

Institut für Rehabilitationsmedizinische Forschung an der Universität Ulm

Leiter: Prof. Dr. med. G. Krischak

**Gesundheitsökonomische Bewertung des Nutzens
der medizinischen Rehabilitation unter
Berücksichtigung von zukünftigen demografischen
Entwicklungen**

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der Humanbiologie
der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm

vorgelegt von:

Lena Tepohl

aus Gummersbach

2016

Amtierender Dekan: Prof. Dr. rer. nat. Thomas Wirth

1. Berichterstatter: apl. Prof. Dr. med. Gert Krischak
2. Berichterstatter: apl. Prof. Dr. biol. hum. Rainer Muche

Tag der Promotion: 27.01.2017

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VIII
Tabellenverzeichnis	X
Formelverzeichnis.....	XIII
1. Einleitung.....	1
1.1 Aufgaben der Rehabilitation.....	2
1.2 Nutzen der Rehabilitation aus gesundheitsökonomischer Sicht	4
1.3 Auswirkungen des demografischen Wandels	5
1.3.1 Auf den Arbeitsmarkt	5
1.3.2 Auf die medizinische Rehabilitation und das Rehabilitationsbudget	7
1.4 Aktueller Stand der Wissenschaft	9
1.5 Ziel der Arbeit	15
2. Methodik	19
2.1 Datenbasis.....	19
2.2 Stichprobe.....	21
2.3 Hauptzielgröße	24
2.4 Ermittlung der Vergleichsstichprobe	25
2.5 Bestimmung der direkten und indirekten Kosten	27
2.6 Verfahrensauswahl der gesundheitsökonomischen Evaluation	31
2.7 Vorgehensweise zur Bestimmung des Nutzens.....	34
2.8 Return on Investment.....	35
3. Ergebnisse.....	37
3.1 Deskriptive Statistik	37
3.2 Verlauf der AU-Tage	41
3.2.1 Gesamte Stichprobe.....	41
3.2.2 Subgruppe „Geschlecht“	43
3.2.3 Subgruppe „Alter“	45
3.2.4 Subgruppenanalyse „Berufsgruppen“	48
3.3 Direkte und indirekte Kosten.....	52
3.3.1 Direkte Kosten zu Lasten der GKV	52
3.3.2 Indirekte Kosten.....	56
3.3.3 Gesamtkosten	57

3.4	Monetäre Bewertung der AU-Tage	59
3.5	Gesundheitsökonomische Evaluation und Return on Investment.....	69
3.5.1	Kosten-Effektivitäts-Analyse.....	69
3.5.2	Kosten-Nutzen-Analyse.....	69
3.5.3	Return on Investment	71
3.6	Exkurs: Versicherungswissenschaftliche Ergebnisse (Universität Ulm).....	71
3.7	Bedeutung der Rehabilitation in 2040.....	76
4.	Diskussion	78
4.1	Wirksamkeitsnachweis für die medizinische Rehabilitation	79
4.1.1	Gesamte Stichprobe.....	79
4.1.2	Subgruppen.....	80
4.2	Volkswirtschaftliche Bedeutung der Rehabilitation heute und in 2040.....	86
4.3	Kritische Reflexion der Methodik und Ergebnisse.....	91
4.3.1	Routinedaten und ihre Vor- und Nachteile in der Versorgungsforschung	91
4.3.2	Stärken und Limitationen der Arbeit	94
4.4	Schlussfolgerung	97
5.	Zusammenfassung	101
6.	Literaturverzeichnis	103
Anhang	112
Danksagung	120
Lebenslauf	121
Publikationen	122

Präambel: Aus Gründen der Lesbarkeit wurde neben der männlichen nicht auch die weibliche Bezeichnung aufgeführt. Gemeint sind jedoch in allen Fällen sowohl Frauen als auch Männer.

Abkürzungsverzeichnis

AOK	–	Allgemeine Ortskrankenkasse
AR	–	Anschlussrehabilitation
AU	–	Arbeitsunfähigkeit
BAuA	–	Bundesanstalt und Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BG	–	Berufsgruppe
BIP	–	Bruttoinlandsprodukt
BW	–	Baden-Württemberg
DEGAM	–	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
Delta (Δ)	–	in der Mathematik Symbol für die Differenz
DRG	–	Diagnosed Related Group (dt.: diagnosebezogene Fallgruppe)
DRV	–	Deutsche Rentenversicherung
EBM	–	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
F-Diagnose	–	psychische und Verhaltensstörungen
F3	–	affektive Störungen
F4	–	neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen
F32	–	depressive Episode
F33	–	rezidivierende depressive Störung
F43	–	Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen
FDZ-RV	–	Forschungsdatenzentrum der Rentenversicherung
GKV	–	Gesetzliche Krankenversicherung
GLM	–	Generalisierte Lineare Modelle
HV	–	Heilverfahren
ICD	–	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (dt.: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme)
ICF	–	International Classification of Functioning, Disability and Health (dt.: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit)

IFR	–	Institut für Rehabilitationsmedizinische Forschung
IQWiG	–	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
KEA	–	Kosten-Effektivitäts-Analyse
KldB88	–	Klassifikation der Berufe 1988
KANN	–	Kosten-Nutzen-Analyse
LTA	–	Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben
MBOR	–	Medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation
M-Diagnose	–	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes
M51	–	sonstige Bandscheibenschäden
M53	–	sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens
M54	–	Rückenschmerzen
N	–	Stichprobengröße
OPS	–	Operationen- und Prozedurenschlüssel
PrävG	–	Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und Prävention (Präventionsgesetz)
QALY	–	quality adjusted life year (dt.: qualitätskorrigiertes Lebensjahr)
ROI	–	Return on Investment
RSD	–	Rehabilitationsstatistikdatenbasis
RWI	–	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
SAS	–	statistical analysis system
SGB	–	Sozialgesetzbuch
T0	–	Jahr der Rehabilitation (Messzeitpunkt)
T1	–	erstes Jahr nach der Rehabilitation (Messzeitpunkt)
T2	–	zweites Jahr nach der Rehabilitation (Messzeitpunkt)
UN	–	United Nations (dt.: Vereinte Nationen)
VSNR	–	Versicherungsnummer
WHO	–	World Health Organization (dt.: Weltgesundheitsorganisation)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prognose des demografischen Wandels für Deutschland bis 2060	6
Abbildung 2: Verteilung der M-Diagnosen bei Männern und Frauen in den Jahren 2005-2012	17
Abbildung 3: Anzahl der Rehabilitationsfälle in den Diagnosen M51, M53 und M54 verteilt auf die sieben Altersgruppen	18
Abbildung 4: Datenschutzgerechte Verknüpfung der drei Datensätze (AOK BW, DRV, BW und DRV Bund) über ein gemeinsames Pseudonym....	20
Abbildung 5: Bootstrap-Sample zur Generierung der Vergleichsgruppe (eigene Darstellung).....	27
Abbildung 6: Arten der gesundheitsökonomischen Evaluation.....	31
Abbildung 7: Prozentuale Verteilung der Personen der Vergleichsgruppe auf die 14 Berufsgruppen.....	40
Abbildung 8: Anteil der ICD-10 F-Diagnosen in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe	41
Abbildung 9: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation im Vergleich zu einem Jahr davor	42
Abbildung 10: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage von Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden getrennt nach Geschlecht im Jahr vor der Rehabilitation und einem bzw. zwei Jahren danach	43
Abbildung 11: Durchschnittliche Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage in den sieben Altersgruppen im Jahr der Rehabilitation für die Gruppe der Rehabilitanden und die Vergleichsgruppe.....	45
Abbildung 12: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation aufgeteilt nach den sieben Altersgruppen	46
Abbildung 13: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation aufgeteilt in die zehn eingeschlossenen Berufsgruppen	49

Abbildung 14: Verteilung der direkten Gesamtkosten zu Lasten der GKV auf die vier Kostengruppen zu den vier Messzeitpunkten jeweils für die Gruppe der Rehabilitanden und die Vergleichsgruppe; durchschnittliche Kosten pro Person.....	55
Abbildung 15: Direkte Kosten in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Reha-Jahr sowie im ersten und zweiten Folgejahr ohne die Kosten für die Rehabilitationsmaßnahme	56
Abbildung 16: Durchschnittliche indirekte Kosten (in Euro (€)) pro Person in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten	57
Abbildung 17: Durchschnittliche Gesamtkosten (in Euro (€)) pro Person in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten (ohne die Kosten für die Rehabilitation)	58
Abbildung 18: Durchschnittliche Gesamtkosten (in Euro (€)) pro Person in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten inkl. der Kosten für die Rehabilitation	59
Abbildung 19: Verteilung Diagnose F32 „Depressive Episode“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht	112
Abbildung 20: Verteilung Diagnose F33 „Rezidivierende depressive Störung“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht	113
Abbildung 21: Verteilung Diagnose F43 „Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht	114
Abbildung 22: Verteilung der Erkrankungen des Kapitels F der ICD-10 „Psychische und Verhaltensstörungen“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht	115

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien für die Generierung der Stichprobe.....	22
Tabelle 2: Definition der direkten und indirekten Kosten für gesundheitsökonomische Evaluationen	28
Tabelle 3: Geschlechterverteilung in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe.....	37
Tabelle 4: Verteilung Staatsbürgerschaft der Rehabilitanden.....	37
Tabelle 5: Verteilung der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe in den sieben Altersgruppen	38
Tabelle 6: Verteilung der Rehabilitanden in die 14 Berufsgruppen.....	39
Tabelle 7: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe getrennt nach Geschlecht	44
Tabelle 8: Differenz der Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe getrennt nach Geschlecht	45
Tabelle 9: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe in den Altersgruppen	47
Tabelle 10: Differenz der Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe getrennt nach Altersgruppen	48
Tabelle 11: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe in den Berufsgruppen.....	50
Tabelle 12: Differenz der AU-Tage zwischen der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe zu den Messzeitpunkten T0-T1 und T0-T2.....	51
Tabelle 13: Durchschnittliche direkte Kosten je Person für Heil- und Hilfsmittel, Medikamente, stationäre Leistungen und ambulante Leistungen.....	53
Tabelle 14: Differenz der direkten Kosten der Vergleichsgruppe zur Gruppe der Rehabilitanden in den vier Kostengruppen zu den vier Messzeitpunkten in Euro pro Person.....	54

Tabelle 15: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. einer medizinischen Versorgung ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage über die gesamte Stichprobe ein bzw. zwei Jahre nach der Rehabilitation.....	60
Tabelle 16: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage über die gesamte Stichprobe – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe	61
Tabelle 17: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. einer Therapie ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage bei Männern und Frauen ein bzw. zwei Jahr nach der Rehabilitation.....	61
Tabelle 18: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage bei Männern und Frauen – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe	62
Tabelle 19: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. einer Therapie ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in den sieben Altersgruppen ein bzw. zwei Jahr nach der Rehabilitation.....	64
Tabelle 20: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in den sieben Altersgruppen – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe	65
Tabelle 21: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. durch eine Therapie ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in Berufsgruppen ein bzw. zwei Jahr nach der Rehabilitation	66
Tabelle 22: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in den Berufsgruppen – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe	68
Tabelle 23: Quotient der Kosten-Effektivitäts-Analyse (KEA) für die ambulante und stationäre Rehabilitation sowie für die Vergleichsgruppe im ersten und zweiten Folgejahr	69
Tabelle 24: Quotient der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) für die ambulante und stationäre Rehabilitation sowie die Vergleichsgruppe im ersten und zweiten Folgejahr	70

Tabelle 25: Quotient der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) für die ambulante und stationäre Rehabilitation sowie die Vergleichsgruppe im ersten und zweiten Folgejahr	70
Tabelle 26: Anzahl der eingesparten AU-Tage und der indirekten Kosten (in Euro (€)) bis 2040	77
Tabelle 27: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage in der Rehabilitandengruppe und der Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation.....	116
Tabelle 28: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage in der Rehabilitandengruppe und der Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation getrennt nach Männern und Frauen.....	116
Tabelle 29: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Rehabilitanden nach Altersgruppen	117
Tabelle 30: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Nicht-Rehabilitation nach Altersgruppen	117
Tabelle 31: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Rehabilitanden nach Berufsgruppen	118
Tabelle 32: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Nicht-Rehabilitanden nach Berufsgruppen.....	119

Formelverzeichnis

Formel 1: Berechnung der direkten Kosten.....	29
Formel 2: Berechnung der Kosten eines Rehabilitationsaufenthalts	29
Formel 3: Berechnung der indirekten Kosten	30
Formel 4: Kosten-Effektivitäts-Analyse (KEA)	33
Formel 5: Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)	33
Formel 6: Return on Investment der Rehabilitation im ersten Jahr nach der Rehabilitation.....	35

1 Einleitung

Die zunehmende Bedeutung von Rationalisierung und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen lässt auch den Einfluss ökonomischer Evaluationen in diesem Bereich ansteigen [76]. Einer wachsenden Nachfrage von Gesundheitsleistungen stehen zunehmend begrenzte Ressourcen gegenüber [47]. Das knappe Budget muss folglich so eingesetzt werden, dass ein größtmöglicher Erfolg hinsichtlich eines definierten Ziels mit einem kleinstmöglichen Ressourcenaufwand erreicht werden kann [76].

Seit den 80er Jahren sind die Ausgaben im Gesundheitswesen sowohl aufgrund des medizinisch-technischen Fortschritts, als auch durch die gestiegene Lebenserwartung stärker gewachsen als die Gesamtwirtschaft. Den medizinischen Wünschen der Versicherten stehen begrenzte Ressourcen gegenüber, sodass ein wirtschaftlicher Umgang mit den verfügbaren Mitteln bereits heute erforderlich ist und zukünftig weiter an Bedeutung zunehmen wird. Um die Wirtschaftlichkeit von Gesundheitsleistungen zu überprüfen, werden verschiedene Verfahren der gesundheitsökonomischen Evaluation genutzt [46]. Diese vergleichen Kosten und gesundheitsbezogene Effekte (Nutzen) von Gesundheitsleistungen miteinander. Durch die hieraus gewonnenen Informationen werden Verantwortliche der Politik und Sozialversicherungsträger bei Entscheidungen bzgl. Ressourcenallokationen unterstützt [46]. Die relevantesten Bereiche, in denen ökonomische Evaluationen im Gesundheitswesen zum Einsatz kommen, sind [76]:

- Entscheidungshilfen für Diagnose- und Behandlungsmethoden
- Prüfinstrumente für die Wirtschaftlichkeit
- Kosten-Nutzenabwägung

Obwohl Gesundheit eine der wichtigsten Voraussetzungen in allen Lebensbereichen ist, wird sie besonders häufig im Zusammenhang mit der Arbeitswelt genannt. Denn nur gesunde Arbeitnehmer können bis zum gesetzlichen Renteneintrittsalter produktiv arbeiten. Somit kann Gesundheit auch als ein „Kapitalgut“ bezeichnet werden. Die Medizin im Allgemeinen und die Rehabilitation im Besonderen haben die Aufgabe, dieses Gut zu erhalten oder wiederherzustellen [76].

Jedoch ist die Ressource „Gesundheitsleistung“ beschränkt und steht einer potenziell unbegrenzten Nachfrage gegenüber, die in Zukunft – gerade in Anbetracht des demografischen Wandels – weiter steigen wird.

1.1 Aufgaben der Rehabilitation

Die steigenden Ausgaben im Gesundheitswesen sind bereits seit vielen Jahren Thema öffentlicher Diskussionen. Im Jahr 2007 wurde, mit Inkrafttreten des GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetzes, die Kosten-Nutzen-Bewertung für Arzneimittel eingeführt. Diese Bewertung für Arzneimittel ist beim Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) angesiedelt [43]. Neben Arzneimitteln sind jedoch auch andere medizinische und nicht-medizinische Leistungen Kostentreiber im Gesundheitswesen. Immer wieder wird der Nutzen bestimmter Maßnahmen hinterfragt und zunehmend werden Nutzwertbestimmungen für Leistungen und Maßnahmen notwendig. Im Sozialgesetzbuch (SGB) wird unter anderem eine Verbesserung des Gesundheitszustandes, eine Verlängerung der Lebensdauer sowie eine Verbesserung der Lebensqualität durch die erbrachten Leistungen gefordert (§§ 92 und 135 SGB V) [43].

Die medizinische Rehabilitation leistet hierzu einen wichtigen Beitrag. Sie hat die Aufgabe, drohende Behinderungen abzuwenden oder zu lindern (§ 4 SGB IX) und chronisch kranke Menschen dabei zu unterstützen, körperliche, berufliche und soziale Fähigkeiten zu erhalten oder diese wiederzuerlangen. Hierbei werden die Bemühungen vor allem auf den Erhalt von Erwerbstätigkeit und Selbstständigkeit gesetzt, d.h. Frühberentungen und Pflegebedürftigkeit sollen vermieden werden. Unter diesem übergreifenden Ziel verfolgen die Sozialversicherungsträger unterschiedliche spezifische Zielsetzungen [3].

Die Kosten und die Entscheidung über die Bewilligung einer medizinischen Rehabilitation liegen in Deutschland bei verschiedenen Sozialversicherungsträgern. Die durch die Deutsche Rentenversicherung (DRV) getragenen Rehabilitationsmaßnahmen verfolgen das Prinzip „Reha vor Rente“. Somit ist das Ziel der Maßnahme, die Arbeits- und Erwerbstätigkeit der Rehabilitanden zu erhalten und dadurch Frühberentungen zu vermeiden. Folglich

ist es die Aufgabe der Rehabilitation, die Folgen der Erkrankungen zu minimieren und die „gesunde“ Lebensarbeitszeit zu verlängern bzw. eine Kompensation von Fähigkeitsstörungen infolge von chronischen Erkrankungen zu erreichen und dadurch den Erhalt der Erwerbsfähigkeit trotz Behinderung zu ermöglichen [17]. Rehabilitationsleistungen, die durch die gesetzliche Krankenversicherung (GKV) finanziert werden, haben das Ziel die Selbstständigkeit einer Person zu fördern, Lebensqualität zu erhalten und eine Pflegebedürftigkeit abzuwenden (Prinzip „Reha vor Pflege“). Als dritter wichtiger Träger von Rehabilitationsleistungen kann die gesetzliche Unfallversicherung genannt werden. Auch diese verfolgt das Ziel, nach eingetretenen Arbeitsunfällen oder Berufserkrankungen die Leistungsfähigkeit wiederherzustellen und die Versicherten wieder ins Arbeitsleben zu integrieren [3].

Diese beiden Ziele 1. „Reha vor Rente“ und 2. „Reha vor Pflege“ (§§ 4 und 26 SGB IX) werden in der Zukunft immer mehr Bedeutung erlangen [3]. Die Anschlussrehabilitation (AR) stellt den ersten großen Bereich der medizinischen Rehabilitation dar, der die Erreichung dieser Ziele verfolgt. Dieser Bereich deckt Maßnahmen in ambulanten und stationären Rehabilitationseinrichtungen ab, die unmittelbar im Anschluss an einen Krankenhausaufenthalt oder mit einer häuslichen Übergangszeit von maximal 14 Tagen nach Entlassung aus dem Krankenhaus durchgeführt werden. Den zweiten Bereich der medizinischen Rehabilitation stellen Heilverfahren (HV) dar. Durch ein Heilverfahren soll eine weitere Verschlechterung einer chronischen Erkrankung verhindert bzw. die Erkrankung oder die daraus resultierenden Folgezustände beseitigt werden. Beide Verfahren dienen der Stabilisierung des bisherigen Behandlungsergebnisses sowie dem Erhalt der Selbstständigkeit [3].

Jedoch gehen die Aufgaben der Rehabilitation über die Abwendung von Pflegebedürftigkeit und Reduzierung der Frühberentungen hinaus. Rehabilitation soll auch die Teilhabe von chronisch kranken Menschen an der Gesellschaft sowie am Erwerbsleben (§ 4 SGB IX) fördern oder zumindest dazu beitragen, dass sie so weit wie möglich erhalten bleibt. Das Teilhabekonzept der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) ist darauf aufgebaut, dass die alleinige Betrachtung der Krankheit im bio-medizinischen Sinne nicht ausreichend ist, sondern dass auch die krankheitsbedingten

Veränderungen des bio-psycho-sozialen Gesamtmodells berücksichtigt werden müssen. Die Erkrankung und ihre Folgen in Bezug auf die gesamte Lebenswelt der betroffenen Person sollen beachtet werden [13]. In Artikel 26 der UN-Behindertenrechtskonvention (United Nations) wird die Integration von Menschen mit Behinderungen als staatliche Aufgabe definiert. Behinderten Menschen soll durch Rehabilitationsprogramme zu einem Leben mit höchst möglicher Selbstbestimmung verholfen werden. Neben der beruflichen Integration soll auch eine vollständige Einbeziehung in sämtliche andere Lebensbereiche erreicht werden [75].

1.2 Nutzen der Rehabilitation aus gesundheitsökonomischer Sicht

Die DRV betont, dass sich Rehabilitationsleistungen bereits nach wenigen Monaten rentieren, denn fast 80% der medizinischen Rehabilitanden konnten nach einer Rehabilitationsmaßnahme früher oder überhaupt wieder ins Arbeitsleben zurückkehren, wodurch Rentenzahlungen eingespart wurden. In den meisten Fällen haben sich die Kosten für die Rehabilitationsmaßnahme bereits nach vier Monaten ohne Erwerbsminderungsrente amortisiert [21, 36]. Hierdurch profitieren vor allem auch Unternehmen, da ihnen erfahrene Fachkräfte länger erhalten bleiben, was besonders im Hinblick auf den Fachkräftemangel essenziell ist. Ebenso ist aus Sicht der Sozialkassen die medizinische Rehabilitation ein wichtiger Faktor im Bestreben, die Ausgaben der Sozialversicherungsträger möglichst gering zu halten. Jedoch ist lediglich eine spezifische Ausgabenminimierung möglich, einer absoluten Ausgabenverringerung dürfte der demografische Wandel entgegenwirken. Die DRV verfolgt aus gesundheitsökonomischer Sicht erstens eine schnellere Wiederaufnahme der Arbeit und die Sicherung einer längeren Erwerbstätigkeit, wodurch länger Sozialversicherungsbeiträge gezahlt werden. Zweitens sollen auf längere Sicht Folgekosten reduziert werden [36]. Drittens können durch ein positives Rehabilitationsergebnis Zahlungen von Frühberentungen vermieden oder zumindest hinausgezögert werden. Bei einem fehlenden Rehabilitationserfolg wäre die DRV sogar doppelt belastet, da die Reduzierung der Erwerbstätigkeit höhere Ausgaben durch frühere Rentenzahlungen und geringere Einnahmen in die Rentenversicherungskassen bedeuten würden [36]. Ziel der GKV sind die

Abwendung höherer Kosten durch Folgeerkrankungen und die Vermeidung der Kosten bei Pflegebedürftigkeit. Des Weiteren kann die GKV auch durch Rehabilitationsleistungen profitieren, die durch die DRV finanziert werden. Denn durch eine erfolgreiche Rehabilitationsmaßnahme sinken die Kosten für Medikamente, Heil- und Hilfsmittel sowie Leistungen im ambulanten Sektor und im Krankenhaus, die zu Lasten der GKV anfallen würden [3].

