

Johannes Michael Bergmann

Pflegebedürftigkeit unterscheiden

Explorative statistische Verfahren
zur Entwicklung einer Typologie



Nomos

Statistik in Sozialer Arbeit, Pflege und den Humanwissenschaften

herausgegeben von
Prof. Dr. Albert Brühl
Prof. Dr. Peter Löcherbach

Band 1

Johannes Michael Bergmann

Pflegebedürftigkeit unterscheiden

Explorative statistische Verfahren
zur Entwicklung einer Typologie



Nomos

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Pflegewissenschaft
(Dr. rer. cur.) an der Pflegewissenschaftlichen Fakultät der Philosophisch-Theologischen
Hochschule Vallendar

Disputationsdatum: 26.06.2020

© Titelbild: Rost-9D – istockphoto.com

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

Zugl.: Vallendar, Philosophisch-Theologische Hochschule, Diss., 2020

ISBN 978-3-8487-7754-9 (Print)

ISBN 978-3-7489-2374-9 (ePDF)



Onlineversion
Nomos eLibrary

1. Auflage 2021

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2021. Gesamtverantwortung für Druck
und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch
die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Über-
setzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Danksagung

Ganz herzlich möchte ich mich bei meinem Doktorvater Univ.-Prof. Dr. Albert Brühl bedanken, der mich stets unterstützt hat und mir viele Freiheiten in der inhaltlichen Gestaltung der Dissertationsschrift gelassen hat. Ich habe insbesondere die vielen konstruktiven Gespräche, die wir geführt haben, als sehr lehrreich empfunden und konnte viele Anregungen für weitere und weiterführende Ideen gewinnen. Dieser Austausch hat mich nicht nur entscheidend in meiner Art wissenschaftlich zu denken geprägt, sondern mich auch in meinem beruflichen Werdegang weitergebracht. Dafür gebührt mein ausdrücklicher Dank!

Ein ebenso herzlicher Dank gilt Prof. Dr. Katarina Planer, die mich stets mit ihrer wertschätzenden und motivierenden Art unterstützt hat. Ich habe den intensiven fachlichen Dialog stets als sehr bereichernd wahrgenommen und teile die Liebe zum Detail, die mich inspiriert hat.

Weiterhin möchte ich mich bei meinen Kommilitoninnen und Kommilitonen an der Philosophisch Theologischen Hochschule in Vallendar und bei meinen Kolleginnen und Kollegen vom Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE) am Standort Witten für den regen Austausch und die Unterstützung bedanken. Dieser Dank gilt Tobias Stacke, Dr. Sonja Teupen, Jan Dreyer und Dr. Steffen Heinrich. Einen besonderen Dank möchte ich an meinen ehemaligen Kollegen Dr. Armin Ströbel richten von dem ich in der Zusammenarbeit viel zur R-Programmierung lernen konnte und der sich viel Zeit zur Beantwortung meiner Fragen genommen hat.

Des Weiteren möchte ich mich bei Prof. Dr. Hannah Möltner bedanken, die Teile meiner Arbeit gelesen hat und mir hilfreiche Hinweise und wertvolle Rückmeldungen gegeben hat.

Abschließend gilt ein ganz großes Dankeschön an meine Familie, die mich stets unterstützt und mir Mut und Zuversicht zugesprochen hat. Hier möchte ich mich besonders bei meinem Onkel Herbert Freis bedanken, der sich die Zeit genommen hat, die Dissertation zu lektorieren und mir hilfreiche Anmerkungen und Hinweise geben konnte.

Abkürzungsverzeichnis

AHC:	Agglomerative Hierarchische Clusteranalyse
BMG:	Bundesministerium für Gesundheit
CDT:	complete disjunctive table
DIMDI:	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
GKV:	Spitzenverband Bund der Krankenkassen
ICF:	Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit
IPW:	Institut für Pflegewissenschaft
HTA:	Health Technology Assessment
IRT:	item response theory
MCA:	Multiple Korrespondenzanalyse
MDK:	Medizinischer Dienst der Krankenversicherung
NBA:	Neues Begutachtungs-Assessment
PRO:	patient-reported outcome
PSG II:	Zweites Pflegestärkungsgesetz
SGB:	Sozialgesetzbuch

