart werden **keine neuen Erkenntnisse** gewonnen. (Quelle: www.neuronation.com)

(Reichertz 2013). Dieser Vorgang vollzieht sich in der Bereitschaft, alte Überzeugungen aufzugeben und neue zu erfinden. Diesen Akt beschreibt REICHERTZ folgendermaßen:

„(...) dass diese Form des erkennenden Denkens vor allem in den Situationen nützlich ist, wenn man mit vorhandenem Wissen nicht weiterkommt, weil man für etwas Problematisches keine entsprechende Erklärung oder Regel findet.“
(Reichertz 2011, S. 35).

Aus diesem Grund muss etwas Neues „erfunden“ (vgl. Charles S. Peirce 1903 nach Reichertz 2013 zitiert in Pijetlovic und Müller-Christ 2017) werden, welches das Unverständliche verständlich macht. Die allgemeine Fähigkeit von Menschen zum Entdecken des Neuen wird in bestimmten Situationen leichter aktiviert als in anderen. Visuelle Darstellungen, die Beziehungen bzw. Verhältnisse aufdecken sowie kommunikative Handlungen, welche Gefühle und körperliche Vorgänge aufzeigen, werden als zentrale Mittel (vgl. Reichertz 2011) zur Auslösung von *abduktiven Blitzen* angesehen.

Als ein weiteres Format in diesem Zusammenhang werden hier **Erkundungsaufstellungen** genutzt, die sowohl das Visuelle als auch das Kommunikative vereinen und sogar darüber hinausgehen, indem sie das Raumbild und die Beobachter mit einbeziehen. Daher werden Erkundungsaufstellungen in dieser Arbeit als weiteres Mittel gesehen, günstige Bedingungen für die Auslösung von *abduktiven Blitzen* beim Erkenntnissubjekt³ zu ermöglichen. Das Erkenntnissubjekt verlässt sich dabei auf seine **Intuition**, da das emergierende⁴ Neue in einer Erkundungsaufstellung nicht zwingend zu einem bestehenden, rationalen Muster passen muss oder als solches von einem Erkenntnissubjekt erkannt wird. Das heißt etwas Neues, das im Begriff ist, durch die Erkundungsaufstellung zu emergieren, muss in seinem Anfangsprozess (als auch im Nachhinein) rational nicht nachvollziehbar sein, da es aus dem bereits bestehenden (alten) Wissen nicht unbedingt ableitbar ist (vgl. Oevermann 1991). Vor diesem Hintergrund wird in Rahmen dieser Arbeit angenommen, dass etwas emergierendes Neues zuerst **intuitiv** vom Erkenntnissubjekt wahrgenommen und erst im Anschluss **rational** und **kognitiv**

³Jemand der Erkenntnis sucht.

⁴**Emergenz** (lat. *emergere* Auftauchen, Herauskommen, Emporsteigen) ist die Herausbildung von neuen Eigenschaften oder Strukturen eines Systems infolge des Zusammenspiels seiner Elemente. Dabei lassen sich die emergenten Eigenschaften des Systems nicht – oder jedenfalls nicht offensichtlich – auf Eigenschaften der Elemente zurückführen, die diese isoliert aufweisen. (Quelle: Wikipedia/Emergenz)

verstanden und nachvollzogen wird. Dieser Ansatz passt dann auch wieder zum oben dargestellten Gedankengang von POPPER.

Diese Beschreibung erinnert stark daran, wie auch Kunst oder Kunstwerke entstehen und Künstler arbeiten. Kunst wird gemeinhin als das Ergebnis eines Schöpfungsaktes bezeichnet, der der vorgefundenen Wirklichkeit etwas Neues hinzufügt (vgl. Singer 2014). ***Kann in diesem Sinne die Entdeckung einer neuen Erkenntnis als ein kreativer Akt des Geistes verstanden werden?*** In Systemaufstellungen (vgl. Müller-Christ und Pijetlovic 2018), die hier analog zu Erkundungsaufstellungen verstanden werden können, wird fortlaufend Neues entdeckt. Demnach sollten Erkundungsaufstellungen stark mit Kreativität oder kreativem Denken korrelieren. In diesem Zusammenhang sind die Arbeiten von RITTER und DIJSTERHUIS (vgl. Kast 2015) von der Universität Nijmegen auf den Gebieten der Sozialpsychologie und Neurowissenschaften erkenntnisreich, die in ihren Studien eine Kausalität zwischen (**kreativ-**) **divergentem Denken** und **Irritationen** (genauer durch Schemata-Verletzungen) nachweisen konnten. In mehreren Experimenten führten demnach **Schemata-Verletzungen** bei Testpersonen zu einer Begünstigung des divergenten Denkens, das wiederum als wesentlicher Baustein für Kreativität angesehen wird. Darüber hinaus ist auch in der Pädagogik das **Prinzip der Irritation als Lernanlass** bekannt (Schäffter 1997 zitiert in Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 7). In Anlehnung an dieses Verständnis werden Irritationen folgend als entscheidende Impulse dafür angesehen, dass etwas Neues ins Bewusstsein eintreten kann.

Die gesamte Logik der Methode der Erkundungsaufstellung basiert darauf, anschlussfähige⁵ Irritationen hinsichtlich eines bestimmten Gegenstands oder einer Thematik hervorzubringen, die dann den Raum der **Entdeckungsmöglichkeiten für neue Erkenntnisse** öffnen (Groth 2005, S. 86 ff.; zitiert in Pijetlovic und Müller-Christ 2017, S. 7). Zielführend ist daher ein regelgeleiteter Erkenntnisgewinn zur Generierung neuer Ideen, die den vorhandenen Theorierahmen zu erweitern vermögen. Insofern strebt die Forschungsarbeit das Hervorbringen von Erkenntnisleitenden Thesen durch Erkundungsaufstellungen an, die als intersubjektive Schlussforderung angesehen werden können (vgl. Woithe 2018).

⁵**Anschlussfähig** bedeutet, dass sich die Irritation auf einen bestimmten Sachverhalt beziehen muss. Einfach nur irgendwie irritieren, ohne auf den Inhalt bezogen, ist nicht anschlussfähig.