Die Prognos AG hat im Jahr 2009 volkswirtschaftliche Berechnungen zur Bedeutung der medizinischen Rehabilitation durchgeführt. Diese zeigen, dass der Rehabilitationseffekt bereits heute 0,26% des Bruttoinlandsprodukts beträgt. Laut der Prognos AG errechnet sich für jeden in die medizinische Rehabilitation investierten Euro ein volkswirtschaftlicher Nutzen von fünf Euro [62].

1.3 Auswirkungen des demografischen Wandels

1.3.1 Auf den Arbeitsmarkt

Der demografische Wandel stellt die Gesellschaft vor große Herausforderungen. Durch die geburtenschwachen Jahrgänge nimmt die Zahl derjenigen ab, die in die Sozialversicherungskassen einzahlen und gleichzeitig scheiden die geburtenstarken Jahrgänge aus dem Erwerbsleben aus und werden Rentenbezieher. Einer wachsenden Zahl von Rentnern steht eine abnehmende Zahl von sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmern gegenüber. Die Sozialversicherungskassen werden somit doppelt belastet. Dies wird eine drastische Auswirkung auf den Altersquotienten haben: bereits 2030 wird es nur noch zwei Erwerbstätige pro einem über 64-Jährigen geben – derzeit liegt der Quotient noch bei 3:1 [54]. Bei dem Standardszenario der Generationenbilanzierung wird davon ausgegangen, dass die Kinderquote von 1,4 Kindern pro Frau bis 2060 stabil bleibt und gleichzeitig die durchschnittliche Lebenserwartung sich um etwa fünf Jahre erhöhen wird [54]. Bis 2020 kann das Erwerbspotenzial vor allem durch zwei Faktoren stabil gehalten werden. Zum einen durch einen Anstieg des Anteils älterer Arbeitnehmer, welcher durch die Erhöhung des Renteneintrittsalters auf 67 Jahre gesetzlich geregelt (§ 35 SGB VI) und volkswirtschaftlich notwendig ist. Zum anderen durch einen Anstieg des Frauenanteils unter den Erwerbstätigen. Jedoch schlägt der demografische

Wandel bis 2030 so stark auf den Arbeitsmarkt durch, dass das zentrale Element der Verlängerung der Lebensarbeitszeit nicht mehr ausreichend sein dürfte, den bevorstehenden Fachkräftemangel aufzufangen [3, 54].

Diese Entwicklungen führen auf dem Arbeitsmarkt zu einem Fachkräftemangel und zu einem Verlust des Humankapitals, der durch Neuzugänge nur schwer kompensiert werden kann [54]. Hierdurch geraten Unternehmen an ihre Wachstumsgrenzen und es droht eine Abschwächung des Wirtschaftswachstums [73]. Die Auswirkungen des demografischen Wandels auf den Arbeitsmarkt veranschaulichen die Bedeutung des langfristigen Erhalts der Erwerbsfähigkeit zum heutigen Zeitpunkt und darüber hinaus für die Zukunft.

Nach Angaben des statistischen Bundesamts wird sich bis 2060 die Anzahl der unter 20-Jährigen weiter reduzieren. Im Jahr 2011 lag der Anteil der unter 20-Jährigen bei 18,2%. Dieser soll sich bis ins Jahr 2060 auf 15,7% verringern. Gleichzeitig wird jedoch der Anteil der über 60-Jährigen von 26,6% im Jahr 2011 auf 39,2% im Jahr 2060 steigen. Diesen Prognosen liegt die Annahme zugrunde, dass die Bevölkerungszahl in Deutschland in diesem Zeitraum von 81,8 auf 71,1 Millionen sinkt. Diese deutliche Veränderung zwischen den Generationen und der absolute Rückgang wird sich auch deutlich auf den Arbeitsmarkt niederschlagen, wie die Abbildung 1 verdeutlicht [50, 72].

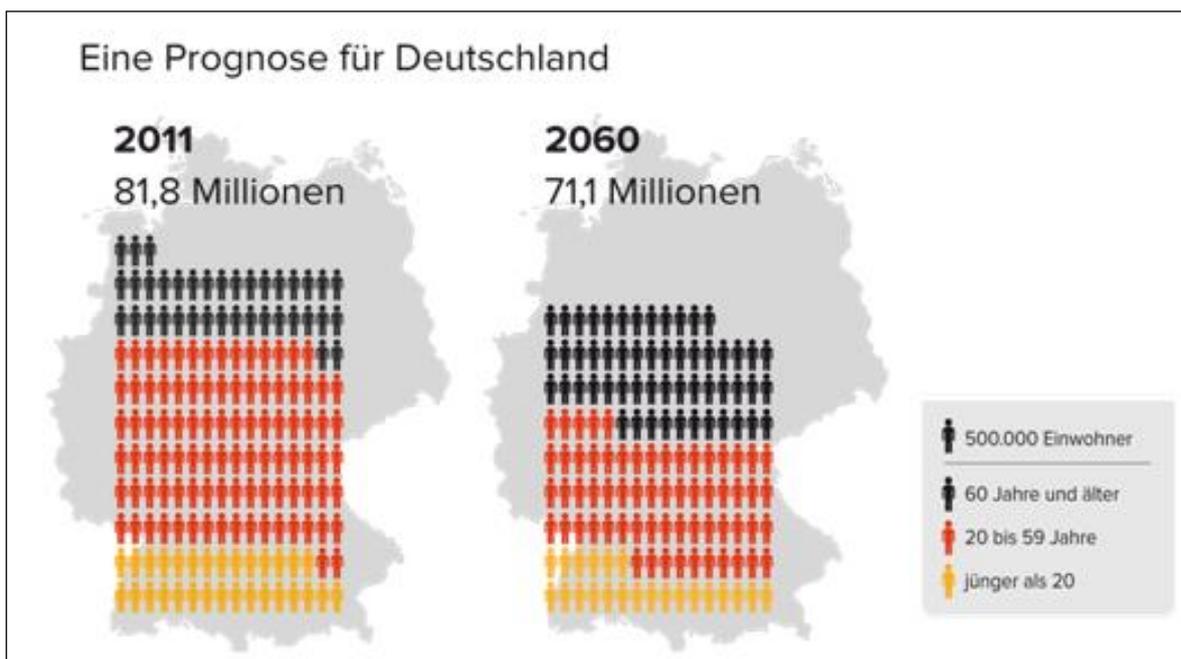


Abbildung 1: Prognose des demografischen Wandels für Deutschland bis 2060 [50]

1.3.2 Auf die medizinische Rehabilitation und das Rehabilitationsbudget

Die durch den demografischen Wandel kaum zu bestreitenden Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt bedingen höhere von der DRV zu finanzierende Rehabilitationsleistungen [63]. Denn die Bedeutung der medizinischen Rehabilitation wird weiter ansteigen, da sie eine wichtige Rolle bei der Behandlung von Erkrankungen und der Verlängerung der Lebensarbeitszeit spielt [3]. Gleichzeitig werden sich zudem die Ausgaben für diese Leistungen überproportional erhöhen, da ältere Rehabilitanden eine höhere Chronifizierungsrate von Erkrankungen aufweisen und die Multimorbidität mit dem Alter zunimmt [58, 63].

Trotz der absehbaren Kostensteigerungen wurden mit der Einführung des Wachstums- und Beschäftigungsförderungsgesetzes (1996) im Jahr 1997 die Mittel für Rehabilitationsmaßnahmen begrenzt, wodurch das zur Verfügung stehende Reha-Budget bereits heute nicht mehr ausreicht. Seit 2006 ist ein kontinuierlicher Anstieg der Rehabilitationsmaßnahmen zu verzeichnen, die durch die DRV finanziert werden. Im Jahr 2010 kam es zu ersten Sparmaßnahmen in Form von Ablehnungen von Rehabilitationsanträgen, Kürzungen von Leistungen in der medizinischen Rehabilitation und zu einer Verringerung des Erstattungsanteils bei Heilverfahren [53]. Trotz der Sparmaßnahmen wurde das Jahresrehabilitationsbudget der Rentenversicherung im Jahr 2010 vollständig ausgeschöpft und im Jahr 2012 kam es erstmalig zu einer Überschreitung des Budgets [37]. Im selben Zeitraum sank die Anzahl der genehmigten Anträge für medizinische Rehabilitationsleistungen um 3% [63]. Das Problem eines zu geringen Budgets verschärft sich, bei einer Überschreitung des Budgets für Rehabilitationsleistungen [37]. Denn der Gesetzgeber sieht vor, dass die Höhe einer Überschreitung im übernächsten Jahr vom Reha-Budget abgezogen wird. Durch wiederholte Überschreitungen würde somit eine progressive Abwärtsbewegung entstehen [15, 78]. Verantwortliche Experten sind sich einig, dass es Zeit wurde, die Deckelung des Budgets aufzuheben oder zumindest dem demografischen Faktor anzupassen [63]. Bis 2014 war das Reha-Budget an die Einkommensentwicklung gekoppelt (§ 68 Abs. 2 Satz 1 SGB VI und § 220 SGB VI). Im Juli 2014 wurde rückwirkend zum 01.01.2014 das Reha-Budget dem demografischen Faktor angepasst. Zunächst wurde es um 100 Millionen Euro

erhöht. Diese Anpassung des Budgets wird bis 2017 auf ca. 250 Millionen Euro ansteigen. Wenn nach 2017 die Anzahl der Renteneintritte aus den geburtenstarken Jahrgängen zunimmt, wird dieses Extrabudget für Rehabilitationsleistungen schrittweise wieder abgebaut [18]. Die Budgeterhöhung war eine notwendige Konsequenz, um der Forderung der Regierung, Beschäftigte länger im Arbeitsleben zu halten (Rente mit 67), nachkommen zu können. Bereits im Jahr 2010 waren 41% der 60-65-Jährigen noch berufstätig, was einer Verdopplung gegenüber dem Jahr 2005 entspricht. Außerdem treten derzeit die geburtenstarken Jahrgänge in das „Reha-Alter“ (≥ 45 Jahre) ein. Über alle Rehabilitationsmaßnahmen hinweg entfallen rund 75% auf die Altersgruppe der 45-65-Jährigen. Im Jahr 2008 lag der Anteil dieser Versicherten bei 21,5 Millionen und bis ins Jahr 2016/2017 wird sich dieser Anteil um 12,6% auf 24 Millionen erhöhen [15]. Beide Faktoren lassen einen Anstieg der Rehabilitationsfälle erwarten.

Selbst nachdem die Budgeterhöhung nun bis 2017 festgelegt wurde, bleibt es fraglich, ob dies ausreichend sein wird, um das Angebot der medizinischen Rehabilitation dem künftigen Bedarf anzupassen. Die vorstehend beschriebenen Faktoren und daraus abzuleitenden Entwicklungen bzgl. der zunehmenden Bedeutung der medizinischen Rehabilitation in der Zukunft, haben auch Niederschlag in dem Dossier der Prognos AG gefunden [63]. Selbst wenn in den kommenden Jahren von einem Anstieg der Bruttolöhne auszugehen ist, wird dieser temporäre Anstieg bis 2017 nicht ausreichend sein, um mit den Kostensteigerungen für die erhöhte Anzahl an Rehabilitationsleistungen Schritt zu halten. Eine Anhebung des Reha-Budgets, entweder über einen Demografiefaktor oder durch eine Entkopplung des Budgets von den Bruttolöhnen auch über 2017 hinaus, wird sich als unabdingbar erweisen, will man die deutlichen Vorteile der medizinischen Rehabilitation realisieren [63].

1.4 Aktueller Stand der Wissenschaft

Im Folgenden sind die wichtigsten bisherigen Studienergebnisse zur Wirksamkeit von Rehabilitationsleistungen im Indikationsbereich der Orthopädie dargestellt.

Haaf hat 2005 eine Literaturübersicht zum Thema „Wirksamkeit der Rehabilitation“ erstellt. Die primäre Zielgröße in den eingeschlossenen Arbeiten war neben den indikationsspezifischen Rehabilitationszielen die Wiedereingliederung ins Erwerbsleben. Fast 40% der medizinischen Rehabilitationsleistungen der Gesetzlichen Rentenversicherung wurden aufgrund von Erkrankungen des Muskel-Skelett-Apparates durchgeführt, Hauptdiagnose war hierbei der chronische Rückenschmerz (M54) war. Daher lag für diese Diagnose auch die beste Studienlage vor. Hinsichtlich verschiedener Zielgrößen konnte Haaf in der Übersichtsarbeit gute, vor allem kurzfristige Effekte aufzeigen. Er weist jedoch drauf hin, dass die Nachhaltigkeit der Maßnahmen nicht ausreichend ist, was u.a. darauf zurückzuführen ist, dass eine dreiwöchige Rehabilitation zu kurz sei, um den Gesamteffekt eines körperlichen Trainings zu erzielen. Es sei nicht nur aus medizinischer, sondern auch aus gesundheitsökonomischer Sicht interessant, da chronische Rückenschmerzen häufig zur Arbeitsunfähigkeit und Frühberentung führen [9, 32].

Hüppe und Raspe (2003) haben eine Übersichtsarbeit zur Wirksamkeit der stationären Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen erstellt. Für die Übersicht konnten 30 Studien eingeschlossen werden. Dabei handelte es sich sowohl um randomisierte, kontrollierte Studien, Studien im Kontrollgruppendesign als auch um unkontrollierte Längsschnittstudien. Dreizehn der eingeschlossenen Studien zeigten, dass der größte Effekt der Maßnahme in der Reduktion der Schmerzen lag. Die Funktionskapazität der Patienten besserte sich hingegen nur gering. Außerdem waren die mittelfristigen Effekte deutlich geringer als die kurzfristigen. Einige Studien dieser Übersichtsarbeit zeigten einen geschlechtsspezifischen Unterschied: Bei Frauen waren langfristige Effekte deutlich häufiger vorhanden als bei Männern. Hinsichtlich der Arbeitsunfähigkeitstage (AU-Tage) lieferten nur drei der dreißig eingeschlossenen Studien Informationen über die Veränderung der AU-Tage im Jahr vor der Rehabilitationsleistung im Vergleich zu einem Jahr danach. Die Gesamteffektstärke über alle drei Studien betrug 0,27, was, nach der Einteilung

der Effektstärken in dieser Übersichtsarbeit, lediglich einen geringen Effekt darstellt [40].

Seit einigen Jahren wird die herkömmliche medizinische Rehabilitation um beruflich-orientierte Elemente erweitert (medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation (MBOR)). Bethge und Müller-Fahrnow (2008) haben die Wirksamkeit dieser erweiterten Rehabilitation für Patienten mit muskuloskelettalen Erkrankungen in einer Meta-Analyse ausgewertet. Hierbei zeigte sich eine deutliche mittel- und langfristige Verbesserung des subjektiven Gesundheitszustandes im Vergleich zur normalen medizinischen Rehabilitation. Ebenso liegt eine Evidenz für eine langfristige Schmerzreduzierung durch die Integration einer psychologischen Gruppenintervention vor. Jedoch konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Rehabilitationsformen bzgl. der Reduzierung der AU-Tage und Funktionsfähigkeit festgestellt werden [8].

Im Jahr 2010 haben Bethge et al. in einer cluster-randomisierten Studie gezielt den Rehabilitationserfolg einer speziellen MBOR-Maßnahme für Rehabilitanden mit einer besonderen beruflichen Problemlage gegenüber einer normalen orthopädischen Rehabilitation hinsichtlich der beruflichen Wiedereingliederung untersucht. Bei diesem speziellen Programm handelte es sich um eine Gruppenintervention mit Berufsorientierung und kognitiv-behavioralem Ansatz. Sowohl in der sozialmedizinischen Begutachtung am Ende der Rehabilitationsmaßnahme, als auch in der Selbsteinschätzung der Rehabilitanden zeigte sich ein besseres Leistungsvermögen unter den Teilnehmern der MBOR-Gruppe. Die Rehabilitanden fühlten sich umfangreicher auf den Wiedereinstieg in das Berufsleben vorbereitet und psychisch belastbarer. Sechs Monate nach der Maßnahme hatten die Rehabilitanden der MBOR-Gruppe eine 2,4-fach höhere Chance auf einen erfolgreichen Wiedereinstieg in das Arbeitsleben. Auch die Zahl der AU-Tage verringerte sich unter den erwerbstätigen Rehabilitanden der Interventionsgruppe moderat ($d=0,67$). In der Kontrollgruppe war die Reduzierung der AU-Tage nur gering ($d=0,19$) [9]. Die Effekte wurden nach Cohen interpretiert: kleiner Effekt ab $d=0,2$, mittlerer Effekt ab $d=0,5$ und großer Effekt ab $d=0,8$ [22].

Norlund et al. (2009) haben in einem Review die Wirksamkeit von multidisziplinären Maßnahmen hinsichtlich der Zielgröße „Return to work“ bei Patienten mit lumbalen Rückenschmerzen untersucht. Im Ergebnis zeigte sich,

dass Rehabilitanden, die länger als vier Wochen aufgrund von chronischen Rückenschmerzen krankgeschrieben waren, signifikant häufiger beruflich wiedereingegliedert werden konnten als Personen, die in den Kontrollgruppen keine multidisziplinären Maßnahmen erhielten. Die AU-Tage wurden in diesem Review nicht berücksichtigt. Betrachtet man allerdings die Ergebnisse der einzelnen Studien, die von Norlund et al. eingeschlossen wurden, sieht man deutliche Unterschiede zwischen den Effekten. Des Weiteren wurden Geschlecht und Bildungsstatus als relevanter Confounder für die berufliche Wiedereingliederung identifiziert [57].

Kuoppala und Lamminpää (2008) haben in einer weiteren Meta-Analyse die Wirksamkeit einer frühen Rehabilitation mit der einer späteren Rehabilitation verglichen. Eine frühe Rehabilitation erhielten in den eingeschlossenen Arbeiten Personen, die subjektiv Beschwerden hatten, bei denen jedoch keine Erkrankung diagnostiziert wurde. Von einer späten Rehabilitation sprechen die Autoren, wenn die Erkrankung bereits chronisch war. In diesem Fall ist nach Auffassung der Autoren eine Erweiterung der medizinischen Rehabilitation um berufliche Elemente erforderlich, um die Anzahl der Erwerbsunfähigkeitsrenten sowie Langzeitarbeitsunfähigkeit (> sechs Monate) zu reduzieren und die Wiedereingliederungsrate zu erhöhen. Die Ergebnisse zeigen in beiden Gruppen einen nur schwachen Effekt der medizinischen und beruflichen Rehabilitationsmaßnahmen auf die AU-Tage und das Risiko einer Erwerbsunfähigkeitsrente. Eine frühzeitige Rehabilitation hat jedoch neben der Reduzierung der AU-Tage einen positiven Einfluss auf das berufliche sowie psychische Wohlbefinden. Diese positiven Effekte waren auch sechs Monate nach der Rehabilitation noch vorhanden. Die Autoren schlussfolgern, dass Elemente aus der beruflichen Rehabilitation notwendig sind, um eine bessere Wiedereingliederungsquote bei chronischen Erkrankungen zu erreichen. Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass die Einbindung des Arbeitsplatzes in den Rehabilitationsprozess in Form von Anpassungen des Arbeitsplatzes und der Arbeitsbedingungen ein wesentlicher Faktor für ein positives Rehabilitationsergebnis ist [48].

Die Prognos AG hat 2009 anhand theoretischer Modelle den volkswirtschaftlichen Beitrag der medizinischen Rehabilitation hinsichtlich Wirksamkeit und

Inanspruchnahme dieser bis zum Jahr 2025 untersucht. Hier liegen erstmals qualitativ zu vergleichende Ergebnisse (AU-Tage und Berufstätigkeitsjahre) vor. Die Einschätzungen hinsichtlich der Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation wurden auf der Basis von Experteninterviews sowie Meta-Analysen, Reviews und prominenten Einzelstudien durchgeführt [62]. Es handelt sich demnach um makroökonomische Modelle ohne Zugrundelegung exakter Fallzahlen anhand derer die gewonnenen Berufstätigkeitsjahre und die gesparten AU-Tage den volkswirtschaftlichen Nutzen bestimmen. Es wurden sowohl die Kosten für eine medizinische Rehabilitation, als auch der daraus resultierende volkswirtschaftliche Nutzen untersucht [62]. Für die Studie wurden sowohl ambulante, als auch stationäre Rehabilitationsleistungen, die durch die DRV getragen wurden, aus den Indikationsbereichen Kardiologie, Orthopädie (ausschließlich Rückenschmerzen), Pneumologie, Psychosomatik und Sucht berücksichtigt. Als Outcome-Parameter wurden die gewonnenen Berufstätigkeitsjahre, die gesparten AU-Tage und die Auswirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in den ersten zwei Jahren nach der Rehabilitation gewählt. Da AU-Tage und gewonnene Berufstätigkeitsjahre als Zielgrößen gewählt wurden, war für die Prognos AG die bestehende Erwerbstätigkeit vor der Rehabilitation ein wichtiges Einschlusskriterium. Um die volkswirtschaftlichen Effekte bzgl. Wirksamkeit und Inanspruchnahme bis 2025 abbilden zu können, wurden drei Szenarien entwickelt. In diesen verschiedenen Szenarien wird dargestellt, wie sich die Rehabilitation bis 2025 bzgl. der Wirksamkeit und Inanspruchnahme entwickeln könnte [62].