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit wird im weiteren Verlauf abwechselnd die weibliche und männliche Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Das impliziert keine Benachteiligung des jeweils nicht genannten Geschlechts, sondern ist im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	13
Tabellenverzeichnis	17
1 Einführung	21
1.1 Der neue Pflegebedürftigkeitsbegriff und das Neue Begutachtungsassessment	27
1.1.1 Die Bewertungssystematik des Neuen Begutachtungsassessments	30
1.1.2 Das Neue Begutachtungsassessment als wissenschaftliches Prüfverfahren	34
1.2 Pflege in Baden-Württemberg (PiBaWü)	40
2 Theoretischer Hintergrund	42
2.1 Instrumentenentwicklung und Klassifikation	42
2.1.1 Ein Modell der Instrumentenentwicklung in der Pflege	46
2.1.2 Anwendungen der Multiplen Korrespondenzanalyse in Kombination mit der hierarchischen Clusteranalyse	50
2.2 Performanz-Items zur Motorik der oberen Extremitäten – Bewegungsabläufe in alltagsrelevanten Handlungen	53
2.2.1 Linkshändig Münzen stapeln	56
2.2.2 Rechtshändig Münzen stapeln	57
2.2.3 Handtuch falten	58
2.2.4 Linkshändig Blatt wenden	60
2.2.5 Rechtshändig Blatt wenden	61
2.2.6 Einschenken	63
3 Ziele	65
4 Methoden	67
4.1 Studiendesign	67

4.2	Stichprobe und Studienteilnehmer	67
4.2.1	Ein- und Ausschlusskriterien	69
4.3	Datenerhebung und Messung	69
4.4	Forschungsethik	71
4.4.1	Mögliche Risiken für die Teilnehmenden	72
4.4.2	Vorbeugende Maßnahmen	72
4.4.3	Datenschutz	73
4.4.4	Informierte Einwilligung	73
4.5	Statistische Methoden	74
4.5.1	Inertia und Chi-Quadrat-Distanzen	75
4.5.2	Geometrische Darstellung der Korrespondenzanalyse	87
4.5.2.1	Gemeinsame Darstellung der Zeilen- und Spaltenprofile	93
4.5.3	Die Theorie zur Korrespondenzanalyse	94
4.5.4	Die Multiple Korrespondenzanalyse	112
4.5.4.1	Die MCA-Map	118
4.5.4.2	Cosinus-Quadrat-Plot	121
4.5.4.3	Korrelationen der Kategorien	122
4.5.4.4	Kontribution-Plot	122
4.5.4.5	Passive Variablen	123
4.5.5	Agglomeratives hierarchisches Clustering	124
4.5.5.1	Kombinierte Anwendung von MCA und AHC (MCA-AHC)	127
4.5.5.2	Beschreibung der Cluster anhand von Kategorien	127
5	Ergebnisse	129
5.1	Modul 1 – Neues Begutachtungsassessment	130
5.2	Modul 2 – Neues Begutachtungsassessment	144
5.3	Modul 3 – Neues Begutachtungsassessment	159
5.4	Modul 4 – Neues Begutachtungsassessment	176
5.5	Modul 5 – Neues Begutachtungsassessment	191
5.6	Modul 6 – Neues Begutachtungsassessment	191
5.7	Performanz-Items zur Motorik der oberen Extremitäten	205

6	Diskussion	220
7	Limitationen	232
8	Fazit	234
9	Literaturverzeichnis	238

Anhang		245
1	Berechnung des durchschnittlichen Zeilen- und Spaltenprofil	245
2	Anwendung der Formel 20 auf die Zellen und Zeilenprofile der Tabelle 7	245
3a	Anwendung der Formel 21 auf die Zellen und Zeilenprofile der Tabelle 7	246
3b	Anwendung der Formel 21 auf die Zellen und Spaltenprofile in der Tabelle 6:	248
4	Schrittweise Berechnung der SVD	251
	R-Skript zur schrittweisen Berechnung der SVD	255
5	R-Code Beispiel zur Korrespondenzanalyse	257
6	Eidesstattliche Erklärung zur Einhaltung guter wissenschaftlicher Praxis	260

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Formale Darstellung einer Kontingenztabelle mit Zeilenprofilen (Quelle: verändert nach Husson et al., 2017)	88
Abbildung 2:	Geometrische Darstellung der Zeilenprofile (Quelle: verändert nach Husson et al., 2017)	90
Abbildung 3:	Formale Darstellung einer Kontingenztabelle mit Spaltenprofilen (Quelle: verändert nach Husson et al., 2017)	91
Abbildung 4:	Geometrische Darstellung der Spaltenprofile (Quelle: verändert nach Husson et al., 2017)	92
Abbildung 5:	Korrespondenzanalyse für das Beispiel der Pflegeeinrichtungen (symmetrische Normalisierung durch Hauptkoordinaten von Zeilen und Spalten)	111
Abbildung 6:	Complete disjunctive table mit Fragen und Kategorien	114
Abbildung 7:	Cosinus-Quadrat	121
Abbildung 8:	Inertia Zerlegung	125
Abbildung 9:	MCA-Map zum Modul 1	135
Abbildung 10:	Repräsentation der passiven quantitativen Variablen „GesamtMinuten“ im Korrelationszirkel zum Modul 1	136
Abbildung 11:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 1-Items für die Dimension 1	137
Abbildung 12:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 1-Items für die Dimension 2	138
Abbildung 13:	Corrplot mit den Cosinus-Quadrat-Werten zum Modul 1	139
Abbildung 14:	2D-Darstellung der Cosinus-Quadrat-Werte in der MCA-Map zu Modul 1	140
Abbildung 15:	Dendrogramm zum Modul 1	141
Abbildung 16:	Darstellung der Clusterlösung in der MCA-Map	142
Abbildung 17:	MCA-Map zum Modul 2	150

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 18:	Repräsentation der passiven quantitativen Variablen „GesamtMinuten“ im Korrelationszirkel zum Modul 2	151
Abbildung 19:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 2-Items für die Dimension 1	152
Abbildung 20:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 2-Items für die Dimension 2	153
Abbildung 21:	Corrplot mit den Cosinus-Quadrat Werten zum Modul 2	154
Abbildung 22:	2D-Darstellung der Cosinus-Quadrat-Werte in der MCA-Map zu Modul 2	155
Abbildung 23:	Dendrogramm zum Modul 2	156
Abbildung 24:	Darstellung der Clusterlösung in der MCA-Map zu Modul 2	157
Abbildung 25:	MCA-Map zum Modul 3	167
Abbildung 26:	Repräsentation der passiven quantitativen Variablen „GesamtMinuten“ im Korrelationszirkel zum Modul 3	168
Abbildung 27:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 3-Items für die Dimension 1	169
Abbildung 28:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 3-Items für die Dimension 2	170
Abbildung 29:	Corrplot mit den Cosinus-Quadrat-Werten zum Modul 3	171
Abbildung 30:	2D-Darstellung der Cosinus-Quadrat-Werte in der MCA-Map zu Modul 3	172
Abbildung 31:	Dendrogramm zum Modul 3	173
Abbildung 32:	Darstellung der Clusterlösung in der MCA-Map zu Modul 3	174
Abbildung 33:	MCA-Map zum Modul 4	182
Abbildung 34:	Repräsentation der passiven quantitativen Variablen „GesamtMinuten“ im Korrelationszirkel zum Modul 4	183
Abbildung 35:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 4-Items für die Dimension 1	184
Abbildung 36:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 4-Items für die Dimension 2	185
Abbildung 37:	Corrplot mit den Cosinus-Quadrat-Werten zum Modul 4	186

Abbildung 38:	2D-Darstellung der Cosinus-Quadrat-Werte in der MCA-Map zu Modul 4	187
Abbildung 39:	Dendrogramm zum Modul 4	188
Abbildung 40:	Darstellung der Clusterlösung in der MCA-Map zu Modul 4	189
Abbildung 41:	MCA-Map zum Modul 6	196
Abbildung 42:	Repräsentation der passiven quantitativen Variablen „GesamtMinuten“ im Korrelationszirkel zum Modul 6	197
Abbildung 43:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 6-Items für die Dimension 1	198
Abbildung 44:	Kontribution der Kategorien zu den Modul 6-Items für die Dimension 2	199
Abbildung 45:	Corrplot mit den Cosinus-Quadrat-Werten zum Modul 6	200
Abbildung 46:	2D-Darstellung der Cosinus-Quadrat-Werte in der MCA-Map zu Modul 6	201
Abbildung 47:	Dendrogramm zum Modul 6	202
Abbildung 48:	Darstellung der Clusterlösung in der MCA-Map zu Modul 6	203
Abbildung 49:	MCA-Map zu den Performanz-Items	210
Abbildung 50:	Repräsentation der passiven quantitativen Variablen „GesamtMinuten“ im Korrelationszirkel für die Performanz-Items	211
Abbildung 51:	Kontribution der Kategorien zu den Performanz-Items für die Dimension 1	212
Abbildung 52:	Kontribution der Kategorien zu den Performanz-Items für die Dimension 2	213
Abbildung 53:	Corrplot mit den Cosinus-Quadrat-Werten zu den Performanz-Items	214
Abbildung 54:	2D-Darstellung der Cosinus-Quadrat-Werte in der MCA-Map zu den Performanz-Items	215
Abbildung 55:	Dendrogramm zu den Performanz-Items	216
Abbildung 56:	Darstellung der Clusterlösung in der MCA-Map zu den Performanz-Items	217