Die Inanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen bis 2025 ermittelte die Prognos AG auf der Basis der aktuellen Statistiken der DRV sowie eigenen Schätzungen. Die Prognos AG weist auf Basis von Experteninterviews auf die vorhandene Unterinanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen hin. In den fünf Indikationsbereichen, die berücksichtigt wurden, lagen im Jahr 2005 folgende Ausschöpfungsquoten vor: Kardiologie 78%, Psychosomatik 76%, Sucht 85%, Pneumologie 85% und im Falle von Rückenschmerzen für den Bereich Orthopädie 95%. Diese Quoten lassen sich laut der Prognos AG u.a. durch einen besseren Wirksamkeitsnachweis der Rehabilitation weiter steigern. Um die Wirksamkeit darstellen zu können, hat die Prognos AG auf der Basis der Meta-Analysen und Reviews die Effektstärken der medizinischen Rehabilitation berechnet [62].

Auf Grundlage dieser Überlegungen und Hochrechnungen wurden folgende Ergebnisse abgeleitet: Im Jahr 2005 konnten sechs Millionen AU-Tage durch Rehabilitationsleistungen in den fünf Indikationsbereichen eingespart werden, dies soll laut der Prognos AG durch eine höhere Ausschöpfungsquote und Wirksamkeitsverbesserung (zweites Szenario = realistisches Szenario) bis 2025 auf 17,9 Millionen AU-Tage gesteigert werden können. Sollte die Budgetierung und die Beschränkung in den Konzepten für Rehabilitationsleistungen aufgehoben werden (drittes Szenario = offensives Szenario), könnten sogar 39,1 Millionen AU-Tage eingespart werden. Die gewonnen Berufstätigkeitsjahre beliefen sich im Jahr 2005 auf 54.400 Mannjahre und bis 2025 könnten – im realistischen Szenario – sogar bis zu 110.900 Mannjahre gewonnen werden. Hierdurch könnten bis 2025 insgesamt 11,9 Milliarden Euro an Bruttoeinkommen zusätzlich erwirtschaftet werden, und das nur durch die Reduzierung der AU-Tage und die durch Rehabilitation gewonnenen Berufstätigkeitsjahre. Des Weiteren wurden in 2005 bereits 478,3 Millionen Euro an Lohnsteuern zusätzlich eingenommen und bis 2025 könnten durch die additiven Bruttolöhne weitere 1,6 Milliarden Euro Lohnsteuereinnahmen verzeichnet werden können [62]. Darüber hinaus zeigen die Berechnungen, dass der Rehabilitationseffekt für die fünf eingeschlossenen Indikationen 0,26% des Bruttoinlandsprodukts beträgt. Unter Berücksichtigung eines steigenden Bedeutungszuwachses, der durch eine Verbesserung der Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation sowie eine steigende Inanspruchnahme erreicht werden soll (realistisches Szenario), lässt sich dieser Anteil bis 2025 auf 0,61% steigern [62]. Dabei ist zu beachten, dass dieser Nutzen lediglich aus den fünf ausgewählten Indikationsbereichen gewonnen werden konnte; demnach ist noch eine weitere Steigerung zu erwarten, wenn alle Indikationsbereiche der Rehabilitation berücksichtigt werden würden. Der Nettoeffekt betrug im Jahr 2005 rund 5,8 Milliarden Euro und könnte bis 2025 nach Angaben der Autoren auf 23,2 Milliarden Euro gesteigert werden, wenn sich das realistische Szenario durchsetzt. Der Return on Investment (ROI) liegt bei 500% – umgerechnet 1,1 Milliarden Euro Kosten für Rehabilitationsmaßnahmen gegenüber 5,8 Milliarden Euro Netto-Nutzen. Das bedeutet, dass jeder Euro, der für Rehabilitationsleistungen ausgegeben wird, fünf Euro Nutzen für die Volkswirtschaft bedeutet. Dieser ROI ist auf Basis des Status-Quo-Szenarios (erstes Szenario) berechnet worden, im realistischen Szenario kann sogar ein ROI

von zwölf Euro erreicht werden [62]. In summa gewinnt also die Volkswirtschaft auf Basis der Ergebnisse der Pognos AG erheblich durch medizinische Rehabilitationsleistungen.

Ebenso hat das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) im Jahr 2015 im Auftrag der DRV Rheinland und DRV Westfalen medizinische Rehabilitationsleistungen hinsichtlich des medizinischen Erfolgs und der Erwerbsbiographie der Rehabilitanden durch Analysen von administrativen Daten der Rentenversicherung evaluiert. Zunächst wurde ein Vorher-Nachher-Vergleich in der Gruppe der Rehabilitanden durchgeführt, wobei diese Ergebnisse nur als Maßnahmeneffekt interpretiert werden können, da keine Vergleichsgruppe vorlag. Anschließend wurde mit dem Ansatz der Differenz-der-Differenzen die Veränderung der Zielgrößen (Veränderung des Funktions- und des Erwerbsstatus) von Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden bestimmt. Hierbei wurde die Gruppe der Nicht-Rehabilitanden aus einer Gruppe von Personen rekrutiert, deren Rehabilitationsantrag abgelehnt wurde [4]. Mit Hilfe eines Propensity-Score Matchings sollte in dieser Arbeit die Vergleichbarkeit der Gruppe der Rehabilitanden mit der Gruppe der Nicht-Rehabilitanden weiter erhöht werden. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen eine deutliche Verbesserung im Funktionsstatus der Rehabilitanden, der durch den Rehabilitationsarzt erhoben wurde [4]. Hinsichtlich der Veränderung des Erwerbsstatus zeigt sich als Ergebnis des Vorher-Nachher-Vergleichs über alle Diagnosegruppen eine Zunahme der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Zu ebenfalls positiven Ergebnissen führten das Propensity-Score Matching und der Ansatz der Differenz-der-Differenzen [4].

Zusammenfassend zeigt sich, dass die meisten Veröffentlichungen zur Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation überwiegend auf Fragebögen basieren, die durch den Rehabilitanden selbst oder durch den behandelnden Arzt ausgefüllt wurden. Hierbei wurde meistens nur der kurz- und mittelfristige Effekt bezogen auf den Abbau von Risikofaktoren, Schmerzreduktion, Verbesserung der Funktionalität und vereinzelt die Reduzierung der AU-Tage evaluiert. Einige der Studien weisen darüber hinaus methodische Schwächen auf. Quantifizierbares wird oft vermisst, qualitative Vergleiche leiden unter den unterschiedlichen Zielgrößen. In den vorliegenden Arbeiten wurden größtenteils gute kurz- und

mittelfristige Effekte von Rehabilitationsmaßnahmen festgestellt. Es liegen allerdings nur wenige langfristige Ergebnisse vor. In den wenigen vorliegenden Follow-up-Untersuchungen zeigten sich jedoch oftmals auch wieder abnehmende Erfolge im Anschluss an die Maßnahmen [32].

1.5 Ziel der Arbeit

Der Gesundheitssektor erfährt u.a. durch den demografischen Wandel neue Versorgungsbedürfnisse bei beschränkten finanziellen Mitteln. Dies erfordert eine stringenteren Kosten-Nutzen-Orientierung [62]. Um ein Umdenken hin zu einer größeren Akzeptanz hinsichtlich der medizinischen Rehabilitation sowohl auf Kassen-, als auch auf Unternehmensseite zu erreichen, sind neben der Überprüfung der Ergebnisqualität und einer Flexibilisierung des Rehabilitationsangebots Kosten-Nutzen-Analysen gefordert. Denn nur durch die Bestätigung der Effektivität der medizinischen Rehabilitation und des Nachweises der Wirtschaftlichkeit kann eine Steigerung der Akzeptanz von allen Beteiligten erreicht werden [36]. Das im August 2010 durch das Deutsche Netzwerk Versorgungsforschung verabschiedete Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ verdeutlicht, dass mit Hilfe von Kosten-Nutzen-Analysen die Versorgungsrealität im Gesundheitswesen adäquat beleuchtet, Allokationsentscheidungen unterstützt und Effekte von medizinischen Maßnahmen in Relation gesetzt werden können [42, 56].

Da, wie ausgeführt, die Ressourcen limitiert, die Bedürfnisse aber kaum beschränkt sind, ist das Ziel der vorliegenden Arbeit die Analyse des Nutzens der medizinischen Rehabilitation für die Volkswirtschaft mittels gesundheitsökonomischer Verfahren. Grundlage der Arbeit bildet der Vergleich von AU-Tagen zwischen einer Rehabilitandenstichprobe mit einer vergleichbaren Personengruppe ohne Rehabilitationsmaßnahme. Die bereits durch die Prognos AG durchgeführte qualitative Bestimmung des volkswirtschaftlichen Nutzens der medizinischen Rehabilitation ergibt für den Indikationsbereich „Rückenschmerz“ den geringsten Nutzen. Diese Indikationsgruppe bildet jedoch den größten Bereich der medizinischen Rehabilitation [62]. Laut Gesundheitsberichtserstattung des Bundes sind Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes

die Hauptursache für Arbeitsunfähigkeitstage und Frühberentungen und stellen somit eine hohe Belastung für die Sozialversicherungskassen und die Volkswirtschaft dar [29]. Im Jahr 2013 lag die Zahl der AU-Tage aufgrund von Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes bei 1.974 Fällen je 10.000 Pflichtversicherten. Die Tage je Fall beliefen sich auf 17,21 Tage [5]. Aus diesem Grund wird im Rahmen der hier vorliegenden Arbeit der Nutzen der medizinischen Rehabilitation bei Personen mit chronisch unspezifischen Rückenschmerzen (M51 = sonstige Bandscheibenschäden, M53 = sonstige Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens und M54 = Rückenschmerzen) quantitativ analysiert.

Durch eine Kosten-Nutzen-Analyse sowie eine Kosten-Effektivitäts-Analyse soll die Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation für diese drei Indikationen untersucht werden, wie es bereits vom IQWiG bei Arzneimitteln gefordert wird. Unter dieser übergreifenden Fragestellung sollen die folgenden Subgruppenanalysen durchgeführt werden:

1. geschlechtsspezifische Analysen
2. altersgruppenspezifische Analysen
3. berufsgruppenspezifische Analysen

Diese drei Subgruppen (Alter, Geschlecht und Berufsgruppe) werden aus folgenden Gründen bewusst für die nachfolgenden Analysen ausgewählt:

1. Männer erkranken deutlich häufiger an M-Diagnosen als Frauen – das Verhältnis Frauen zu Männern beträgt 1,00:1,94 (s. Abbildung 2).

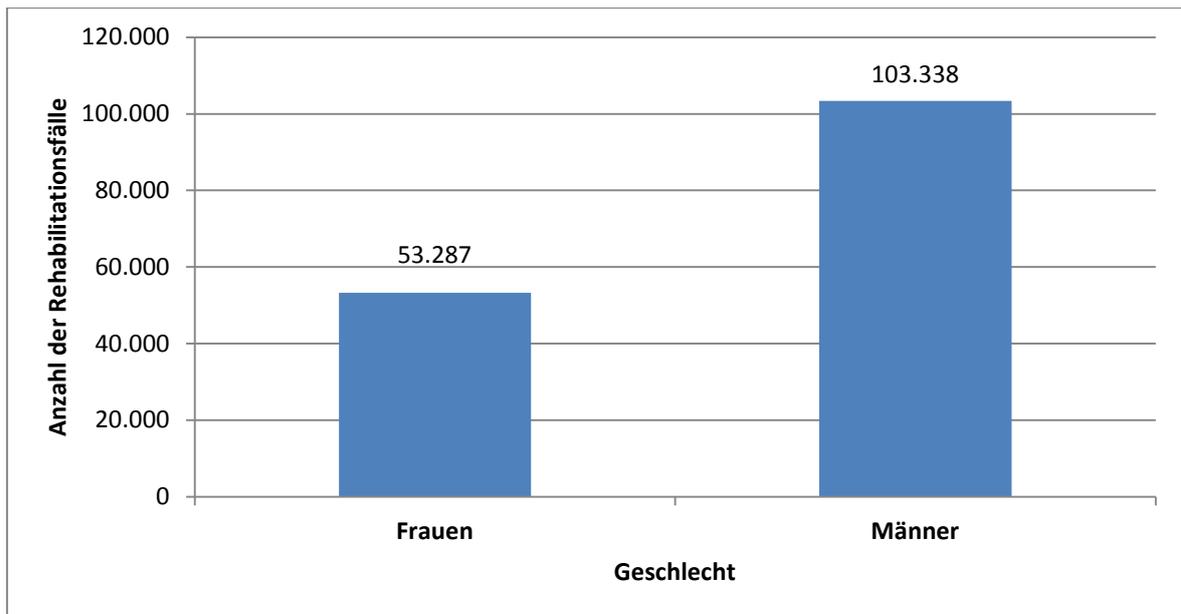


Abbildung 2: Verteilung der M-Diagnosen bei Männern und Frauen in den Jahren 2005-2012
Datengrundlage: RSD 2012 – eigene Darstellung; N=156.625

2. Ebenso ist ein deutlicher Anstieg von Rehabilitationsmaßnahmen aufgrund von orthopädischen Erkrankungen mit dem Alter zu erkennen. Abbildung 3 stellt die Verteilung der drei eingeschlossenen Indikationen (M51, M53 und M54) aus dem Kapitel XIII (Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes) der ICD-10 (Internationale statistische Klassifikation der Krankheit und verwandter Gesundheitsprobleme) über die Altersgruppen hinweg dar. Es zeigt sich ein Anstieg der Fallzahlen in den drei Diagnosen. Hierbei ist zu beachten, dass in Abbildung 3 die Krankheitszahlen in der Altersgruppe 60-64 rückläufig sind, was damit zusammenhängt, dass viele Versicherte in dieser Altersgruppe bereits berentet sind und somit die Kosten nicht mehr von der DRV, sondern von der Krankenversicherung getragen werden. Würde man die Zahlen der Krankenversicherung ebenfalls mit in die Berechnungen aufnehmen, würden die Krankheitszahlen auch in der Altersgruppe 60-64 weiter ansteigen. Für diese Arbeit können die Zahlen der Krankenversicherung jedoch vernachlässigt werden, da berentete Versicherte keinen positiven Einfluss auf die Volkswirtschaft in Form von Produktivität und Bruttowertschöpfung haben. Darüber hinaus wird als Einschlusskriterium für diese Arbeit das Alter zwischen ≥ 30 -63 Jahre definiert.

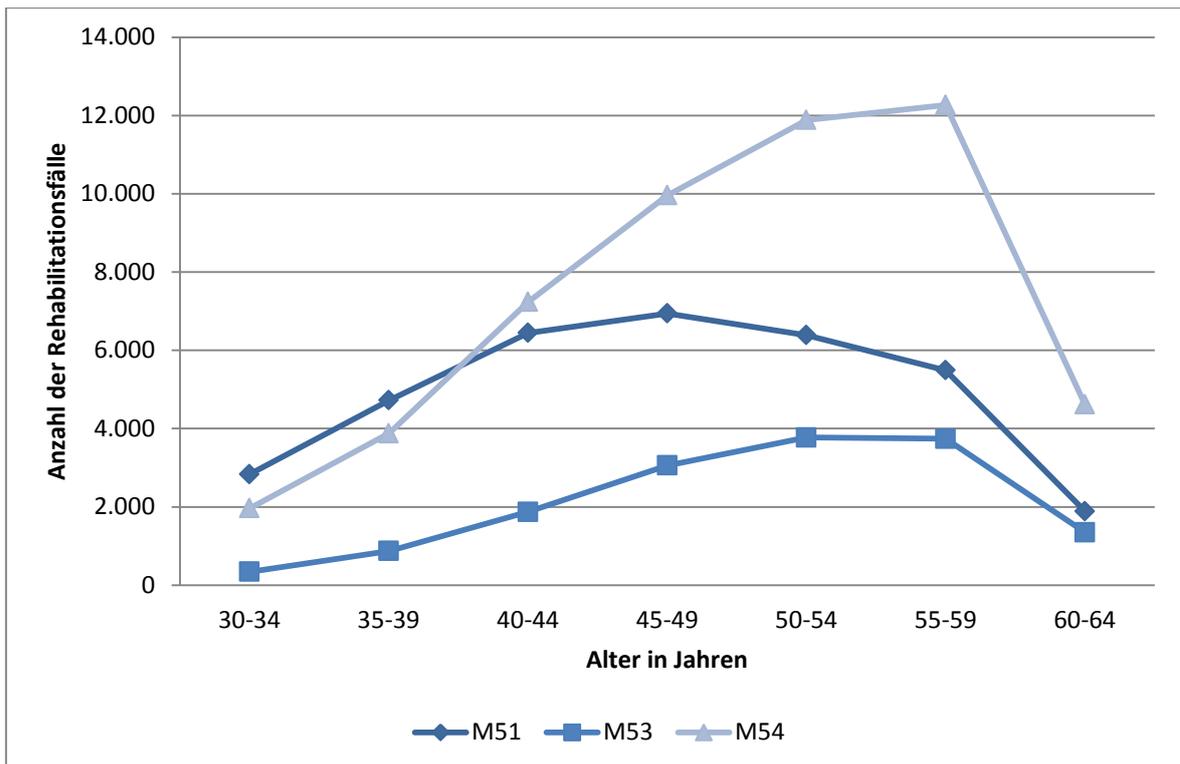


Abbildung 3: Anzahl der Rehabilitationsfälle in den Diagnosen M51, M53 und M54 verteilt auf die sieben Altersgruppen Datengrundlage: RSD 2012 – eigene Darstellung; N=156.625; M51 = sonstige Bandscheibenschäden, M53 = sonstige Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens, M54 = Rückenschmerzen

3. In den verschiedenen Berufen sind die körperlichen Belastungen unterschiedlich hoch.

Aus diesen drei Gründen ist es von Interesse, ob und wie der Effekt der Rehabilitation in den verschiedenen Subgruppen variiert.

Die zu überprüfenden Fragestellungen dieser Arbeit lauten somit:

1. Ist die medizinische Rehabilitation bei chronisch unspezifischen Rückenschmerzen der Behandlung im ambulanten Bereich ohne Rehabilitation hinsichtlich der Veränderung der Arbeitsunfähigkeitstage überlegen?
2. Gibt es Unterschiede hinsichtlich des Nutzens der medizinischen Rehabilitation in den Subgruppen Geschlecht, Alter und Berufsgruppe?
3. Welche Bedeutung hat ein positives Rehabilitationsergebnis auf die Volkswirtschaft sowie auf die Kostenausgaben der GKV?
4. Wie sind die Prognosen des volkswirtschaftlichen Nutzens im Jahr 2040?

2 Methodik

In diesem Kapitel wird die Datenbasis für die Analysen der vorliegenden Arbeit beschrieben sowie die Methodik zur Generierung der Stichprobe und der Vergleichsgruppe vorgestellt. Des Weiteren werden die Ein- und Ausschlusskriterien für die Stichprobenziehung definiert und die Hauptzielgröße der Analysen erklärt. Darüber hinaus werden die ausgewählten gesundheitsökonomischen Verfahren inkl. der Bestimmung der direkten und indirekten Kosten beschrieben.

2.1 Datenbasis

Die Datengrundlage dieser Arbeit bilden die Rehabilitationsstatistikdatenbasis (RSD) der Deutschen Rentenversicherung Baden-Württemberg (DRV BW) und der DRV Bund, beide aus dem Jahr 2012 (Jahrgänge 2005-2012), sowie ein umfassender Datensatz der AOK Baden-Württemberg (AOK BW), der sämtliche Daten aus den Jahren 2004 bis 2011 beinhaltet. Bei den Datensätzen handelt es sich jeweils um Längsschnittdatensätze. Die DRV-Daten umfassen eine anonymisierte Vollerhebung aller im Auftrag der DRV durchgeführten medizinischen und beruflichen Rehabilitationen von 2005 bis 2012. Bei dem Datensatz der AOK handelt es sich ebenfalls um eine anonymisierte Vollerhebung aller Versicherten der AOK BW, die das 14. Lebensjahr vollendet haben. Es wurde die Altersgrenze „Vollendung des 14. Lebensjahr“ gewählt, da ab diesem Zeitpunkt frühestens mit der Zahlung von Sozialversicherungsbeiträgen zu rechnen ist. Die Datensätze der DRV BW, DRV Bund sowie AOK BW wurden datenschutzkonform über ein Pseudonym miteinander verknüpft, sodass jedem Versicherten der AOK BW der passende Datensatz der DRV BW oder DRV Bund zugeordnet werden kann, sofern die Person bei einem der Rentenversicherungsträger und zugleich bei der AOK BW versichert ist. Abbildung 4 stellt die datenschutzgerechte Verknüpfung der drei Datensätze dar.

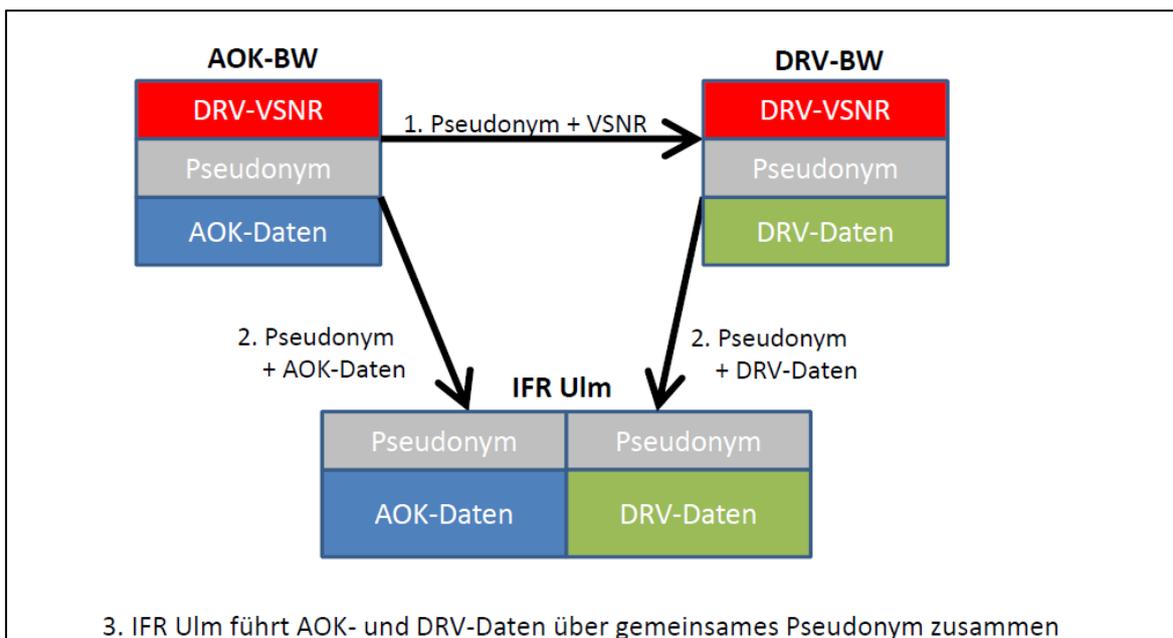


Abbildung 4: Datenschutzgerechte Verknüpfung der drei Datensätze (AOK BW, DRV, BW und DRV Bund) über ein gemeinsames Pseudonym (VSNR – Versicherungsnummer, DRV – Deutsche Rentenversicherung (hier: Bund und Baden-Württemberg), IFR Ulm – Institut für Rehabilitationsmedizinische Forschung an der Universität Ulm; BW – Baden-Württemberg)

Von der AOK BW wurde für jeden ihrer Versicherten ein Pseudonym erstellt und mit der DRV-Versicherungsnummer, die der AOK in ihrem Stammdatensatz routinemäßig vorliegt, an die DRV übermittelt. Anschließend übermittelten sowohl die AOK als auch die DRV BW und Bund ihre Versichertendaten inkl. des Pseudonyms an das Institut für Rehabilitationsmedizinische Forschung (IFR Ulm). Aus Gründen des Datenschutzes wurden die Versichertennummern nicht übermittelt. Des Weiteren wurden einzelne personenbezogene Daten vergrößert. Bspw. liegt in den Datensätzen nur das Geburtsjahr vor, ohne Angabe von Monat und Tag und die Postleitzahl wurde auf zwei Ziffern gekürzt. Da das IFR Ulm keine personenbezogenen Daten zur Auswertung erhalten darf, musste die Erstellung des Pseudonyms über einen Datentreuhänder erfolgen, sodass dem IFR Ulm ausschließlich anonymisierte Daten aus drei Datensätzen zur Verfügung stehen. Durch das gemeinsame Pseudonym, welches in jedem Datensatz dem jeweiligen Versicherten zugeordnet wurde, kann das IFR Ulm beide Datensätze miteinander verknüpfen. Hierdurch besteht die Möglichkeit der sektorenübergreifenden Analysen der Versicherten über einen Zeitraum von sieben Jahren.

Neben soziodemografischen Informationen, wie z.B. Alter, Geschlecht und Beruf, umfassen die Daten der RSD auch rehabilitationsspezifische Merkmale, z.B.

Diagnosen nach der ICD-10, Dauer von Rehabilitationsleistungen, Übergangsgeld und Zuzahlungen. Darüber hinaus beinhaltet die RSD sowohl Rentenzugänge und Rentenbezüge für den Zeitraum der Jahre 2005 bis 2012, als auch monatliche Angaben zu Beiträgen in die Sozialversicherung für einen 11-Jahreszeitraum (Jahre 2001 bis 2011) von Rehabilitanden und Rentenbeziehern [7, 65]. Über den Datensatz der AOK BW können fallbezogen neben sämtlichen Diagnosen, die ebenfalls nach der ICD-10 verschlüsselt sind, die AU-Tage, bezogen auf eine bestimmte ICD-10, sowie sämtliche krankheitsbedingte Leistungen, die im ambulanten und stationären Sektor erfolgen, betrachtet werden. Durch die Verknüpfung dieser drei Datensätze kann für alle gemeinsam Versicherte der gesamte medizinische Verlauf versicherungsträger- und sektorenübergreifend dargestellt werden.

Die Zusammenführung dieser drei Datensätze ermöglicht eine Analyse von diagnosebezogenen Arbeitsunfähigkeitstagen in Zusammenhang mit Informationen zu sämtlichen medizinischen Leistungen zu Lasten der GKV sowie durchgeführten Rehabilitationsmaßnahmen und Beitragszahlungen. Hierdurch können die Arbeitsunfähigkeitstage als absolut und monetär auswertbare Zielgröße für die gesundheitsökonomischen Analysen genutzt werden.

Für die gemeinsame Auswertungen der Routinedaten der DRV BW, DRV Bund und AOK BW wurde von der Ethikkommission der Universität Ulm am 06.06.2016 ein positives Ethikvotum erteilt (Antrag-Nr. 172/16).

2.2 Stichprobe

Die drei zuvor beschriebenen Datensätze bilden die Datengrundlage für diese Arbeit. Sie beinhalten N = 568.587 Fälle mit einer medizinischen Rehabilitationsmaßnahme. In dieser Arbeit werden ausschließlich Diagnosen aus dem Kapitel XIII „Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes“ der ICD-10 als Entlassungsdiagnose für eine medizinische Rehabilitation für die Analysen berücksichtigt. Hierdurch können die Ergebnisse in ihrer Gesamtheit übersichtlich dargestellt werden. Der Anteil der orthopädischen Rehabilitationsfälle in der RSD 2012 liegt bei 65,07%, hiervon haben 70,22% der Rehabilitanden eine Erstdiagnose aus dem Kapitel XIII (Krankheiten des Muskel-

Skelett-Systems und des Bindegewebes) der ICD-10. Des Weiteren werden aus Gründen der Relevanz lediglich die häufigsten drei M-Diagnosen eingeschlossen. Hierbei handelt es sich um die M51 (sonstige Bandscheibenschäden), M53 (sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, anderenorts nicht klassifiziert) und M54 (Rückenschmerzen). Diese drei M-Diagnosen stellen 62,5% der gesamten Heilverfahren in der orthopädischen Rehabilitation der RSD 2012 dar und bilden somit eine aussagekräftige Datengrundlage für diese Arbeit.

Alle Rehabilitanden, die innerhalb des Zeitraumes 01.01.2006 bis 31.12.2009 erstmalig ein Heilverfahren aufgrund einer M51, M53, M54 kodierten Hauptentlassungsdiagnose durchlaufen haben, zwischen 30 und 63 Jahre alt waren sowie mindestens ein Jahr vor und zwei Jahre nach der Rehabilitation sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren, werden für diese Untersuchung berücksichtigt. Sämtliche Ein- und Ausschlusskriterien sind in Tabelle 1 dargestellt. Grundlage für die Auswahl der Rehabilitanden- und Vergleichsgruppe bilden die vorliegenden Routinedaten.

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien für die Generierung der Stichprobe (M51 = sonstige Bandscheibenschäden, M53 = sonstige Erkrankungen der Wirbelsäule und des Rückens, M54 = Rückenschmerzen, LTA = Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben)

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitationsmaßnahme im Bereich Orthopädie (die drei häufigsten M-Diagnosen – M51, M53, M54) • Alter ≥ 30 bis 63 Jahre • Sozialversicherungspflichtig beschäftigt, mindestens ein Jahr <u>vor</u> der Rehabilitation und zwei Jahre <u>nach</u> der Rehabilitation • Medizinische Rehabilitation – Heilverfahren • Rehabilitation ein Jahr nach Erstdiagnose 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufliche Rehabilitation/Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben (LTA) in den zwei Jahren nach der Rehabilitation • Anschlussrehabilitation • Arbeitslosigkeit, Rentner in den zwei Jahren nach der Rehabilitation

Personen die bereits berentet oder arbeitslos sind, werden von den Analysen ausgeschlossen, denn die Berufstätigkeit ist eine relevante Information für die Subgruppenanalyse nach Berufsgruppen. Darüber hinaus besteht bei Rentnern und Arbeitslosen teilweise kein Anreiz für eine Krankmeldung, wodurch die Anzahl der AU-Tage reduziert sein könnte. Des Weiteren werden alle Versicherten ausgeschlossen, die ausschließlich oder zusätzlich eine Leistung zur Teilhabe am Arbeitsleben (LTA) erhalten haben. Durch eine additive LTA ist der Rehabilitationseffekt nicht mehr eindeutig einer Maßnahme zuzuordnen. Die Diagnosen M51, M53 und M54 stellen die häufigsten drei Rehabilitationsdiagnosen im Bereich der Orthopädie dar und sind darüber hinaus Erkrankungen, die bei Nichtbehandlung oft chronisch verlaufen. Durch die Auswahl dieser drei Diagnosen kann auf der einen Seite davon ausgegangen werden, dass die Maßnahmeninhalte und –durchführung vergleichbar sind. Auf der anderen Seite ist eine große Fallzahl, aus der die Stichprobe generiert werden soll, sichergestellt. Da sich im Rahmen von Sensitivitätsanalysen gezeigt hat, dass sich die Anzahl der AU-Tage sowohl vor als auch nach einer Rehabilitationsmaßnahme in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Erstdiagnose stark unterscheiden, werden ausschließlich Versicherte eingeschlossen, die ein Jahr nach Erstdiagnose eine Rehabilitation durchlaufen haben. Hierdurch kann die Homogenität der Stichprobe erhöht werden. Um einen Nachbeobachtungszeitraum von zwei Jahren nach der Rehabilitation sicherstellen zu können, werden lediglich Rehabilitanden eingeschlossen, die eine Rehabilitationsmaßnahme im Zeitraum 01.01.2006 bis 31.12.2009 erhielten.

Für die Subgruppenanalysen werden die Altersgruppen in Fünf-Jahres-Schritten gebildet. Der jüngste eingeschlossene Rehabilitand ist 30 Jahre alt und der älteste 63 Jahre. Diese Altersgrenzen werden gewählt, da das Renteneintrittsalter in der RSD 2012 gesetzlich geregelt ohne eine Frühberentung bei 65 Jahren liegt und man ab dem 30. Lebensjahr davon ausgehen kann, dass die erforderlichen Versicherungszeiten vorliegen, die für die Bewilligung eines Heilverfahrens gesetzlich definiert sind. Die Informationen zum Beruf basieren auf den Angaben des Arbeitgebers, die dieser im Rahmen der Meldung für die Sozialversicherung vornimmt. Die Grundlage für die Verschlüsselung ist die Klassifikation der Berufe 1988 (KldB88) der Bundesagentur für Arbeit. Die Klassifikation der Berufe (Stand 1988) enthält 334 Berufsordnungen [11, 14]. Da Analysen von 334

Berufsordnungen zu unübersichtlich wären und sich hieraus außerdem ein Fallzahlproblem ergeben würde, werden diese 344 Berufsordnungen in 14 Berufsgruppen eingeteilt. Diese 14 Berufsgruppen ergeben sich aus den ersten beiden Stellen des Tätigkeitsschlüssels aus der RSD. Bei der absoluten und monetären Bewertung des Nutzens der Rehabilitation werden lediglich die Berufsgruppen berücksichtigt, in denen mindestens 50 Personen zur Auswertung zur Verfügung stehen. Berufsgruppen mit weniger Rehabilitanden werden ausgeschlossen, da eine zu kleine Fallzahl nicht zu belastbaren Ergebnissen führen würde. Des Weiteren ist nicht für alle Versicherten ein Berufsklassenschlüssel in der RSD 2012 hinterlegt. Diese Personen werden in der Berufsgruppe 0 (keine Angabe zum Berufsklassenschlüssel) zusammengefasst.

2.3 Hauptzielgröße

Hauptzielgröße der Analysen dieser Arbeit stellen die AU-Tage ein und zwei Jahre nach abgeschlossener rehabilitativer Leistung dar. Die Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation wird somit durch die Veränderung der AU-Tage errechnet. Dazu werden die AU-Tage eines Versicherten im Jahr der Rehabilitation, bezogen auf die Rehabilitationsentlassungsdiagnose und die AU-Tage aufgrund derselben Diagnose ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation verglichen. Auf dieser Basis kann ein Effekt sowohl für den Rehabilitanden selbst, wie auch für den Arbeitgeber und die Sozialversicherungsträger abgeleitet werden. AU-Tage als Zielgröße können zudem leicht monetär bewertet und damit als Grundlage für die Kosten-Nutzen-Analyse herangezogen werden. Diese monetäre Bewertung erfolgt auf Basis der geschätzten Kosten für den Produktionsausfall und Ausfall der Bruttowertschöpfung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) für das Jahr 2013 [12]. Anschließend werden die direkten und indirekten Kosten der durchgeführten Rehabilitationsmaßnahmen den gewonnenen Arbeitsfähigkeitstagen gegenübergestellt. Somit wird zum einen der Effekt der Rehabilitationsmaßnahmen berechnet, zum anderen werden mit Hilfe der gesundheitsökonomischen Evaluationsverfahren a) Kosten-Nutzen-Analyse und b) Kosten-Effektivitäts-Analyse die Auswirkungen auf die Volkswirtschaft bestimmt.

Die AU-Tage als Zielgröße ermöglichen eine solide Aussage über den Gesundheitszustand sowie die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen [79]. Da der Nutzen der Rehabilitation, hinsichtlich der Veränderung des Gesundheitszustandes der Rehabilitanden, in dieser Arbeit überprüft und gleichzeitig die Veränderung der direkten und indirekten Kosten bis zu zwei Jahren nach der Rehabilitation analysiert werden, bieten sich die AU-Tage als aussagekräftiger Parameter an. Holstiege et al. (2014) haben in einer Auswertung von Routinedaten der DRV festgestellt, dass sich die berufliche Situation eines Rehabilitanden erst nach ca. 18 Monaten stabilisiert. Somit lassen sich zwei Jahre nach einer medizinischen Rehabilitation die verlässlichsten Aussagen über die berufliche Wiedereingliederung ableiten [38]. Daher werden auch in der hier vorliegenden Arbeit die Veränderungen der AU-Tage im ersten und zweiten Jahr nach der Rehabilitation berechnet. Langfristige Ergebnisse über zwei Jahre hinaus würden möglicherweise eine Verzerrung der Ergebnisse liefern, da weitere Einflussgrößen auf den Gesundheitszustand der Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden nicht abgeschätzt werden können.

Für die Rehabilitandengruppe ist der Zeitpunkt der Rehabilitation, und somit auch das Jahr der Rehabilitation, aus den Routinedaten der DRV zu entnehmen. Da dieses für die Vergleichsgruppe nicht möglich ist, wird in dieser Gruppe das Jahr der Rehabilitation als „zwölf Monate nach Erstdiagnose“ definiert.

2.4 Ermittlung der Vergleichsstichprobe

Aus ethischen Gründen ist es im Bereich der Rehabilitationsforschung nicht möglich, dass Patienten eine potentiell nützliche Behandlung vorenthalten wird, um eine Vergleichsgruppe für den Wirksamkeitsnachweis einer Maßnahme zu erhalten. Aus diesem Grund muss auch für die hier vorliegende Untersuchung eine Vergleichsgruppe von Nicht-Rehabilitanden mit denselben Diagnosen, derselben Alters- und Berufsgruppe sowie einem ähnlichen medizinischen Verlauf wie die der Rehabilitanden generiert werden. Um eine solche Vergleichsgruppe zu erhalten, werden mit Hilfe eines Vorhersagemodells (logistische Regression) die wesentlichen Einflussfaktoren für die Wahrscheinlichkeit der Bewilligung einer Rehabilitation ermittelt. Für das Vorhersagemodell werden Rehabilitanden bzgl.

Alter, Geschlecht, Berufsgruppe, AU-Zeiten vor der Rehabilitation, Anzahl der Arztkontakte und Anzahl der Schmerzmedikamente mit den Versicherten der AOK verglichen, die zwar eine M51, M53 oder M54 Diagnose aufweisen, aber keine Rehabilitation erhalten haben. In einem zweiten Schritt wird anhand dieser Einflussfaktoren für die Versicherten, die nie einen Antrag auf Rehabilitation stellten, die Wahrscheinlichkeit berechnet, dass ein gestellter Antrag bewilligt werden würde. Diejenigen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit für eine Bewilligung werden als mögliche Personen für die Vergleichsgruppe ausgewählt. Bei allen hier eingeschlossenen Diagnosen handelt es sich um Krankheiten mit einem chronischen Verlauf. Es kann also davon ausgegangen werden, dass ohne eine Rehabilitation oder intensive ambulante Behandlung die Anzahl der jährlichen AU-Tage nicht rückläufig sein würde. Die Komorbiditäten können bei der Identifikation der Vergleichsgruppe vernachlässigt werden, da diese sowohl in der Gruppe der Rehabilitanden, als auch bei den AOK Versicherten ohne Rehabilitation gleichartig verteilt sind. So kann aus dem Datensatz der AOK BW eine Gruppe von Nicht-Rehabilitanden als Vergleichsgruppe identifiziert werden, die entsprechend ihrer Merkmale laut Vorhersagemodell eine hohe Wahrscheinlichkeit auf eine Rehabilitationsleistung haben, wenn ein Rehabilitationsantrag gestellt werden würde.

Die finale Vergleichsgruppe wird mittels eines Bootstrap-Samples generiert. Hierfür werden aus den identifizierten Nicht-Rehabilitanden ($N = 32.000$), die eine hohe Wahrscheinlichkeit für die Bewilligung einer Rehabilitation haben, 100 Ziehungen mit so vielen Personen wie Rehabilitanden mit Zurücklegen gezogen und jeweils der Mittelwert gebildet (s. Abbildung 5). Ziehen mit Zurücklegen bedeutet, dass für jede der 100 Ziehungen alle durch das Vorhersagemodell identifizierten Nicht-Rehabilitanden in dem Topf für die Ziehung vorhanden sind. Somit kann ein Nicht-Rehabilitand wiederholt in einer der 100 Ziehungen vertreten sein. Die Vergleichsgruppe der Nicht-Rehabilitanden setzt sich folglich aus den Mittelwerten der 100 Gruppen \acute{a} x Personen zusammen. Das Verfahren des Bootstrap-Samples wird für die randomisierte Auswahl der Vergleichsgruppe genutzt, um über die Mittelwerte in der Vergleichsgruppe eine größere Objektivität zu erreichen. Abbildung 5 veranschaulicht das Verfahren des Bootstrap-Samples bildlich.

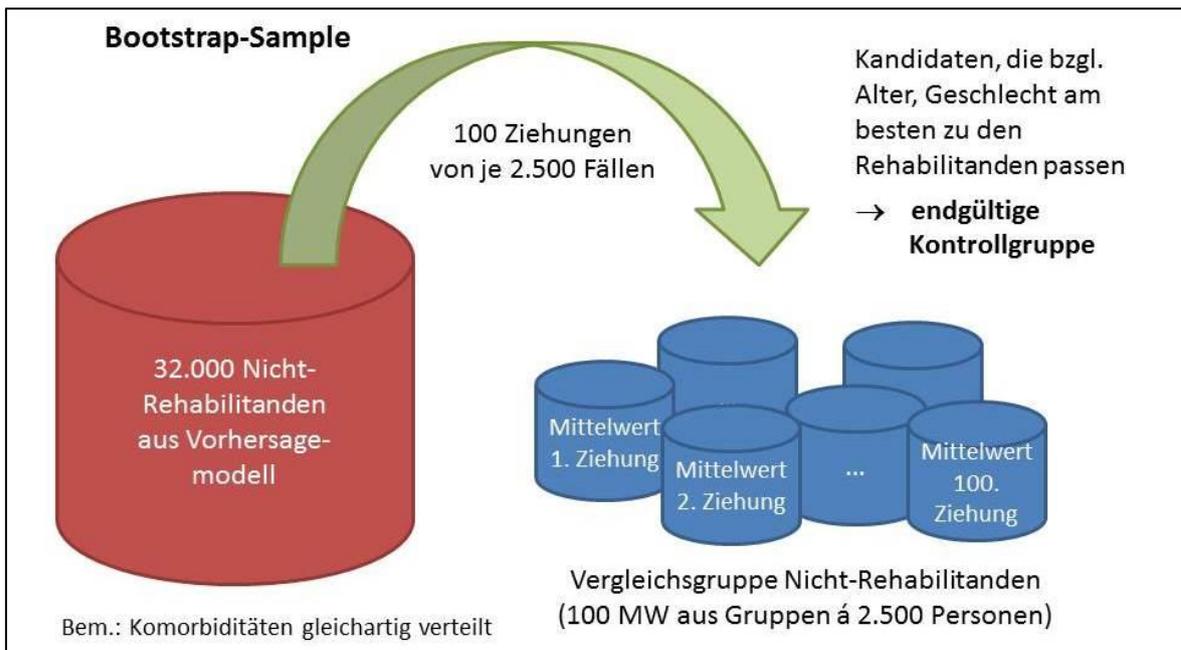


Abbildung 5: Bootstrap-Sample zur Generierung der Vergleichsgruppe (eigene Darstellung)

Für die Vergleichsgruppe wird hinsichtlich Alter und Geschlecht mit einer 100%igen Genauigkeit gematcht, sodass die Verteilung des Alters und Geschlechts in beiden Gruppen identisch ist.

Sämtliche Berechnungen der hier vorliegenden Arbeit erfolgten in SAS 9.3.