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewertungssystematik (Summe der Punkte und gewichtete Punkte) Schweregrad der Beeinträchtigungen der Selbständigkeit oder der Fähigkeiten im Modul (Sozialgesetzbuch - Elftes Buch - Soziale Pflegeversicherung Anlage 2 (zu § 15), 2017)	32
Tabelle 2:	Anzahl der Einrichtungen nach Zugehörigkeit zu einem Spitzenverband	68
Tabelle 3:	Struktur der Datenerhebung	69
Tabelle 4:	Formale Darstellung einer Kontingenztabelle mit Häufigkeitsangaben	76
Tabelle 5:	Formale Darstellung einer Kontingenztabelle mit Wahrscheinlichkeiten	78
Tabelle 6:	Beispiel einer Kontingenztabelle mit Spaltenprofilen und Spaltenmassen	81
Tabelle 7:	Beispiel einer Kontingenztabelle mit Zeilenprofilen und Zeilenmassen	82
Tabelle 8:	Kontingenztabelle der Wahrscheinlichkeiten mit den Zellenwerten	95
Tabelle 9:	Tabelle mit den standardisierten Daten	99
Tabelle 10:	Singuläre Werte	105
Tabelle 11:	linke singuläre Vektoren	105
Tabelle 12:	rechte singuläre Vektoren	105
Tabelle 13:	Hauptkoordinaten der Zeilen	107
Tabelle 14:	Standardkoordinaten der Zeilen	108
Tabelle 15:	Hauptkoordinaten der Spalten	109
Tabelle 16:	Standardkoordinaten der Spalten	109
Tabelle 17:	Vergleich der Verteilung der Pflegegrade in der Stichprobe mit den Pflegegraden aller Leistungsempfängerinnen der vollstationären Pflege zum Stichtag 31.12.2017	130
Tabelle 18:	Kategorienbeschreibungen und Kurznamen zu den Items des NBA Modul 1	131

Tabelle 19: Beobachtungswerte zu den Kategorien des Moduls 1, den Pflegegraden und der Gesamtleistungszeit zu den bewohnerbezogenen Pflege- und Betreuungszeiten	132
Tabelle 20: Inertia-Verteilung zu den Achsen (Eigenwerten) des Moduls 1	133
Tabelle 21: Definition der Cluster durch die Kategorien des Moduls 1	143
Tabelle 22: Verteilung der Pflegegrade und der Gesamtleistungszeit zur Clusterlösung des Moduls 1	144
Tabelle 23: Kategorienbeschreibungen und Kurznamen zu den Items des NBA Modul 2	144
Tabelle 24: Beobachtungswerte zu den Kategorien des Moduls 2, den Pflegegraden und der Gesamtleistungszeit zu den bewohnerbezogenen Pflege- und Betreuungszeiten	146
Tabelle 25: Inertia-Verteilung zu den Achsen (Eigenwerten) des Moduls 2	147
Tabelle 26: Definition der Cluster durch die Kategorien des Moduls 2	158
Tabelle 27: Verteilung der Pflegegrade und der Gesamtleistungszeit zur Clusterlösung des Moduls 2	159
Tabelle 28: Kategorienbeschreibungen und Kurznamen zu den Items des NBA-Moduls 3	160
Tabelle 29: Beobachtungswerte zu den Kategorien des Moduls 3, den Pflegegraden und der Gesamtleistungszeit zu den bewohnerbezogenen Pflege- und Betreuungszeiten	163
Tabelle 30: Inertia-Verteilung zu den Achsen (Eigenwerten) des Moduls 3	165
Tabelle 31: Definition der Cluster durch die Kategorien des Moduls 3	175
Tabelle 32: Verteilung der Pflegegrade und der Gesamtleistungszeit zur Clusterlösung des Moduls 3	176
Tabelle 33: Kategorienbeschreibungen und Kurznamen zu den Items des NBA-Moduls 4	176
Tabelle 34: Beobachtungswerte zu den Kategorien des Moduls 4, den Pflegegraden und der Gesamtleistungszeit zu den bewohnerbezogenen Pflege- und Betreuungszeiten	178
Tabelle 35: Inertia-Verteilung zu den Achsen (Eigenwerten) des Moduls 4	180

Tabelle 36: Definitionen der Cluster durch die Kategorien des Moduls 4	190
Tabelle 37: Verteilung der Pflegegrade und der Gesamtleistungszeit zur Clusterlösung des Moduls 4	191
Tabelle 38: Kategorienbeschreibungen und Kurznamen zu den Items des NBA-Moduls 6	192
Tabelle 39: Beobachtungswerte zu den Kategorien des Moduls 6, den Pflegegraden und der Gesamtleistungszeit zu den bewohnerbezogenen Pflege- und Betreuungszeiten	193
Tabelle 40: Inertia-Verteilung zu den Achsen (Eigenwerten) des Moduls 6	194
Tabelle 41: Definitionen der Cluster durch die Kategorien des Moduls 6	204
Tabelle 42: Verteilung der Pflegegrade und der Gesamtleistungszeit zur Clusterlösung des Moduls 6	205
Tabelle 43: Kategorienbeschreibungen und Kurznamen zu den Performanz-Items	205
Tabelle 44: Beobachtungswerte zu den Kategorien der Performanz-Items, den Pflegegraden und der Gesamtleistungszeit zu den bewohnerbezogenen Pflege- und Betreuungszeiten	207
Tabelle 45: Inertia-Verteilung zu den Achsen (Eigenwerten) der Performanz-Items	208
Tabelle 46: Definitionen der Cluster durch die Kategorien der Performanz-Items	218
Tabelle 47: Verteilung der Pflegegrade und der Gesamtleistungszeit zur Clusterlösung der Performanz-Items	219
Tabelle 48: Pattern Codierung zu den Clusterlösungen der NBA-Module	225
Tabelle 49: Die Top-20 Pattern der NBA-Module 1, 2, 3, 4 und 6 (grau hinterlegte Pattern = min. 4 obere Extremcluster, gelb hinterlegte Pattern = kein oberes Extremcluster)	228

1 Einführung

Eine zentrale Aufgabe, die sich in den Pflege- und Gesundheitswissenschaften stellt, ist die Entwicklung von standardisierten Instrumenten, die beispielsweise zur Klassifikation von Pflegediagnosen und zur Bedarfs- oder Risikoeinschätzung (bspw. Sturzrisiko oder Dekubitusrisiko) verwendet werden. Im Regelfall handelt es sich bei solchen standardisierten Instrumenten um unterstützende und handlungsweisende Frage- oder Dokumentationsbögen, die Gegenstandsbereiche wie ein bestimmtes Krankheitsrisiko oder einen spezifischen Behandlungsbedarf qualitativ und/oder quantitativ erfassen, um den Inhalt (bspw. Kriterien/Items die Indikatoren für ein Sturzrisiko beschreiben) entsprechend der Zielsetzung (bspw. quantifizieren des Risikos) auszuwerten. Die Ergebnisse, die durch diesen standardisierten Prozess ermittelt werden, sollen die Pflegenden unterstützen, Risiken frühzeitig zu erkennen oder Bedürfnisse angemessen einzuschätzen. Neben der hier geschilderten praxisrelevanten Zielsetzung werden standardisierte Instrumente auch im Kontext von Forschung eingesetzt, um Outcomes zu messen oder Ein- und Ausschlusskriterien für die Stichproben zu definieren.

Die Anwendungsbereiche, Aufgaben und Zielsetzungen von standardisierten Instrumenten sind weit gefasst und verdeutlichen die mannigfaltigen Anforderungen, die sich an ihre wissenschaftliche Entwicklung stellen können. Dementsprechend wichtig ist es, dass definiert wird, was unter einem „standardisierten Instrument“ zu verstehen ist und welche Aufgabe dadurch konkret erfüllt werden soll. Allerdings kann bereits bei der Beschreibung dessen, was ein „standardisiertes Instrument“ sein soll, nicht auf eine etablierte Begriffsbestimmung in der Pflegewissenschaft zurückgegriffen werden (Planer, 2014), was in der Folge wenig hilfreich für weiterführende Definitionsleistungen (Inhalt, Aufgabe, Struktur, Messmodell) ist, die im Entwicklungsprozess eines standardisierten Instruments expliziert werden müssen. Dies ist u. a. darauf zurückzuführen, dass die Pflegewissenschaft, die als relativ junge Disziplin bezeichnet werden kann, auf keine eigene Methodologie und Tradition der Entwicklung standardisierter Instrumente zurückblickt (Brühl, 2012).

Die Problematik einer fehlenden eingrenzenden bzw. differenzierungsstarken Methodologie wird auch in den Definitionsansätzen des deutschsprachigen Handbuchs für Pflegeforschung und -praxis „Pflegebezogene

Assessmentinstrumente“ deutlich, in der eine sehr allgemeine und weit gefächerte Definition zum Begriff „Pflegeassessmentinstrument“ (Skalen, Tests, strukturierte Interviewleitfäden, automatisierte Messungen) vorgenommen wird (Reuschenbach & Mahler, 2011). In seinem Beitrag determiniert der Autor (Reuschenbach) das pflegespezifische Moment an einem „Pflegeassessment“ dadurch, dass das Assessment von Pflegenden durchgeführt wird und/oder eine Fokussierung auf ein Pflegephänomen gegeben ist.

Ausgehend von den vorangegangenen Ausführungen, die in **Kapitel 2 Theoretischer Hintergrund** detailliert dargelegt werden, werden in der vorliegenden Arbeit zwei Schwerpunkte gesetzt: Zum einen werden in einem methodischen Schwerpunkt die angewandten statistischen Verfahren ausführlich beschrieben. Zum anderen wird in einem inhaltlichen Schwerpunkt eine Typologie von „Pflegebedürftigen“ entwickelt, die sich an den Merkmalen des Neuen Begutachtungsassessments für Pflegebedürftigkeit orientiert (Soziale Pflegeversicherung § 15 SGB XI Ermittlung des Grades der Pflegebedürftigkeit, Begutachtungsinstrument, 2017). Die Schwerpunkte sind als übergeordnete Inhaltsbereiche zu verstehen, deren Relevanz in unterschiedlichen Sektionen der Arbeit zum Ausdruck kommt. Aus diesem Grund folgen die Querverweise der Argumentation in der Einführung und nicht der klassischen linearen Gliederung, die im Inhaltsverzeichnis eingesehen werden kann. In den nachfolgenden Absätzen werden die Hintergründe, beginnend mit dem **methodischen Schwerpunkt**, kurz skizziert.