2.5 Bestimmung der direkten und indirekten Kosten

Für gesundheitsökonomische Evaluationen wird zwischen direkten und indirekten Kosten unterschieden [76]. *Direkte Kosten* fallen mit dem Erbringen der medizinischen Leistung an, wobei hier zwischen direkten medizinischen und direkten nicht-medizinischen Kosten unterschieden werden kann. Direkte medizinische Kosten entstehen im Gesundheitswesen durch die Bereitstellung einer medizinischen Leistung; diese sind neben dem Verbrauch von medizinischem Bedarf u. a. auch Personalkosten, Verwaltungskosten und Kosten für Gebäude und Geräte. Direkte nicht-medizinische Kosten entstehen z.B. in Form von Fahrtkosten oder Zuzahlungen. Direkte Kosten stellen demnach den Ressourcenverbrauch dar, der bei der Erbringung einer medizinischen Leistung entsteht. Die direkten Kosten lassen sich im Gesundheitswesen aufgrund von Tagessätzen und Fallpauschalen (DRGs) oft nur schwer genau bestimmen,

sodass häufig mit durchschnittlichen Kosten gerechnet wird [76]. *Indirekte Kosten* sind Kosten, die unmittelbar durch die Erkrankung entstehen, z.B. Kosten durch Arbeitsunfähigkeitstage, Produktivitätsverlust, Erwerbsunfähigkeit oder auch durch einen frühzeitigen Tod (s. Tabelle 2) [42, 67].

Tabelle 2: Definition der direkten und indirekten Kosten für gesundheitsökonomische Evaluationen [43, 46, 76]

Direkte Kosten	Indirekte Kosten
<p>a) <u>direkte medizinische Kosten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbräuche, die durch die Erbringung von Gesundheitsleistungen entstehen (Leistungs-, Personal-, Materialkosten etc.) • Krankentagegeld • Hilfsmittel • Unterkunftskosten <p>b) <u>direkte nicht-medizinische Kosten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Haushaltshilfe • Fahrtkosten 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsunfähigkeit • Erwerbsunfähigkeit • Kosten für Umschulung • vorzeitiger Tod

Zur Bestimmung der direkten Krankheitskosten können zwei unterschiedliche Verfahren genutzt werden: a) Top-down-Ansatz oder b) Bottom-up-Ansatz. Beim Bottom-up-Ansatz geht man von der Ebene des einzelnen Patienten aus, wobei die Kosten eines durchschnittlichen Patienten für die Berechnungen herangezogen werden [67, 68]. Da für die vorliegende Arbeit fallbezogene Daten zur Verfügung stehen, wird der Bottom-up-Ansatz gewählt. Zusätzlich können die direkten Kosten bei diesem Ansatz auf Basis von „typischen“ Behandlungsverläufen genutzt werden [67, 68].

Für die Bestimmung der direkten Kosten zu Lasten der GKV wird auf den AOK-Datensatz zurückgegriffen. Dieser beinhaltet die Listenpreise für Medikamente sowie für Heil- und Hilfsmittel. Die Kosten für ambulante Leistungen können über die EBM-Punkte (Einheitlicher Bewertungsmaßstab) berechnet werden; die Anzahl der EBM-Punkte wird mit 3,54 Cent je Punkt multipliziert [45]. Die Kosten für die

stationären Leistungen können über die entsprechende DRG (diagnosebezogene Fallgruppe) erhoben werden bzw. teilweise liegen die gesamten Kosten für einen stationären Aufenthalt bereits im Datensatz vor. Die gesamten direkten Kosten zu Lasten der GKV setzen sich, wie in Formel 1 dargestellt, zusammen.

$$\begin{aligned}
 \text{Direkte Kosten} &= \text{Kosten Medikamente} \\
 &+ \text{Kosten Heil- \& Hilfsmittel} \\
 &+ (\text{Anzahl EBM-Punkt} \times 3,54 \text{ Cent}) \\
 &+ \text{Kosten stationärer Aufenthalt}
 \end{aligned}$$

Formel 1: Berechnung der direkten Kosten

Für die Kosten der medizinischen Rehabilitation werden die durchschnittlichen Tagessätze der DRV mit der durchschnittlichen Verweildauer von 21 Tagen in der stationären Rehabilitation bzw. 17 Tagen in der ambulanten Rehabilitation multipliziert [24]. Der gewichtete durchschnittliche Vergütungssatz der DRV BW lag in 2013 für die Orthopädie bei 121,53 € pro Tag (gewichteter durchschnittlicher Vergütungssatz in der Orthopädie der DRV Baden-Württemberg) im stationären Bereich und im ambulanten bei 87,85 € pro Tag (gewichteter durchschnittlicher Vergütungssatz in der Orthopädie der DRV Baden-Württemberg). Alle anderen Kosten können über den Datensatz der AOK BW berechnet werden.

$$\text{Kosten Rehabilitation} = \text{durchschnittliche Verweildauer} \times \text{durchschnittlicher Tagessatz}$$

Formel 2: Berechnung der Kosten eines Rehabilitationsaufenthalts

Ebenso wie die direkten Kosten können auch die indirekten Kosten auf zwei Arten erhoben werden: 1. mit der Humankapitalmethode und 2. mit der Friktionskostenmethode. Aus volkswirtschaftlicher Sicht beinhalten Gesundheitsausgaben immer Investitionen für den Erhalt des Humankapitals. Gesundheitseinschränkungen haben meist einen negativen Einfluss auf die Arbeitskraft und somit auch auf die Produktivität. Dem Verlust von Humankapital in den Unternehmen sowie Erwerbsminderung oder sogar Frühberentung auf Seiten der Arbeitnehmer soll durch medizinische Leistungen entgegengewirkt werden. AU-Tage oder eine Erwerbsminderung bis hin zum vorzeitigen Tod stellen

indirekten Kosten einer Krankheit dar. Wichtig bei der Berechnung der indirekten Kosten ist die Festlegung, dass Krankengeld und Rentenzahlungen nicht zu den indirekten Kosten gezählt werden. Diese Zahlungen stellen zwar eine finanzielle Belastung der Sozialversicherungsträger dar, aber aus volkswirtschaftlicher Sicht können sie an dieser Stelle vernachlässigt werden, da sie kein Entgelt im Sinne des Ressourcenverbrauchs darstellen [31]. Die Humankapitalmethode wird häufig wegen der ausschließlichen Berücksichtigung des Produktivitätsverlusts und somit einer reinen Nutzenbewertung für Dritte kritisiert. Darüber hinaus unterstellt diese Methode eine Vollbeschäftigung, wodurch es zu einer Überschätzung des tatsächlichen Ressourcenverlusts kommen kann [31, 66, 77].

Auch wenn die Humankapitalmethode häufig kritisiert wird, da sie den Nutzen einer medizinischen Leistung nicht aus Sicht der Patienten bestimmt [76], wird sie für diese Arbeit gewählt, da hier der Nutzen aus Sicht der Volkswirtschaft interpretiert wird. Diese Methode bietet bei einer allgemeinen Betrachtung des volkswirtschaftlichen Nutzens eine solide Grundlage für einfache, aber dennoch aussagekräftige Berechnungen [66].

Angelehnt an die deutschen Empfehlungen für gesundheitsökonomische Evaluationen wird die Berechnung der indirekten Kosten mit einem Durchschnittsbetrag je AU-Tag (hier: nach der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Höhe von 285 €) durchgeführt [12, 31].

$$\text{Indirekte Kosten} = \text{AU-Dauer} \times 285 \text{ €}$$

Formel 3: Berechnung der indirekten Kosten (AU = Arbeitsunfähigkeit; € = Euro)

Für die Berechnungen mit der Humankapitalmethode können zwei zeitliche Ansätze gewählt werden: a) Prävalenz-Ansatz (Jahreskosten-Ansatz) oder b) Inzidenz-Ansatz (Lebenskosten-Ansatz). Nur der erste kommt infrage, da eine Hochrechnung bis 2040 mit dem Jahr 2012 als Basisjahr geplant ist [31, 39].

2.6 Verfahrensauswahl der gesundheitsökonomischen Evaluation

In den ökonomischen Analysen werden die Kosten und das Ergebnis (Nutzen), welches durch eine medizinische Leistung erreicht wird, einander gegenübergestellt. Der Nutzen (Wirksamkeit der Leistung) einer bestimmten medizinischen Maßnahme kann betrachtet werden, oder verschiedenen Alternativen können hinsichtlich des Kosten-Nutzen-Verhältnisses miteinander verglichen werden [76]. Die zentrale Frage dieses Vergleichs ist: „In welchem Verhältnis stehen die Kostenunterschiede der Maßnahmen im Vergleich zu den Outcomeunterschieden?“[47 S. e47]. Hierfür bietet die gesundheitsökonomische Evaluation mehrere Methoden.

Für alle Verfahren gelten dieselben allgemeinen Definitionen von Kosten und Nutzen. Der Verbrauch von Dienstleistungen oder Gütern zur Erstellung einer Leistung sind „Kosten“. Der „Nutzen“ ist die Veränderung der Zielgröße, die durch diesen Verbrauch zustande kommt. Durch den Nutzen wird ein bestehendes Bedürfnis eines Individuums befriedigt, den man aber nur bedingt messen kann [77].

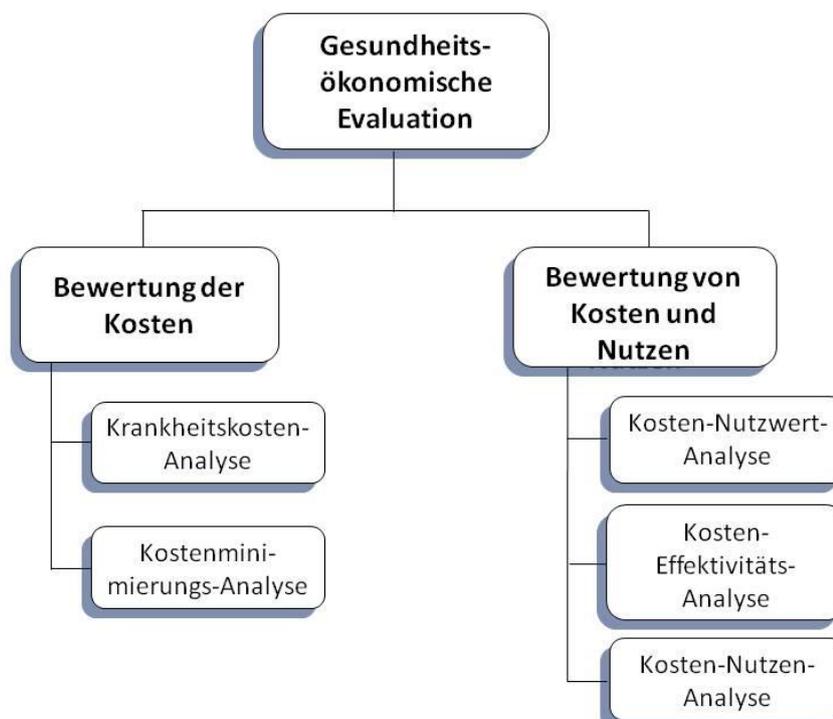


Abbildung 6: Arten der gesundheitsökonomischen Evaluation Angelehnt an [67] S. 66

Grundsätzlich können zwei wesentliche Kategorien der gesundheitsökonomischen Evaluation unterschieden werden (s. Abbildung 6):

1. reine Kostenbewertung und
2. Bewertung der Kosten und des Nutzen

Für diese Arbeit wird zunächst eine Krankheitskostenanalyse durchgeführt, um die direkten medizinischen Kosten der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe zu bestimmen. Darauf bauen die Kosten-Effektivitäts-Analyse und die Kosten-Nutzen-Analyse auf.

Krankheitskostenanalyse

Die Krankheitskostenanalyse gehört zu den Verfahren der reinen Kostenbewertung und stellt sämtliche Kosten – direkte und indirekte Kosten –, die durch eine Krankheit entstehen, zusammen. Mit Hilfe dieser Analyseform kann die gesamtgesellschaftliche Bedeutung einer Erkrankung bestimmt werden. Strenggenommen handelt es sich hierbei jedoch um keine Evaluation, da lediglich die Kosten als Ganzes ermittelt werden [66]. Zu beachten ist, dass die Ergebnisse einer Krankheitskostenanalyse keine Präferenzentscheidung zwischen zwei Alternativen darstellen, sondern lediglich die Diskussionsgrundlage hierfür bilden können [67].

Kosten-Effektivitäts-Analyse

Bei der Kosten-Effektivitäts-Analyse (KEA) werden verschiedene Verfahren oder Medikamente bzgl. ihrer Wirksamkeit verglichen. Die Wirksamkeit wird durch eine medizinische Größe (Outcome), wie z.B. Senkung des Blutdrucks oder einer volkswirtschaftlichen Größe, z.B. Reduzierung der AU-Tage, angegeben. Demgegenüber stehen die Kosten beider Maßnahmen. Jedoch ist dieser Vergleich nur einsetzbar, wenn beide medizinischen Maßnahmen dieselbe Zielgröße haben. Hierbei ist zu beachten, dass auch keine Behandlung als Vergleichsmaßnahme herangezogen werden kann [46]. In der hier vorliegenden Arbeit wird als Zielgröße die Veränderung der AU-Tage gewählt.

$$KEA = \frac{\text{Kosten (€)}}{\text{Nutzen (AU)}}$$

Formel 4: Kosten-Effektivitäts-Analyse (KEA) Kosten in Euro (€) und Nutzen in gesparten Arbeitsunfähigkeitstagen (AU)

Nachdem die Kosten für beiden Gruppen der Stichprobe mittels der Krankheitskostenanalyse bestimmt sind, wird der Nutzen der Maßnahme „medizinische Rehabilitation“ bzw. der einer anderen Therapie ohne Rehabilitation ermittelt. Mithilfe einer Kosten-Effektivitäts-Analyse werden die Kosten monetär (in Euro) und die Ergebnisse (der Nutzen) in einer nicht monetären Einheit (hier: AU-Tage) ausgedrückt und in ein Verhältnis gebracht (s. Formel 4) [76, 77]. Zu beachten ist, dass Effektivitätsparameter eindimensional sind – es wird also nur ein spezifischer Aspekt der Effektivität einer Maßnahmen abgebildet [10]. Demnach liegen die Grenzen einer Effektivitätsbestimmung darin, dass ein Effektivitätsvergleich zwischen verschiedenen Behandlungen nur in Bezug auf den gemeinsamen konkreten Effektivitätsparameter – hier: AU-Tage – möglich ist [2]. Die Kosten-Effektivitäts-Analyse bestätigt demnach, ob eine Maßnahme effektiv ist oder nicht, indem der Nutzen den Kosten gegenübergestellt wird [67]. Das medizinische Verfahren mit dem kleinsten Kosten-Effektivitäts-Quotienten wird bevorzugt [76].

Kosten-Nutzen-Analyse

Das dritte Verfahren, welches Kosten und Nutzen einer Maßnahme bewertet, ist die Kosten-Nutzen-Analyse (KNA), die als „volle“ ökonomische Evaluation gesehen werden kann. Bei diesem Verfahren werden sowohl die Kosten als auch der Nutzen in einer monetären Einheit dargestellt, wodurch eine optimale Vergleichbarkeit gegeben ist [76].

$$KNA = \frac{\text{Kosten (€)}}{\text{Nutzen (€)}}$$

Formel 5: Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) Kosten und Nutzen in Euro (€)

Somit bietet die Kosten-Nutzen-Analyse die objektivierbarste Möglichkeit, eine medizinische Maßnahme im ökonomischen Sinne zu bewerten. Mithilfe dieses Analyseverfahrens kann der monetäre Gewinn der medizinischen Rehabilitation bestimmt werden.

Bei der Kosten-Nutzen-Analyse soll die Frage beantwortet werden, ob sich eine bestimmte Maßnahme finanziell rentiert [23]. Diese Analyse hat eine größere Genauigkeit als eine Kosten-Effektivitäts-Analyse, da sie beide Seiten monetär abbildet und daher nicht nur für eine Seite als Entscheidungshilfe dienen kann. Sie liefert sowohl aus Sicht der Kostenträger, als auch für die Unternehmen und die Politik interessante und aufschlussreiche Ergebnisse. Es liegt demnach eine mehrdimensionale Nutzenmessung vor, was die Vergleichbarkeit der Ergebnisse vereinfacht. In diesem Punkt ist die Kosten-Nutzen-Analyse der Eindimensionalität der Kosten-Effektivitäts-Analyse überlegen [23]. Das medizinische Verfahren mit dem kleinsten Kosten-Nutzen-Quotienten (s. Formel 5) wird bevorzugt [76].

2.7 Vorgehensweise zur Bestimmung des Nutzens

Sowohl für die Gruppe der Rehabilitanden als auch für die der Nicht-Rehabilitanden werden zunächst die AU-Tage aufgrund einer M51, M53 oder M54 Diagnose ein Jahr vor, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation aus dem AOK Datensatz bestimmt. Um die Vergleichbarkeit der AU-Tage zu gewährleisten, wurden in der Gruppe der Rehabilitanden im Reha-Jahr für alle Berechnungen 15 AU-Tage (die durchschnittliche Verweildauer in der Rehabilitation beträgt drei Wochen [20, 24]) für den Aufenthalt in der Rehabilitation abgezogen. Im nächsten Schritt werden die Differenzen der AU-Tage vom Jahr der Rehabilitation zum ersten und zweiten Folgejahr für die beiden Gruppen ermittelt. Hierdurch kann der Nutzen der medizinischen Rehabilitation in der Gruppe der Rehabilitanden bzw. der Nutzen einer anderen Therapie ohne Rehabilitation in der Vergleichsgruppe bestimmt werden. Anschließend werden die Differenzen der AU-Tage zwischen den beiden Gruppen gebildet (Differenz der Differenzen). Hierdurch kann der absolute Nutzen der Rehabilitation gegenüber der alternativen Therapie ohne Rehabilitation bestimmt werden (im Folgenden als Δ -Nutzen (Delta-Nutzen) bezeichnet). Die eingesparten AU-Tage (Nutzen und Δ -

Nutzen) werden dann mit den durchschnittlichen Kosten je AU-Tag (indirekte Kosten) multipliziert. Hierdurch erhält man den volkswirtschaftlichen Gewinn durch die eingesparten AU-Tage.

Um die Ergebnisse abschließend interpretieren zu können, muss die Perspektive, aus der die Kosten definiert werden, berücksichtigt werden. Hierbei kann die Sicht der Sozialversicherungsträger, aber auch die der Leistungserbringer oder der Patienten gewählt werden [76]. In dieser Arbeit wird die Perspektive der Sozialversicherungsträger und der Volkswirtschaft gewählt. Gerade die indirekten Kosten sind überwiegend auf Seiten der Arbeitgeber zu finden, da indirekte Kosten sich auf die Wertschöpfung des Versicherten beziehen. Auf der Kostenseite sind es die Anzahl der vermehrten Krankheitstage und auf der Nutzenseite die Verringerung der Krankheitstage. Demzufolge werden die Ergebnisse in erster Linie aus Sicht der Volkswirtschaft interpretiert, die in der einschlägigen Literatur zur gesundheitsökonomischen Evaluation auch als umfassendste Perspektive angesehen wird [23, 31]. Aber auch die Perspektive der Sozialversicherungsträger wird bei der Interpretation der Ergebnisse mit einfließen, da durch das Rehabilitationsergebnis auch ihre zukünftigen Ein- und Ausgaben beeinflusst werden.

2.8 Return on Investment

Obwohl Rehabilitationsleistungen allen Versicherten ermöglicht werden sollten, darf die Wirtschaftlichkeit nicht aus den Augen gelassen werden. Ein positiver ROI ist wichtig, um die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der medizinischen Rehabilitation sowohl aus mikro- als auch aus makroökonomischer Sicht nachzuweisen. Hierfür wird der Quotient aus der Differenz der monetär bewerteten AU-Tage der Rehabilitanden- und Vergleichsgruppe und den Kosten der Rehabilitationsmaßnahme gebildet (vgl. Formel 6) [49].

$$ROI = \frac{(AU \text{ Reha} - AU \text{ Vergleichsgruppe}) \times 285 \text{ €}}{\text{Tagessatz Rehabilitation} \times \text{durchschnittliche Verweildauer}}$$

Formel 6: Return on Investment der Rehabilitation im ersten Jahr nach der Rehabilitation (€ = Euro, AU = Arbeitsunfähigkeit)

Bei dieser Berechnung wird davon ausgegangen, dass die zusätzliche Reduzierung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden ausschließlich durch die medizinische Rehabilitation erreicht wurden. D.h., dass der Δ -Nutzen für die Berechnung des ROI genutzt wird. Wenn der ROI $>1,0$ ist, handelt es sich um eine rentablen Investition.

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Analysen für die gesamte Stichprobe sowie für die einzelnen Subgruppen dargestellt.

3.1 Deskriptive Statistik

Insgesamt werden 2.433 Rehabilitanden, die ein Jahr nach Erstdiagnose (M51, M53 oder M54) ein Heilverfahren zu Lasten der DRV BW oder DRV Bund erhalten haben, in die Berechnungen eingeschlossen. Die Gruppe der Rehabilitanden und die Vergleichsgruppe setzen sich aus 1.359 Männern und 1.074 Frauen zusammen (Tabelle 3). In beiden Gruppen ist die geschlechts- und altersgruppenspezifische Verteilung durch das Matching identisch.

Tabelle 3: Geschlechterverteilung in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe
Gesamtstichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: RSD 2012

Geschlecht	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (in %)
Männlich	1.359	55,9
Weiblich	1.074	44,1

Unter den Rehabilitanden haben 2.171 Personen (89,3%) die deutsche und 260 Personen (10,7%) eine ausländische Staatsbürgerschaft (Tabelle 4). Lediglich für zwei Rehabilitanden liegt keine Information über die Staatsangehörigkeit in den Datensätzen vor.

Tabelle 4: Verteilung Staatsbürgerschaft der Rehabilitanden Bei zwei Personen lag keine Angabe zur Staatsangehörigkeit vor. Gesamtstichprobe N = 2.433; Datengrundlage: RSD 2012

Staatsangehörigkeit	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (in %)
Deutsch	2.171	89,3
Nicht-Deutsch	260	10,7

Bei den Nicht-Rehabilitanden haben 91,3% die deutsche Staatsbürgerschaft und 8,7% eine nicht-deutsche Staatsbürgerschaft. Das Durchschnittsalter der Rehabilitanden zu Beginn der Rehabilitation betrug 47,67 Jahre mit einer Standardabweichung von $\pm 7,43$ Jahren. Der Mittelwert und die Standardabweichung der Vergleichsgruppe sind mit $47,61 \pm 7,47$ Jahren annähernd identisch zu den Werten der Gruppe der Rehabilitanden. Die Verteilung der Rehabilitanden und der Nicht-Rehabilitanden auf die sieben definierten Altersgruppen ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Verteilung der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe in den sieben Altersgruppen
Gesamtstichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: RSD 2012

Altersgruppe (in Jahren)	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (in %)
30-34	113	4,6
35-39	279	11,5
40-44	448	18,4
45-49	530	21,8
50-54	529	21,7
55-59	455	18,7
60-63	79	3,2

Tabelle 6 stellt die Verteilung der Rehabilitanden auf die zuvor definierten 14 Berufsgruppen (BG) dar. Die meisten Rehabilitanden arbeiten in Metallberufen (BG-4), in Bauberufen (BG-7), Handels- und Verkehrsberufen (BG-9), Verwaltungs- und Organisationsberufen (BG-10) sowie Gesundheitsberufen (BG-11).