Betrachtet man die Instrumentarien zum Pflegeassessment (Skalen, Tests, strukturierte Interviewleitfäden, automatisierte Messungen) aus wissenschaftlicher Perspektive, wird deutlich, dass es sich bei ihnen um „Werkzeuge zum Erfassen/Messen“ handelt, die sowohl in der Psychologie und Soziologie (Tests, Skalen, Survey Studien) als auch in der Medizin (Diagnostik) eine lange Forschungstradition der Anwendung und Entwicklung haben. Dementsprechend verfügen diese Disziplinen über einen entsprechenden Wissensbestand in der Entwicklung und Anwendung wissenschaftlich fundierter Methodologien und passender Methoden, die die Forschung in der Pflegewissenschaft bereichern können.

Dies zeigt sich auch in dem Bereich von strukturierenden statistischen Verfahren (Brühl, 2019), die in der vorliegenden Arbeit angewandt und diskutiert werden und sich insbesondere für die Analyse und Weiterentwicklung von Inhalt und Struktur zu standardisierten Instrumenten in Form von Frage- und Dokumentationsbögen eignen. Dazu zählen Verfahren, wie die Faktorenanalyse, die Multidimensionale Skalierung und die

Multiple Korrespondenzanalyse, die auf eine viele Jahrzehnte umfassende methodische Entwicklungszeit zurückzuführen sind und in der Psychologie und der Soziologie vielfach Anwendungen in Skalen, Test sowie Frage- und Dokumentationsbogenentwicklung finden (Benzécri, 1992; Borg & Groenen, 2005; Grenfell & Lebaron, 2014).

Während Faktorenanalysen zunehmend im englischsprachigen (Papas-tavrou et al., 2019; Petersen, Sieloff, Lin, & Wallace Raph, 2019; Ross & Hess, 2019) und vereinzelt auch im deutschsprachigen (Bensch, 2013; Franken, 2010) Raum in der Pflegewissenschaft zur Assessment- und Skalenkonstruktion eingesetzt werden, sind Anwendungen der Multidimensionalen Skalierung (Bergmann, 2015; Planer, 2014, 2014; Teigeler, 2017) und der Multiplen Korrespondenzanalyse (Bergmann, Palm, Ströbel, & Holle, 2020) selten.

Dabei ist anzumerken, dass insbesondere die beiden letztgenannten Methoden einige positive Verfahrenseigenschaften aufweisen, die für Anwendungen in der Pflegewissenschaft hilfreich und praktikabel sind. Dem liegt zu Grunde, dass es sich um vielseitig einsetzbare Methoden handelt, weil keine Verteilungsannahmen erforderlich sind und sowohl ordinale als auch kategoriale Daten analysiert werden können.

Diese „qualitativen“ (Weiß, 2013) Datenniveaus werden in der Pflege vorrangig erhoben, weil es in vielen Bereichen (bspw. Selbständigkeit in Alltagsaktivitäten, Präferenzen, Sturzrisiko oder Lebensqualität) schwierig oder gar unmöglich ist, metrische Daten zu erfassen (Brühl, 2016).

Ein weiteres Merkmal der Sozial- und Pflegeforschung, das mit bestimmten methodischen Erfordernissen einhergeht, sind „kleine Fallzahlen“. Die Multidimensionale Skalierung und die Korrespondenzanalyse werden auch dieser Anforderung weitestgehend gerecht, weil die Multidimensionale Skalierung mit kleinen Fallzahlen (Teigeler mit $n = 14$, 2017) durchführbar ist und es im Fall der Korrespondenzanalyse keine Restriktionen auf die Fallzahl gibt (Blasius, 2001). Abschließend kann die Anschlussfähigkeit an weiterführende Analyseverfahren als eine zusätzliche positive Verfahrenseigenschaft aufgeführt werden, weil sowohl die Multidimensionale Skalierung als auch die Multiple Korrespondenzanalyse sinnvoll mit statistischen Methoden, wie beispielsweise Clusteranalysen, kombiniert werden können.