Tabelle 6: Verteilung der Rehabilitanden in die 14 Berufsgruppen Zuordnung nach den ersten beiden Stellen des Tätigkeitsschlüssels aus der RSD 2012; Stichprobenumfang: N=2.433; Datengrundlage: RSD 2012; BG = Berufsgruppe

Berufsgruppe	Schlüssel	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit (in %)
Keine Zuordnung	BG-0	204	8,4
Landwirtschaftliche Berufe	BG-1	86	3,5
Bergleute, Mineralgewinner	BG-2	0	0,0
Herstellerberufe	BG-3	136	5,6
Metallberufe (Industrie und Handwerk)	BG-4	446	18,3
Textilberufe	BG-5	25	1,0
Ernährungsberufe	BG-6	74	3,0
Bauberufe (Hoch-, Tiefbau etc.)	BG-7	315	12,9
Technische Berufe	BG-8	47	1,9
Handels- und Verkehrsberufe	BG-9	419	17,2
Verwaltungs- und Organisationsberufe	BG-10	247	10,2
Gesundheitsberufe	BG-11	235	9,7
Lehrberufe etc.	BG-12	14	0,6
sonst. Dienstleistungsberufe	BG-13	180	7,4
Sonstige Berufe/Arbeitskräfte	BG-14	5	0,2

Die größten Unterschiede zwischen der Gruppe der Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden (Vergleichsgruppe) sind in der Verteilung der Berufsgruppen zu finden. In der nachstehenden Abbildung 7 ist die prozentuale Verteilung der Nicht-Rehabilitanden auf die 14 Berufsgruppen dargestellt. Aufgrund der Art der Ziehung der Vergleichsgruppe (Bootstrap-Sample) und der Zusammensetzung dieser aus 100 Mittelwerten von jeweils 2.433 Personen können keine absoluten Zahlen bestimmt werden.

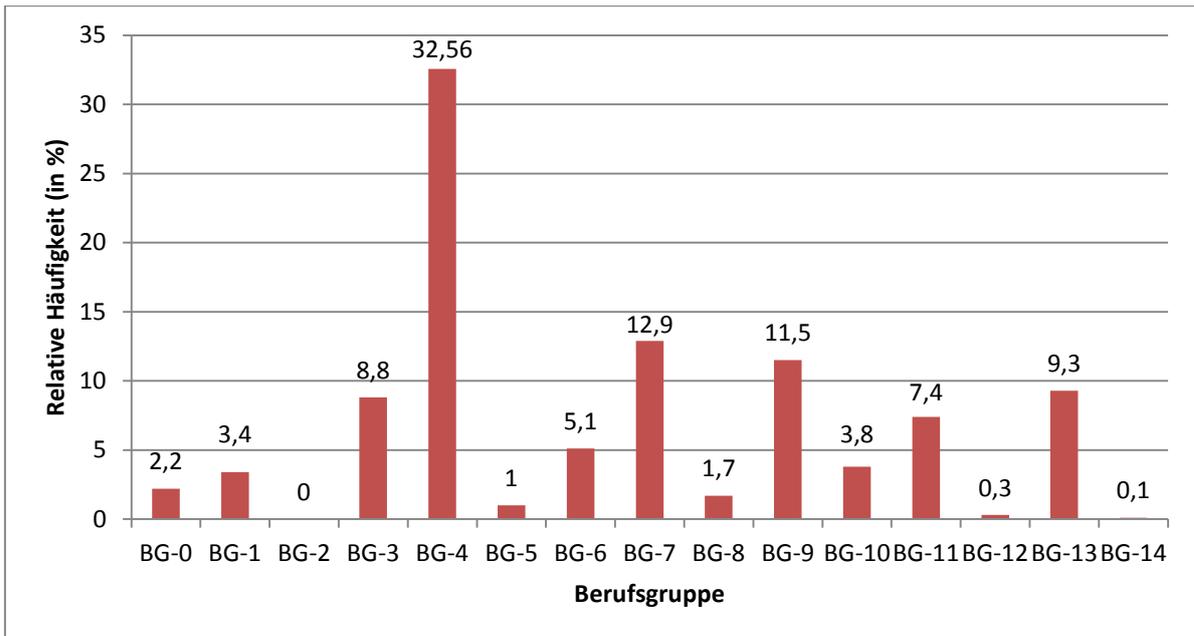


Abbildung 7: Prozentuale Verteilung der Personen der Vergleichsgruppe auf die 14 Berufsgruppen
 Stichprobe: N = 2.433; Datengrundlage: RSD 2012; BG-0 = keine Zuordnung; BG-1 = Landwirtschaftliche Berufe; BG-2 = Bergleute, Mineralgewinner; BG-3 = Herstellerberufe; BG-4 = Metallberufe; BG-5 = Textilberufe; BG-6 = Ernährungsberufe; BG-7 = Bauberufe; BG-8 = Technische Berufe; BG-9 = Handels- und Verkehrsberufe; BG-10 = Verwaltungs-, Organisationsberufe; BG-11 = Gesundheitsberufe; BG-12 = Lehrberufe; BG-13 = sonst. Dienstleistungsberufe; BG-14 = sonstige Berufe/Arbeitskräfte

Da viele Rehabilitanden mit einer M51, M53 oder M54 Rehabilitationsdiagnose auch Nebendiagnosen aus dem Kapitel V „Psychische und Verhaltensstörungen“ der ICD-10 (F-Diagnosen) aufweisen, wurde die Stichprobe daraufhin untersucht. Die meisten Diagnosen konnten den Gruppen F3 (affektive Störungen) und F4 (neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen) zugeordnet werden (s. Abbildung 8).

Die drei häufigsten psychischen Nebendiagnosen waren depressive Episoden (F32), rezidivierende depressive Störungen (F33) und Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen (F43). Eine detaillierte geschlechts- und altersgruppenspezifische Verteilung dieser drei Diagnosen befinden sich im Anhang der Arbeit (s. Abbildung 19 bis Abbildung 21).

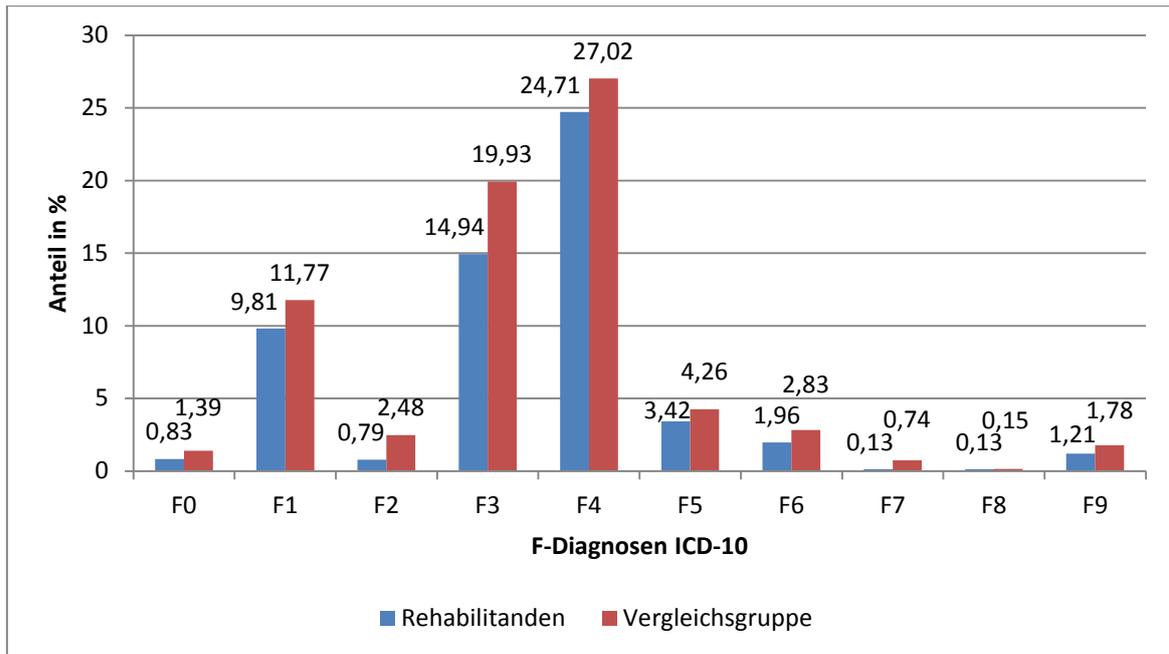


Abbildung 8: Anteil der ICD-10 F-Diagnosen in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe N = 2.433 je Gruppe – Datengrundlage: RSD 2012; F0 = Organische, einschließlich symptomatischer psychischer Störungen; F1 = Psychische und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen; F2 = Schizophrenie; schizotype und wahnhafte Störungen; F3 = Affektive Störungen; F4 = Neurotische, Belastungs- und somatoforme Störungen; F5 = Verhaltensauffälligkeiten mit körperlichen Störungen und Faktoren; F6 = Persönlichkeits- und Verhaltensstörungen; F7 = Intelligenzstörung; F8 = Entwicklungsstörungen; F9 = Verhaltens- und emotionale Störungen mit Beginn in der Kindheit und Jugend und nicht näher bezeichnete psychische Störungen

3.2 Verlauf der AU-Tage

3.2.1 Gesamte Stichprobe

Die nachstehende Abbildung 9 zeigt die Veränderungen der Zielgröße „AU-Tage“ im zeitlichen Verlauf beider Gruppen. Die genaue Anzahl an AU-Tage in den beiden Gruppen zu den vier Messzeitpunkten ist in Tabelle 27 im Anhang der Arbeit dargestellt. Die Anzahl der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden sind von 62 AU-Tagen im Jahr der Rehabilitation auf 30 Tage im ersten Folgejahr und auf 23 Tage im zweiten Folgejahr gesunken. Die Vergleichsgruppe hatte im Jahr der Rehabilitation 59 AU-Tage, im ersten Jahr danach noch 35 Tage und im zweiten Folgejahr nur noch 28 Tage. Folglich haben sich die AU-Tage der Rehabilitanden im ersten Jahr nach der Rehabilitation um acht AU-Tage mehr verringert als in der Vergleichsgruppe. Der Unterschied vom Reha-Jahr zum zweiten Folgejahr beträgt in beiden Gruppen sieben AU-Tage.

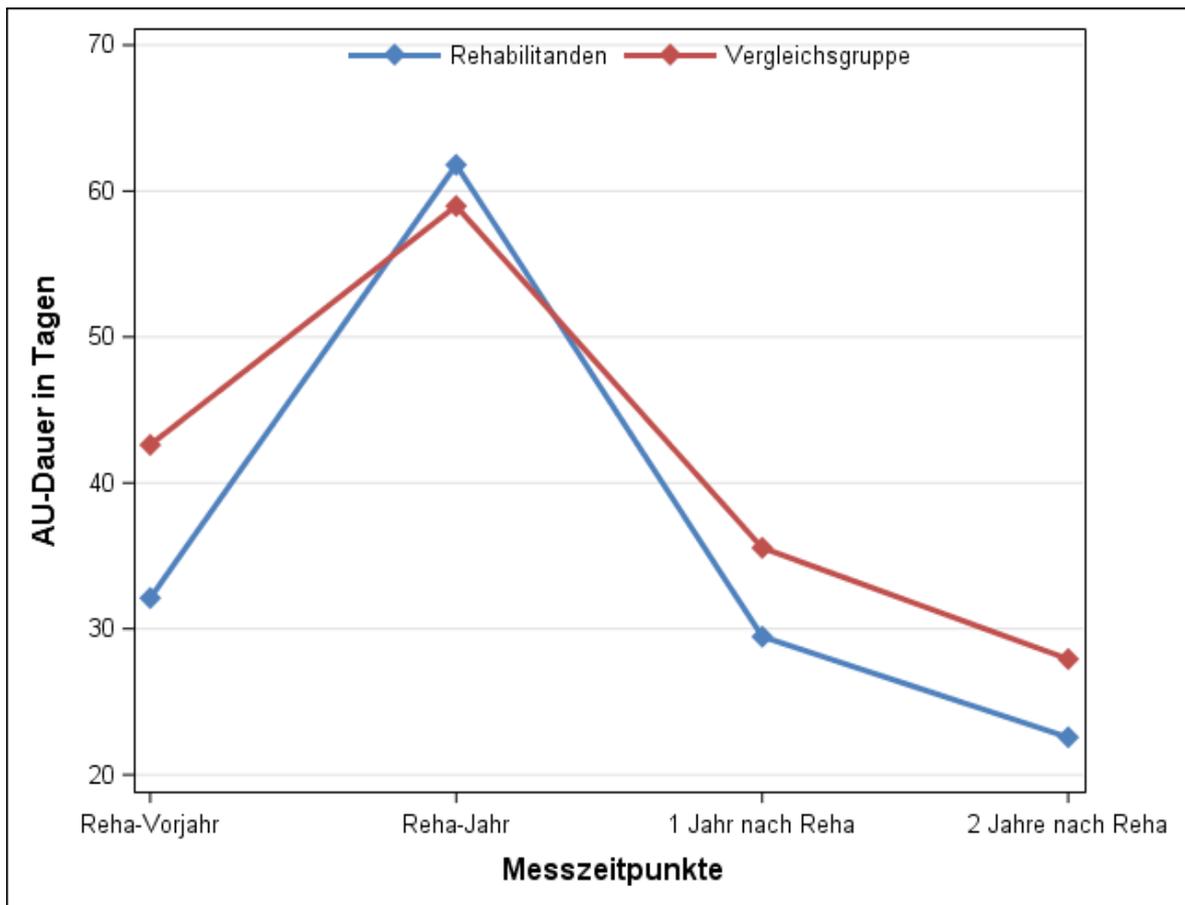


Abbildung 9: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation im Vergleich zu einem Jahr davor
 Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensätze der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Diese Ergebnisse beantworten die erste Forschungsfrage hinsichtlich der Überlegenheit der Rehabilitation gegenüber einer Therapie ohne Rehabilitation. Im ersten Folgejahr ist die Rehabilitation mit acht zusätzlich eingesparten AU-Tagen deutlich überlegen, im zweiten Folgejahr zumindest nicht unterlegen. Im zweiten Folgejahr liegt die Reduzierung der AU-Tage in beiden Gruppen bei sieben Tagen. Über den gesamten Nachbeobachtungszeitraum von zwei Jahren ist die Rehabilitation einer Therapie ohne Rehabilitation mit acht AU-Tagen Differenz in beiden Jahren überlegen.

3.2.2 Subgruppe „Geschlecht“

Zwischen den Geschlechtern zeigt sich ein deutlicher Unterschied hinsichtlich der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation. Männliche Rehabilitanden weisen im Durchschnitt elf AU-Tage mehr auf als Frauen. Ebenso ist die Reduzierung der Tage in beiden Gruppen leicht unterschiedlich. So haben die weiblichen Rehabilitanden im ersten Jahr nach der Rehabilitationsmaßnahme 29 AU-Tage weniger als im Jahr der Rehabilitation und im zweiten Jahr danach weitere vier Tage. Die AU-Tage der Männer reduzieren sich im ersten Jahr nach der Rehabilitation um 35 Tage, im zweiten Jahr um weitere neun Tage. Im Vergleich der geschlechtsspezifischen Unterschiede zwischen der Rehabilitanden- und Vergleichsgruppe weisen Männer in beiden Gruppen eine höhere Reduzierung der AU-Tage auf. Die nachstehende Abbildung 10 zeigt die Veränderung der AU-Tage für Männer und Frauen durch die medizinische Rehabilitation und eine Versorgung ohne Rehabilitation.



Abbildung 10: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage von Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden getrennt nach Geschlecht im Jahr vor der Rehabilitation und einem bzw. zwei Jahren danach Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Die genaue Anzahl an AU-Tage getrennt nach Männern und Frauen in der Rehabilitanden- und Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten ist in Tabelle 28 im Anhang der Arbeit dargestellt.

Tabelle 7 zeigt die absoluten Veränderungen der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden und in der Vergleichsgruppe, getrennt nach Männern und Frauen. Es werden die Differenzen zu den Messzeitpunkte T0 (Jahr der Rehabilitation) zu T1 (ein Jahr nach der Rehabilitation) sowie T0 zu T2 (zwei Jahre nach der Rehabilitation) dargestellt. Es zeigt sich, dass Männer in beiden Gruppen mehr AU-Tage einsparen als Frauen.

Tabelle 7: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe getrennt nach Geschlecht (auf ganze Tage gerundet)
Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Veränderung der AU-Tage	Männer	Frauen
Rehabilitanden T0-T1	35	29
Rehabilitanden T0-T2	44	33
Vergleichsgruppe T0-T1	28	22
Vergleichsgruppe T0-T2	37	30

Um deutlicher den Effekt der Rehabilitation erkennen zu können, sind in Tabelle 8 die Differenzen der eingesparten AU-Tage zwischen den Rehabilitanden und den Nicht-Rehabilitanden (Differenz der Differenzen), unterteilt nach Männern und Frauen, zu den verschiedenen Messzeitpunkten (T0 zu T1 und T0 zu T2) dargestellt. Die Berechnungen zeigen, dass Frauen in der Gruppe der Rehabilitanden im ersten Jahr nach der Maßnahme deutlich weniger AU-Tage aufweisen als Frauen in der Vergleichsgruppe. Im zweiten Jahr nach der Rehabilitation reduzierten sich die AU-Tage in der Vergleichsgruppe stärker. Hierdurch beträgt zwei Jahre nach der Rehabilitation die Differenz der AU-Tage zwischen den beiden Gruppen nur noch drei Tage. Ein Jahr nach der Rehabilitation waren es noch sieben Tage. In der Gruppe der männlichen Rehabilitanden sind sowohl im ersten als auch im zweiten Jahr nach der

Rehabilitation die AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden stärker gesunken als in der Vergleichsgruppe; in beiden Jahren beträgt die Differenz sieben Tage.

Tabelle 8: Differenz der Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe getrennt nach Geschlecht (auf ganze Tage gerundet) Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Differenz der AU-Tage zwischen den Gruppen	Männer	Frauen
Differenz T0-T1	7	7
Differenz T0-T2	7	3

3.2.3 Subgruppe „Alter“

In der Analyse nach Altersgruppen zeigen die AU-Tage beider Gruppen im Jahr der Rehabilitation keinen Unterschied. Es fällt jedoch auf, dass die Anzahl der AU-Tage in der Altersgruppe der 45-49-Jährigen ein Minimum durchläuft. Dieses gilt sowohl für die Gruppe der Rehabilitanden als auch für die Nicht-Rehabilitanden. In der Gruppe der 35-39-Jährigen und in der Gruppe der 60-63-Jährigen ist die Anzahl der AU-Tage mit über 70 Tagen pro Jahr am höchsten (Abbildung 11).

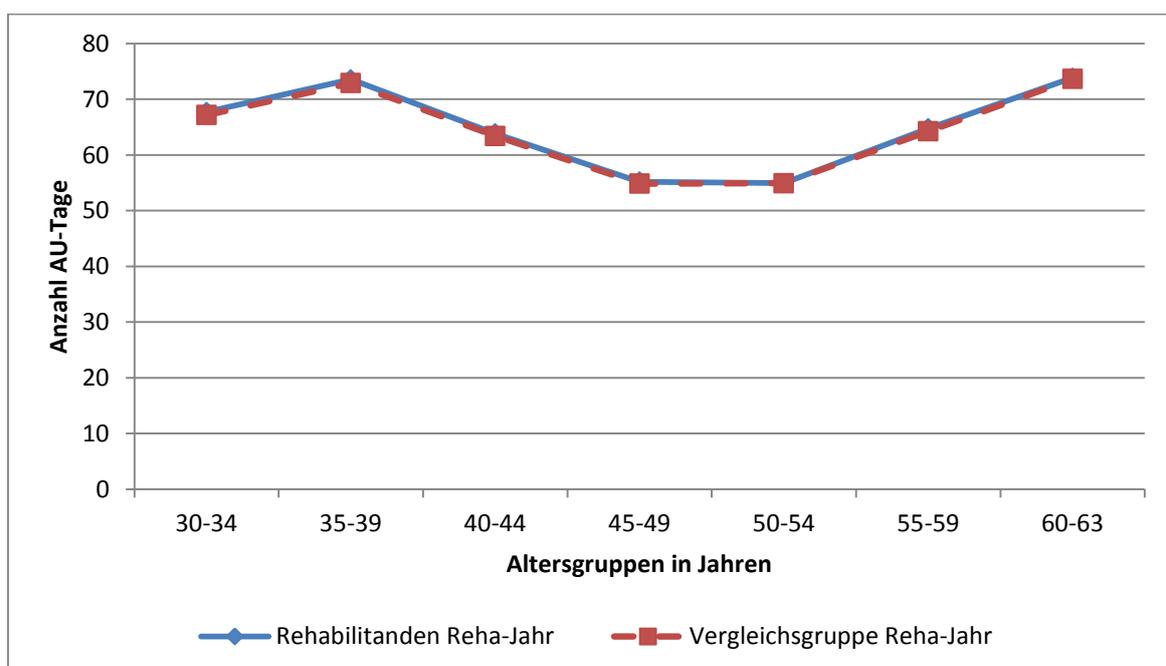


Abbildung 11: Durchschnittliche Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage in den sieben Altersgruppen im Jahr der Rehabilitation für die Gruppe der Rehabilitanden und die Vergleichsgruppe Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Die nachstehende Abbildung 12 zeigt die Anzahl der AU-Tage in den einzelnen Altersgruppen im Zeitverlauf (Reha-Vorjahr bis zum zweiten Jahr nach der Rehabilitation). Es ist zu erkennen, dass in der Gruppe der älteren Rehabilitanden (60-63 Jahre) sowie der sehr jungen Rehabilitanden (Altersgruppe 30-34 Jahre und 35-39 Jahre) die deutlichste Reduzierung der AU-Tage über den gesamten Zeitraum beobachtet werden kann.