Die vorangegangenen Ausführungen, die problemlos für andere/weitere Methoden und Methodologien geführt werden können, sind Bestandteil einer Methodendiskussion, die in der Pflegewissenschaft bislang unzureichend geführt wird. Für diesen Umstand führt Brühl (2012) als Hauptgründe die Dominanz politischer Handlungsorientierung in Projekten mit

stark limitiertem Zeitbudget und den Widerstreit einer Vielzahl nicht gegenstandsbezogener Interessen an, die Entwicklung und Anwendung einer wissenschaftlich fundierten Methodologie und passender Methoden in der noch jungen Disziplin Pflegewissenschaft erschwert. Aus den daraus resultierenden disziplin-bezogenen Herausforderungen ergibt sich eine Zielsetzung des Lehrstuhls für Statistik und standardisierte Verfahren in der Pflegeforschung der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar, neue Methoden in die Instrumentenentwicklung der Pflegewissenschaft einzuführen, um zukünftig aus empirischen Ergebnissen Rückschlüsse auf Theorie- und Instrumentenentwicklung besser zu ermöglichen (Brühl, 2012, 2016; Brühl & Fried, 2020). Da die vorliegende Arbeit im Rahmen dieser Schule (Brühl & Fried, 2020) verfasst wurde, liegt ein Schwerpunkt auf einer detaillierten Beschreibung der Methodik (Multiple Korrespondenzanalyse in Kombination mit hierarchischen Clusteranalysen), die an einem Beispiel zur Korrespondenzanalyse mit R-Code eingeführt und in den weiterführenden **Kapiteln 4.5.4 Die Multiple Korrespondenzanalyse & 4.5.5 Agglomeratives hierarchisches Clustering** vertieft wird. Daran anknüpfend wurde auf ein ausführliches Reporting der Ergebnisse, die sich auf die Interpretationshinweise in der Methodenbeschreibung stützen, Wert gelegt.

Der **inhaltliche Schwerpunkt** der Arbeit kann dem Themenbereich „Pflegebedürftigkeit messen“ (Brühl, 2012) zugeordnet werden. Im Fokus der Untersuchung steht die Differenzierungsfähigkeit von Kriterien, die unterschiedliche Aspekte und Ausprägungen der Pflegebedürftigkeit von älteren Menschen in der stationären Langzeitpflege beschreiben. Dazu wird sowohl die Differenzierungsfähigkeit der Kriterien des Neuen Begutachtungsassessments (Soziale Pflegeversicherung § 15 SGB XI Ermittlung des Grades der Pflegebedürftigkeit, Begutachtungsinstrument, 2017) als auch die Differenzierungsfähigkeit einer selbst entwickelten Skala zur Motorik der oberen Extremitäten – Bewegungsabläufe in alltagsrelevanten Handlungen untersucht. Die Analysen werden auf der hierarchischen Strukturebene der sechs Module (Mobilität, Kognitive und kommunikative Fähigkeiten usw.) des Neuen Begutachtungsassessments durchgeführt, um zu prüfen, inwieweit Gruppen (Typen von pflegebedürftigen Menschen mit ähnlichen Merkmalsausprägungen) unterschieden werden können.

Ähnlich zu den Pflegegraden, die sich auf der Basis der Kriterien des Neuen Begutachtungsassessments ermitteln lassen und das Ziel haben möglichst homogene Gruppen von Pflegebedürftigen (gemessen am Grad der Selbstständigkeit) zusammenzufassen, werden in der vorliegenden Arbeit Typen von Pflegebedürftigen gebildet, die möglichst ähnlich in ihren

Profilen sind. Dies geschieht durch die explorative Analyse der Ausgangsdaten auf der untersten Hierarchieebene des Neuen Begutachtungsassessments, also ausschließlich auf den Ausprägungen der Kriterien (Items) zu den jeweiligen Modulen. Die Analysen zu der Differenzierungsfähigkeit der Kriterien und den identifizierten Typen werden im **Kapitel 5 Ergebnisse** dargestellt.

Der Unterschied in dieser Verfahrensweise der Typenbildung zu den Pflegegraden liegt darin, dass die Zugehörigkeit zu einem Pflegegrad in fünf Rechenschritten (1. Berechnen aller Punktwerte über die Items, 2. Summenwerte für die Module, 3. Vier bzw. fünf ordinale Stufen aus den Summenwerten für die Module, 4. Normativ unterschiedliche Gewichtungen der Module, 5. Gesamtpunktwert wird entsprechend der Schwellenwerte in den Pflegegrad überführt) ermittelt wird, deren Systematik auf Annahmen zum Zusammenwirken und zur Bedeutsamkeit der Items basiert.