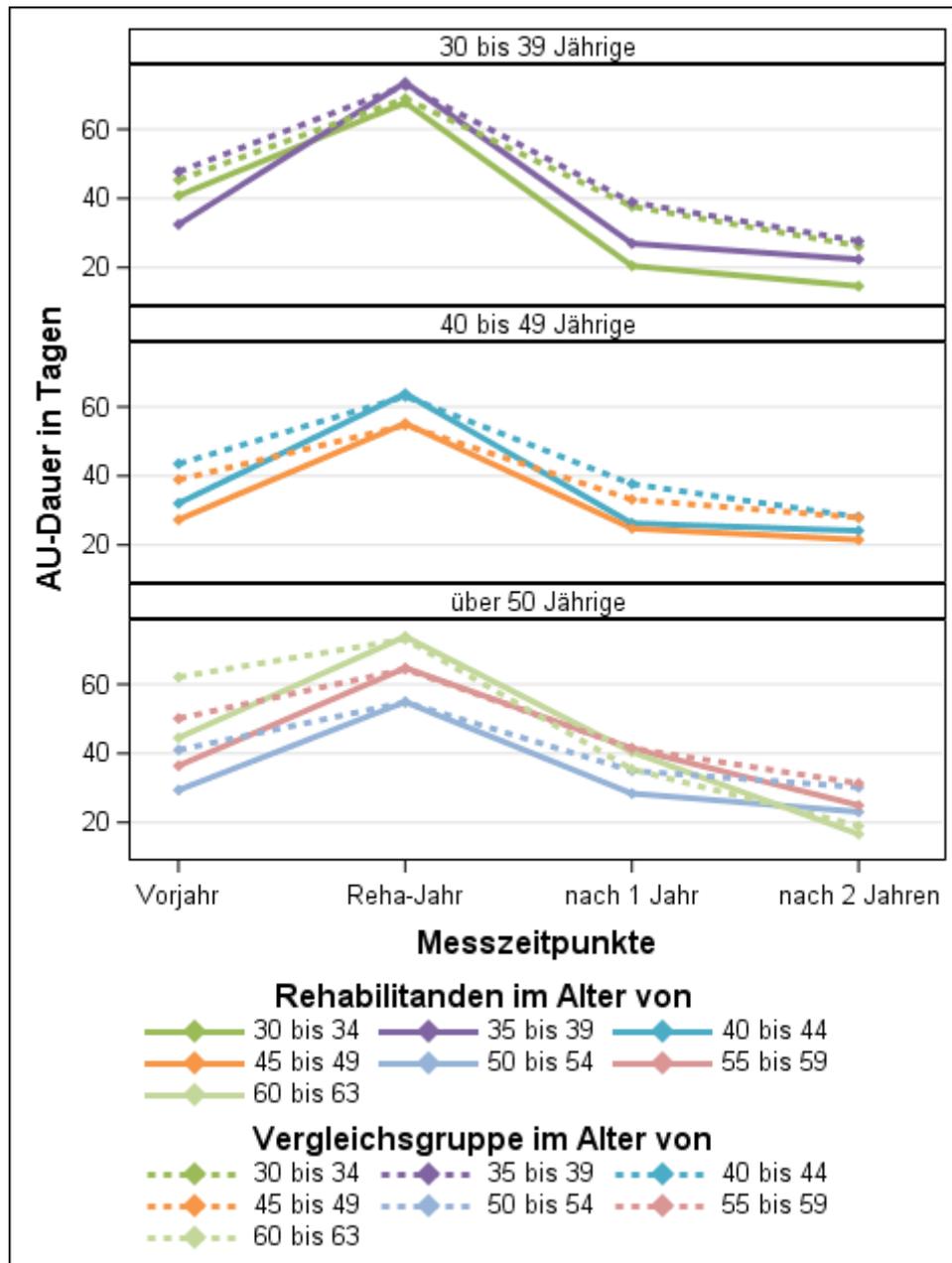


Abbildung 12: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation aufgeteilt nach den sieben Altersgruppen Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Die genaue Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage in den einzelnen Altersgruppen für die Rehabilitanden- und Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten ist in Tabelle 29 und Tabelle 30 im Anhang dieser Arbeit dargestellt.

Tabelle 9 stellt die Veränderung der AU-Tage (gerundet auf ganze Tage) beider Gruppen zwischen T0 und T1 sowie T0 zu T2 in den einzelnen Altersgruppen dar. Hierbei ist zu erkennen, dass sich im zweiten Jahr nach der Rehabilitation in den Altersgruppen 30-34 Jahre, 35-39 Jahre und 60-63 Jahre die AU-Tage am stärksten verringert haben (> 50 Tage). Die geringste Veränderung der AU-Tage vom ersten zum zweiten Folgejahr liegt in der Altersgruppe 40-44 Jahre mit nur zwei zusätzlichen Tagen. Die jüngeren Rehabilitanden haben im ersten Folgejahr einen hohen Rückgang an AU-Tage. Im zweiten Folgejahr ist dieser deutlich geringer. Bei den älteren Rehabilitanden ist die Veränderung der AU-Tage im ersten Folgejahr im Vergleich zu den jüngeren Rehabilitanden zwar geringer, jedoch ist hier die Veränderung zum zweiten Folgejahr deutlich höher. In den Altersgruppen 55-59 Jahre und 60-63 Jahre reduzieren sich die AU-Tage vom ersten zum zweiten Folgejahr um weitere 17 bzw. 24 Tage.

Tabelle 9: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe in den Altersgruppen (auf ganze Tage gerundet)
Stichprobe = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr

Altersgruppe	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-63
Rehabilitanden Differenz T0-T1	47	47	38	30	27	23	33
Rehabilitanden Differenz T0-T2	53	51	40	34	32	40	57
Vergleichsgruppe Differenz T0-T1	30	35	26	21	21	23	38
Vergleichsgruppe Differenz T0-T2	42	45	36	26	25	34	54

Die nachstehende Tabelle 10 stellt die Differenz der eingesparten AU-Tage zwischen den beiden Gruppen (Rehabilitanden vs. Nicht-Rehabilitanden) zu den Messzeitpunkten T0 zu T1 und T0 zu T2 dar. Hier zeigt sich, dass vor allem in den Altersgruppen 30-34 Jahre, 35-39 Jahre und 40-44 Jahre die Rehabilitanden im ersten Jahr nach der Rehabilitation eine höhere Reduzierung der AU-Tage (Δ -

Nutzen) erreichen als die Vergleichsgruppe. Im gesamten Nachbeobachtungszeitraum T0-T2 sind die Gruppendifferenzen in der Altersgruppe 45-49 Jahre am geringsten. In der Altersgruppe 60-63 Jahre profitiert die Vergleichsgruppe im ersten Jahr nach der Rehabilitation sogar deutlicher als die Gruppe der Rehabilitanden. Der Rückgang der AU-Tage ist in der Vergleichsgruppe um fünf Tage höher als in der Rehabilitandengruppe. Jedoch bereits im zweiten Jahr nach der Rehabilitation hat die Gruppe der Rehabilitanden wieder mehr AU-Tage durch die Rehabilitation eingespart (drei AU-Tage mehr) als die Vergleichsgruppe.

Tabelle 10: Differenz der Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe getrennt nach Altersgruppen (auf ganze Tage gerundet). Ein negativer Wert bedeutet, dass die Nicht-Rehabilitanden mehr AU-Tage verloren haben als die Rehabilitanden; Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr

Differenz der AU-Tage	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-63
T0-T1	17	12	12	9	6	0	-5
T0-T2	11	6	4	8	7	6	3

3.2.4 Subgruppenanalyse „Berufsgruppen“

Neben den Analysen in den verschiedenen Altersgruppen erfolgten weitere Untersuchungen auf Ebene der Berufsgruppen (BG). Abbildung 13 stellt die Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in den einzelnen Berufsgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden dar. In beiden Gruppen liegt die höchste Reduzierung der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation in den Berufsgruppen BG-6 (Ernährungsberufe) und BG-7 (Bauberufe). In der Gruppe der Rehabilitanden sinken in der BG-0 (keine Zuordnung) die AU-Tage im ersten Folgejahr auf sechs und im zweiten Folgejahr auf drei Tage. Dies sind die geringsten AU-Tage sämtlicher Subgruppen dieser Arbeit. In BG-1 (landwirtschaftliche Berufe) steigt die Anzahl der AU-Tage im zweiten Folgejahr von 23 Tage auf 29 Tage wieder an. Die genaue Anzahl an AU-Tage für die zehn relevanten Berufsgruppen in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten ist in Tabelle 31 und Tabelle 32 im Anhang der Arbeit dargestellt.

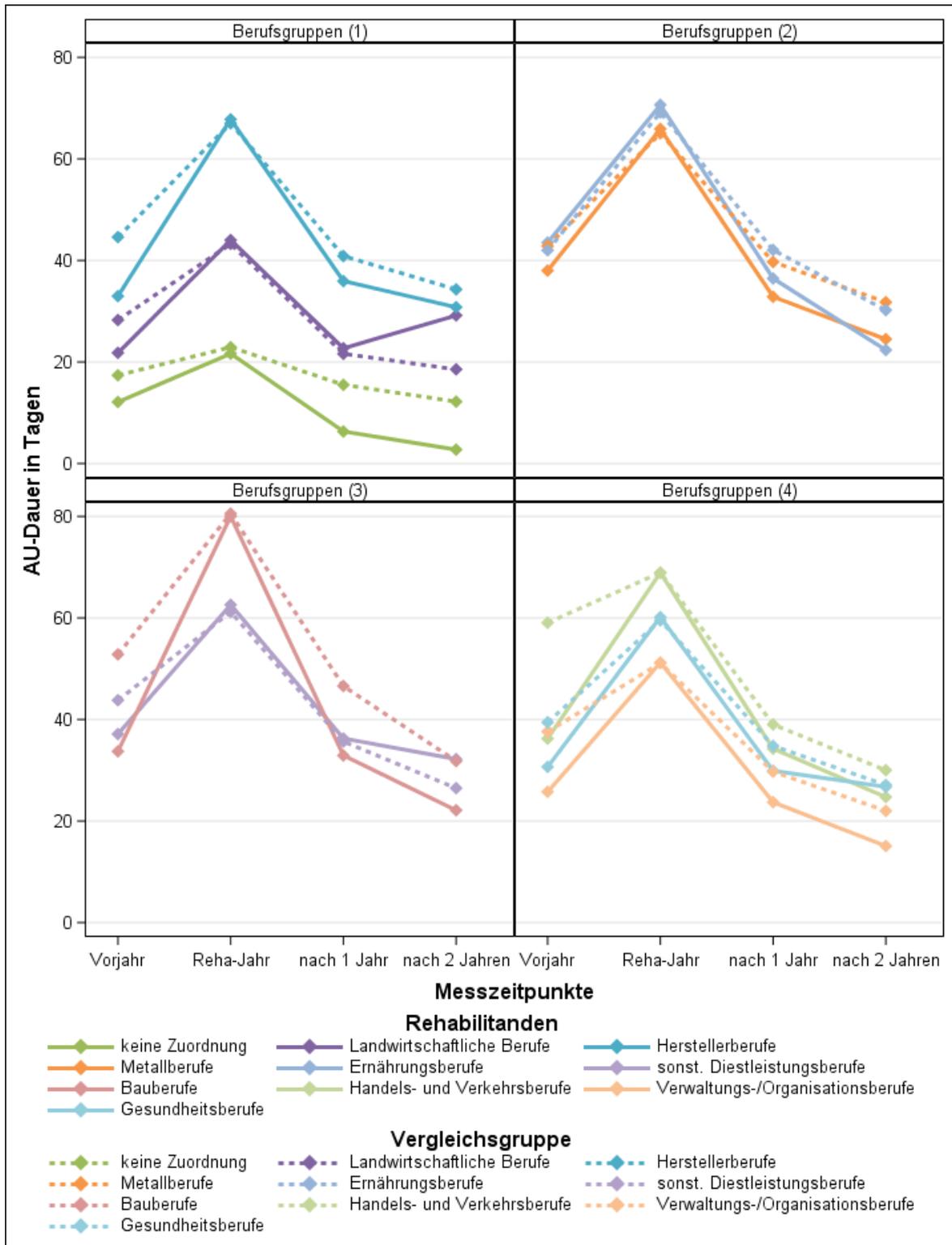


Abbildung 13: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation aufgeteilt in die zehn eingeschlossenen Berufsgruppen. Berufsgruppen mit weniger als 50 Rehabilitanden wurden von diesen Analysen ausgeschlossen, da bei einer so geringen Fallzahl keine aussagekräftigen Ergebnisse erwartet werden. Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Die Veränderung der AU-Tage (gerundet auf ganze Tage) beider Gruppen zwischen den Messzeitpunkten T0 und T1 sowie T0 und T2 in den einzelnen Berufsgruppen zeigt Tabelle 11. Es ist zu erkennen, dass die Rehabilitanden in allen Berufsgruppen, außer in BG-1 (landwirtschaftliche Berufe) und BG-13 (sonstige Dienstleistungsberufe), eine höherer Reduzierung der AU-Tage sowohl im ersten als auch im zweiten Folgejahr aufweisen als die Personen in der Vergleichsgruppe. Am größten ist die Verringerung der AU-Tage in BG-7 (Bauberufe), wobei diese Berufsgruppe ebenfalls durch eine Therapie ohne Rehabilitation viele AU-Tage einspart.

Tabelle 11: Durchschnittliche Veränderung der AU-Tage T0 zu T1 und T0 zu T2 in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe in den Berufsgruppen (auf ganze Tage gerundet) Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; Berufsgruppen mit weniger als 50 Rehabilitanden wurden von diesen Analysen ausgeschlossen, da bei einer so geringen Fallzahl keine aussagekräftigen Ergebnisse erwartet werden. BG-0 = keine Zuordnung; BG-1 = Landwirtschaftliche Berufe; BG-3 = Herstellerberufe; BG-4 = Metallberufe; BG-6 = Ernährungsberufe; BG-7 = Bauberufe; BG-9 = Handels- und Verkehrsberufe; BG-10 = Verwaltungs-, Organisationsberufe; BG-11 = Gesundheitsberufe; BG-13 = sonst. Dienstleistungsberufe; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Berufsgruppe	BG-0	BG-1	BG-3	BG-4	BG-6	BG-7	BG-9	BG-10	BG-11	BG-13
AU-Tage der Rehabilitanden T0-T1	15	21	32	33	34	47	35	27	30	26
AU-Tage der Rehabilitanden T0-T2	19	15	37	41	48	58	44	36	33	30
AU-Tage der Vergleichsgruppe T0-T1	8	22	25	25	29	34	29	22	26	26
AU-Tage der Vergleichsgruppe T0-T2	11	26	33	33	39	48	38	29	32	35

Die nachstehenden Tabelle 12 zeigt die Differenzen der AU-Tage zwischen den beiden Gruppen zu den Messzeitpunkten T0 zu T1 sowie T0 zu T2. Hierbei fällt auf, dass in den Berufsgruppen BG-1 (landwirtschaftliche Berufe) und in der Berufsgruppe BG-13 (sonstige Dienstleistungsberufe) die Anzahl der AU-Tage durch eine Therapie ohne Rehabilitation sogar stärker sinkt, als mit einer medizinischen Rehabilitation. Am meisten profitieren die Rehabilitanden aus der Berufsgruppe BG-7 (Bauberufe) von einer medizinischen Rehabilitation, die aufgrund von unspezifischen Rückenschmerzen durchgeführt wird. Ebenso sinkt die Anzahl der AU-Tage in den Berufsgruppen BG-4 (Metallberufe), BG-6 (Ernährungsberufe) und BG-9 (Handels- und Verkehrsberufe) stark, jedoch ist hier der Unterschied zwischen der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe nicht ganz so deutlich wie in der BG-7 (Bauberufe). Auch die Rehabilitanden in der BG-0 (keine Zuordnung) haben im ersten und zweiten Folgejahr weniger AU-Tage als Personen in der Vergleichsgruppe.

Tabelle 12: Differenz der AU-Tage zwischen der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe zu den Messzeitpunkten T0-T1 und T0-T2 (auf ganze Tage gerundet). Ein negativer Wert bedeutet, dass die Gruppe der Nicht-Rehabilitanden mehr AU-Tage verloren hat als die Gruppe der Rehabilitanden. Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW. Berufsgruppen mit weniger als 50 Rehabilitanden wurden von diesen Analysen ausgeschlossen, da bei einer so geringen Fallzahl keine aussagekräftigen Ergebnisse erwartet werden. BG-0 = keine Zuordnung; BG-1 = Landwirtschaftliche Berufe; BG-3 = Herstellerberufe; BG-4 = Metallberufe; BG-6 = Ernährungsberufe; BG-7 = Bauberufe; BG-9 = Handels- und Verkehrsberufe; BG-10 = Verwaltungs-, Organisationsberufe; BG-11 = Gesundheitsberufe; BG-13 = sonst. Dienstleistungsberufe; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Differenz der AU-Tage zwischen der Gruppen	BG-0	BG-1	BG-3	BG-4	BG-6	BG-7	BG-9	BG-10	BG-11	BG-13
T0-T1	7	-1	7	8	5	13	6	5	4	0
T0-T2	8	-11	4	8	9	10	6	7	1	-5

Die Ergebnisse der Kapitel 3.2.2 bis 3.2.4 beantworten die zweite Forschungsfrage wie folgt: die Rehabilitation ist sowohl bei Männern als auch bei Frauen erfolgreicher als eine Therapie ohne Rehabilitation. Ebenso fallen die Ergebnisse in den verschiedenen Altersgruppen positiv zugunsten der Rehabilitation aus. Lediglich in der Altersgruppe der 60-63-Jährigen ist im ersten Folgejahr eine Behandlung im Krankenhaus und ambulanten Bereich der Rehabilitation überlegen. Auch in den unterschiedlichen Berufsgruppen reduzieren sich die AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden stärker als in der Vergleichsgruppe. Am deutlichsten ist der Unterschied in der Berufsgruppe der Bauberufe (BG-7). Lediglich unter den Angehörigen der landwirtschaftlichen Berufe (BG-1) und in den sonstigen Dienstleistungsberufen (BG-13) ist die Rehabilitation einer Therapie ohne Rehabilitation unterlegen.

3.3 Direkte und indirekte Kosten

3.3.1 Direkte Kosten zu Lasten der GKV

Die gesamten *direkten Kosten* setzen sich zum einen aus den Kosten für Heil- und Hilfsmittel, Medikamente sowie ärztliche Leistungen im ambulanten und stationären Bereich zusammen. Zum anderen sind für die Gruppe der Rehabilitanden zusätzlich die Kosten für die medizinische Rehabilitation zu berücksichtigen. Die nachstehende Tabelle 13 zeigt jeweils für die Gruppe der Rehabilitanden, als auch für die Vergleichsgruppe die verschiedenen Kostenpositionen zu Lasten der GKV zu den vier Messzeitpunkten.

Tabelle 13: Durchschnittliche direkte Kosten je Person für Heil- und Hilfsmittel, Medikamente, stationäre Leistungen und ambulante Leistungen Kosten wurden über EBM-Punkte berechnet: 1 EBM-Punkt = 3,54 Cent (Kosten in Euro (€)); Datengrundlage: Datensatz der AOK BW. N=2.433 je Gruppe

	Reha- Vorjahr	Reha-Jahr	1. Folgejahr	2. Folgejahr
Heil- und Hilfsmittel				
Rehabilitanden	179,89	175,05	82,22	67,19
Vergleichsgruppe	145,84	120,41	79,93	68,66
Medikamente				
Rehabilitanden	272,95	336,83	304,99	290,36
Vergleichsgruppe	398,14	460,66	458,07	421,95
Stationäre Leistungen (Krankenhaus)				
Rehabilitanden	407,73	575,51	421,05	354,23
Vergleichsgruppe	960,41	1562,46	793,41	647,64
Ambulante Leistungen				
Rehabilitanden	481,27	529,68	345,97	296,03
Vergleichsgruppe	490,05	510,34	394,89	341,69
Gesamte direkte Kosten				
Rehabilitanden	1.341,84	1.617,07	1.154,23	1.007,81
Vergleichsgruppe	1.994,44	2.653,87	1.726,30	1.479,94

Vergleicht man die direkten Kosten der Rehabilitanden mit denen der Vergleichsgruppe zeigen sich deutliche Unterschiede. Bei den Heil- und Hilfsmitteln (vgl. Tabelle 14) sind die direkten Kosten im Jahr vor der Rehabilitation sowie im Jahr der Rehabilitation und ein Jahr danach in der Gruppe der Nicht-Rehabilitanden niedriger. Erst im zweiten Jahr nach der Rehabilitation liegen die Kosten für Heil- und Hilfsmittel in der Gruppe der Nicht-Rehabilitanden leicht über denen der Rehabilitanden (Reha-Vorjahr: -34,05 €, Reha-Jahr: -54,64 €, 1. Folgejahr: -2,29 €, 2. Folgejahr: **+1,47 €**). Die Kosten für Medikamente, ambulante

Leistungen und stationäre Leistungen sind in der Gruppe der Nicht-Rehabilitanden höher als in der Gruppe der Rehabilitanden. Die einzige Ausnahme bilden die Kosten für ambulante Leistungen im Jahr der Rehabilitation (s. Tabelle 14). Diese sind in der Gruppe der Rehabilitanden 19,34 € höher als in der Vergleichsgruppe.