Diese Informationsverdichtung hat zur Folge, dass viele differenzierende Informationen der Assessment-Items verloren gehen. Dies hat zur Folge, dass Pflegebedürftige, die sich beispielweise in ihrer Fähigkeit, eine stabile Sitzposition zu halten, stark voneinander unterscheiden, dem gleichen Pflegegrad zugeordnet werden können. (Planer & Brühl, 2016). Eine detaillierte Beschreibung zur Bewertungssystematik des Neuen Begutachtungsassessments und die theoretischen Hintergründe zum neuen Pflegebedürftigkeitsbegriff sind im **Kapitel 1.1 Der neue Pflegebedürftigkeitsbegriff und das Neue Begutachtungsassessment** und den Unterkapiteln nachzulesen. Neben den zuvor beschriebenen qualitativen Unterschieden in der Ausprägung der Pflegebedürftigkeit innerhalb der Pflegegrade, weisen auch quantitative Ergebnisse zu den bewohnerbezogenen Versorgungszeiten für die einzelnen Pflegegrade darauf hin, dass die hohen Standardabweichungen zu einer heterogenen Typisierung führen (Rothgang, Haseler, Fünfstück, Neubert, & Czwillka, 2015). Weitere Ergebnisse zur Varianzaufklärung der bewohnerbezogenen Pflege- und Betreuungszeiten durch die Pflegegrade stützen diese Aussage. So ließen sich nur 21 Prozent der Zeitvarianz auf die aktuellen Pflegegrade zurückführen (Brühl & Planer 2019).

Die Skalenkonstruktion zu den Performanz-Items im **Kapitel 2.2 Performanz-Items zur Motorik der oberen Extremitäten - Bewegungsabläufe in alltagsrelevanten Handlungen** adressiert im Schwerpunkt die Kritik zur Durchführungsobjektivität an den Modulen des Neuen Begutachtungsassessments aus dem **Kapitel 1.1.2 Das Neue Begutachtungsassessment als wissenschaftliches Prüfverfahren**. Dies wird konkret anhand der Konstruktionskriterien zu den Items verdeutlicht. Die Ergebnisse

können in den Analysen mit den Modulen des Neuen Begutachtungsinstrumentes verglichen werden.

Im letzten Schritt werden die Abhängigkeiten zwischen den Modulen (bspw. Mobilität und Selbstversorgung) analysiert, die durch das gehäufte Auftreten bestimmter Profilmustern (ähnliche Ausprägungen in den Kriterien) modulübergreifend beschrieben werden können. Dies stellt einen Versuch dar, das Instrument als „Ganzes“ zu analysieren und die Ergebnisse zu den Kriterien in den jeweiligen Modulen in Verbindung zueinander zu setzen. So wird beispielsweise erkennbar, welche Mobilitätstypen (Pflegebedürftige mit ähnlichen Ausprägungen in den Kriterien/Items im Modul 1 „Mobilität“) mit welchen Selbstversorgungstypen (Pflegebedürftige mit ähnlichen Ausprägungen in den Kriterien/Items im Modul 4 „Selbstversorgung“) korrespondieren. Die Beschreibung zu diesen Zusammenhängen ist im **Kapitel 6 Diskussion** nachzulesen.

Abschließend zur Einführung können zwei Punkte aufgeführt werden, die mit bestimmten Anforderungen und Herausforderungen einhergehen und generell im Kontext dieser Arbeit gesehen werden, weil sich dadurch das besondere Interesse zur Quantifizierung der Pflegebedürftigkeit begründet:

- 1) *Die Quantifizierung der Pflegebedürftigkeit verfolgt das Ziel, eine angemessene Zuteilung von pflegeversicherungsrechtlichen Leistungen bei bestehender Pflegebedürftigkeit zu gewährleisten. Insofern hat das Begutachtungsverfahren einen besonderen Stellenwert, weil sich an diese Aufgabe Anforderungen der Verteilungsgerechtigkeit stellen.*
- 2) *Pflegebedürftigkeit gilt als komplexes „biopsychosoziales“ Phänomen, das sich auf alle Lebensbereiche eines Menschen auswirken kann und zudem zeitlichen Veränderungen, bedingt durch den natürlichen Alterungsprozess oder einen chronischen Krankheitsverlauf, unterliegt. Aus diesem Grund unterscheidet sich ein Assessment zur Pflegebedürftigkeit in seiner Komplexität deutlich von spezifischeren Messinstrumenten, wie beispielsweise der Norton-Skala (Dekubitusgefährdung) (Norton, McLaren, & Exton-Smith, 1962, pr. 1979) oder dem Mini-Mental-Status-Test (Gedächtnisstörungen) (Folstein, Folstein, & McHugh PR, 1975). So führt die Komplexität des Neuen Begutachtungsassessments, das sich aus 65 Kriterien (Module 1 bis 6) zusammensetzt, die inhaltlich in einer hierarchischen Datenstruktur zu sechs Modulen (Dimensionen) zugeordnet werden, zu methodischen Herausforderungen in den Analysen.*

Zu beiden Punkten bedarf es einer angemessenen Antwort, die jetzt und in Zukunft eine zentrale Aufgabe für die Pflegewissenschaft darstellt. Zwar ist durch die Einführung des Neuen Begutachtungsassessments in die Pfl-