Tabelle 14: Differenz der direkten Kosten der Vergleichsgruppe zur Gruppe der Rehabilitanden in den vier Kostengruppen zu den vier Messzeitpunkten in Euro pro Person. Ein positiver Eurobetrag weist auf höhere Kosten in der Vergleichsgruppe im Gegensatz zu den Rehabilitanden hin. Datengrundlage: Datensatz der AOK BW. N = 2.433 je Gruppe

	Reha-Vorjahr	Reha-Jahr	1. Folgejahr	2. Folgejahr
Heil- und Hilfsmittel	-34,05 €	-54,64 €	-2,29 €	1,47 €
Medikamente	125,19 €	123,83 €	153,08 €	131,59 €
Stationäre Leistungen	552,68 €	986,95 €	372,36 €	293,41 €
Ambulante Leistungen	8,78 €	-19,34 €	48,92 €	45,66 €

Abbildung 14 zeigt die unterschiedliche Verteilung der Kosten auf die einzelnen Kostenarten zu den vier Messzeitpunkten in der Rehabilitanden- und der Vergleichsgruppe. Zu allen Messzeitpunkten ist die Summe der direkten Kosten in der Vergleichsgruppe höher als bei den Rehabilitanden. Die größten Unterschiede zwischen den beiden Stichproben liegen in der Kostenposition für stationäre Leistungen und in der Kostenposition für Medikamente. Bei der Berechnung der direkten Kosten wurden an dieser Stelle ausschließlich die Kosten zu Lasten der GKV berücksichtigt.

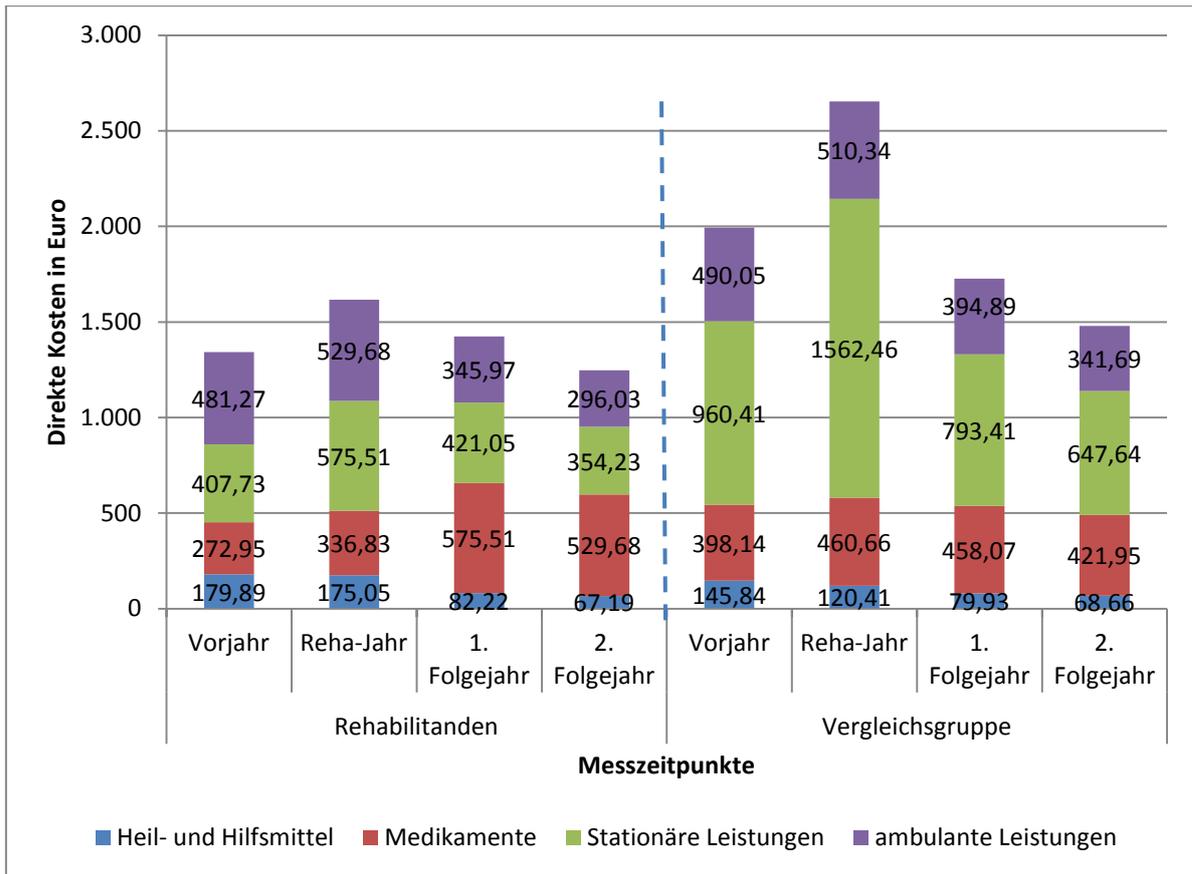


Abbildung 14: Verteilung der direkten Gesamtkosten zu Lasten der GKV auf die vier Kostengruppen zu den vier Messzeitpunkten jeweils für die Gruppe der Rehabilitanden und die Vergleichsgruppe; durchschnittliche Kosten pro Person Stichprobe: N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW

Vergleicht man die gesamten direkten Kosten der Rehabilitanden und der Nicht-Rehabilitanden zu den vier Zeitpunkten ist deutlich zu erkennen, dass die Gesamtkosten (ohne die Kosten für eine Rehabilitation) in der Gruppe der Rehabilitanden in allen vier Jahren unter der Summe der direkten Kosten der Vergleichsgruppe liegen (vgl. Abbildung 15). Vor allem differieren die Kosten für stationäre Leistungen.

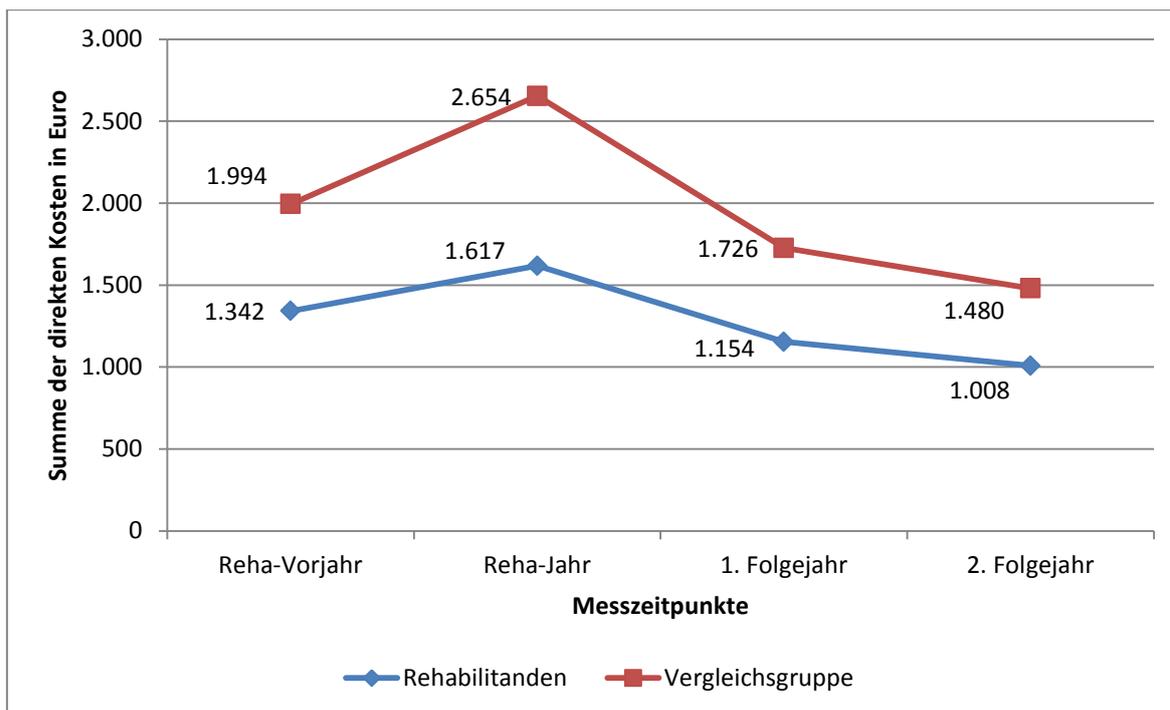


Abbildung 15: Direkte Kosten in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Reha-Jahr sowie im ersten und zweiten Folgejahr ohne die Kosten für die Rehabilitationsmaßnahme Durchschnittswerte pro Person – Stichprobe N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW

3.3.2 Indirekte Kosten

Die auf Basis der monetär bewerteten AU-Tage ermittelten indirekten Kosten sind für beide Gruppen in Abbildung 16 dargestellt. Die indirekten Kosten in der Gruppe der Rehabilitanden liegen im Reha-Jahr leicht über den der Vergleichsgruppe. Im ersten und zweiten Jahr nach der Rehabilitationsmaßnahme sind die AU-Tage und damit auch die indirekten Kosten in der Gruppe der Rehabilitanden geringer als in der Vergleichsgruppe.

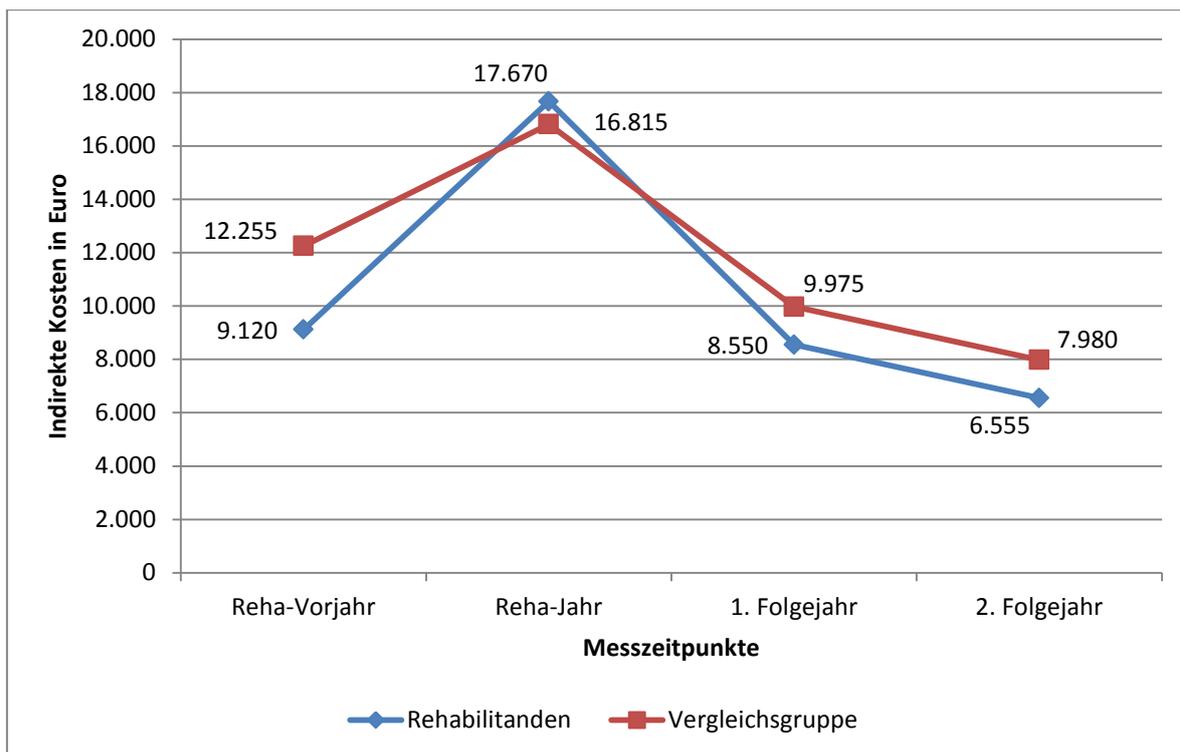


Abbildung 16: Durchschnittliche indirekte Kosten (in Euro (€)) pro Person in der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten AU-Tage sind auf ganze Tage gerundet. Stichprobe: N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW

3.3.3 Gesamtkosten

Werden die direkten Kosten zu Lasten der GKV, also ohne die Kosten für die Rehabilitationsmaßnahme, und die indirekten Kosten addiert, sind im Jahr der Rehabilitation die Gesamtkosten in beiden Gruppen annähernd gleich hoch. In den beiden Jahren nach der Rehabilitation liegt die Summe der direkten und indirekten Kosten in der Gruppe der Rehabilitanden unter der Summe der Nicht-Rehabilitanden (Abbildung 17).

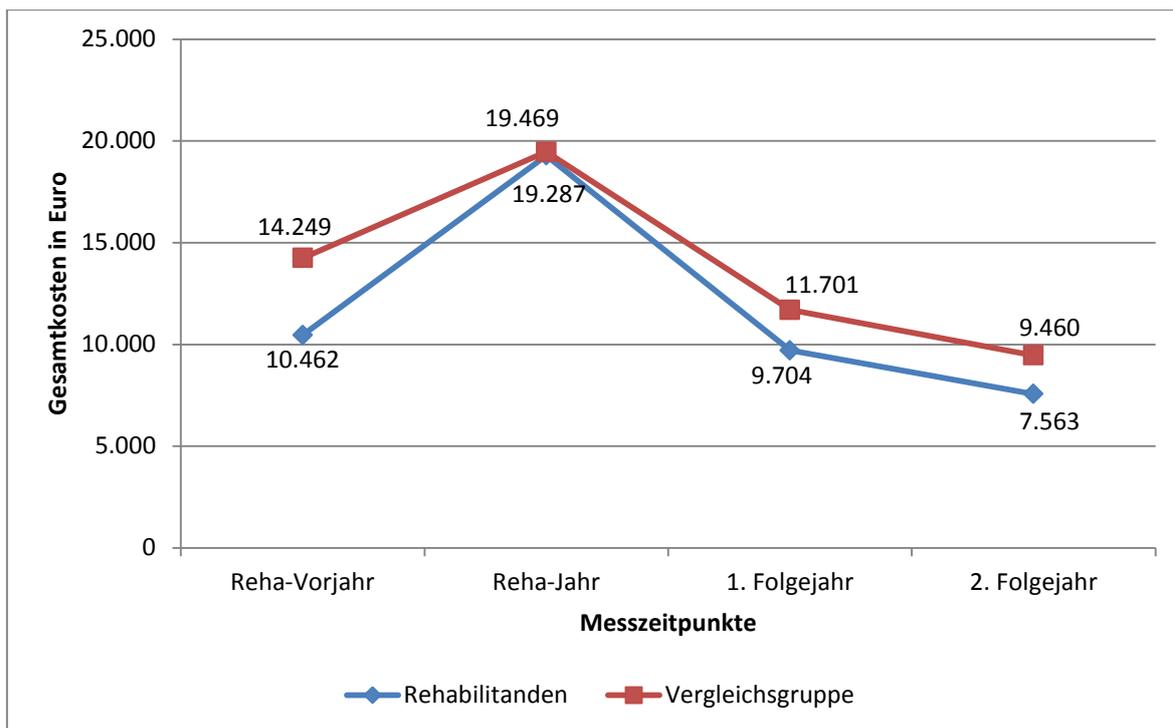


Abbildung 17: Durchschnittliche Gesamtkosten (in Euro (€)) pro Person in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten (ohne die Kosten für die Rehabilitation) N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW

Addiert man jedoch in der Gruppe der Rehabilitanden zusätzlich die Kosten für die Rehabilitation (ambulant oder stationär) zu den direkten Kosten, liegen die Gesamtkosten der Rehabilitanden im Jahr der Rehabilitation deutlich über den Kosten der Vergleichsgruppe. Da es sich bei den eingeschlossenen Rehabilitanden ausschließlich um Arbeitnehmer handelt, werden die Kosten für die medizinische Rehabilitation durch die DRV getragen. Die gesamten direkten und indirekten Kosten der beiden Gruppen inkl. der Kosten für eine ambulante oder stationäre Rehabilitation sind in Abbildung 18 dargestellt. Diese Ergebnisse belegen nochmals, dass die Rehabilitationsmaßnahme sowohl bei den direkten als auch bei den indirekten Kosten im ersten und zweiten Folgejahr die günstigere Alternative ist, gleichgültig ob eine stationäre oder ambulante Rehabilitationsmaßnahme durchgeführt wird.

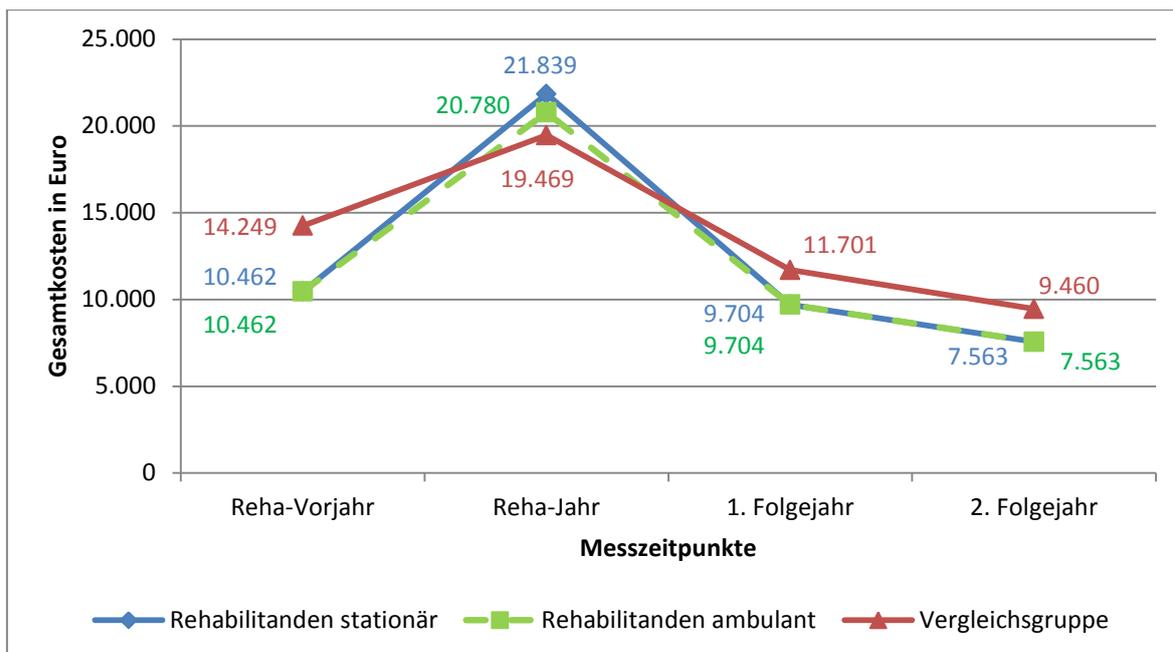


Abbildung 18: Durchschnittliche Gesamtkosten (in Euro (€)) pro Person in der Gruppe der Rehabilitanden und Vergleichsgruppe zu den vier Messzeitpunkten inkl. der Kosten für die Rehabilitation Getrennt nach ambulanter und stationärer Rehabilitation. N = 2.433 Personen je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW

3.4 Monetäre Bewertung der AU-Tage

In Kapitel 3.2 wurden die AU-Tage beider Gruppen zu den einzelnen Messzeitpunkten und für die verschiedenen Subgruppen ermittelt und verglichen. Diese Veränderung der AU-Tage stellt den absoluten Effekt der Rehabilitation bzw. der Maßnahmen der Vergleichsgruppe dar. Den volkswirtschaftlichen Nutzen der Rehabilitation selbst erhält man durch die Bewertung der Differenz der AU-Tage zwischen den beiden Gruppen (Differenz der Differenzen) mit den spezifischen Kosten je AU-Tag (285 € [12]). In diesem Kapitel werden der Effekt der Rehabilitation sowie der einer medizinischen Versorgung ohne Rehabilitation sowohl absolut als auch monetär dargestellt. Somit kann der aus den Maßnahmen resultierende volkswirtschaftliche Gewinn und der der aus dem Vergleich der beiden Maßnahmen berechnete volkswirtschaftliche Nutzen durch eine Rehabilitationsmaßnahme abgeleitet werden. Um den Begriff „Nutzen“ differenzieren zu können, wird im Folgenden die Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden bzw. der Vergleichsgruppe als *Nutzen* bezeichnet und die Differenz der AU-Tage zwischen den beiden Gruppen als Δ -Nutzen. Analog

dazu wird der monetär bewertete Nutzen als *volkswirtschaftlicher Nutzen* und der monetär bewertete Δ -Nutzen als *volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen* bezeichnet.

In Tabelle 15 sind die Veränderungen der AU-Tage in der Gesamtstichprobe (vgl. Abbildung 9) zwischen den drei Messzeitpunkten (T0 zu T1 und T0 zu T2) und der dadurch eingesparten indirekten Kosten (volkswirtschaftlicher Nutzen – 285 € pro AU-Tag) für die Gruppe der Rehabilitanden und die Vergleichsgruppe dargestellt. Sowohl für das erste als auch für das zweite Jahr nach der Rehabilitation ergibt sich für beide Gruppen ein volkswirtschaftlicher Nutzen.

Tabelle 15: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. einer medizinischen Versorgung ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage über die gesamte Stichprobe ein bzw. zwei Jahre nach der Rehabilitation AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro bewertet; N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

	Differenzen AU-Tage	Volkswirtschaftlicher Nutzen (in Euro)
Rehabilitanden T0-T1	32	9.120
Rehabilitanden T0-T2	39	11.115
Vergleichsgruppe T0-T1	24	6.840
Vergleichsgruppe T0-T2	31	8.835

Sowohl im Vergleich der AU-Tage von T0 zu T1 als auch von T0 zu T2 weist die Rehabilitandengruppe eine stärkere Reduzierung der AU-Tage auf. Durch die in der Rehabilitandengruppe eingesparten zusätzlichen acht AU-Tage ergibt sich ein Δ -Nutzen von 2.280 € pro Person pro Jahr (s. Tabelle 16).

Tabelle 16: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage über die gesamte Stichprobe – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro bewertet; N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr; Δ = Delta – Zeichen für die Differenz (reiner Nutzen), AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

	Differenz der AU-Tage	Volkswirtschaftlicher Δ-Nutzen (in Euro)
Differenz T0-T1	8	2.280
Differenz T0-T2	8	2.280

In Tabelle 17 sind die eingesparten AU-Tage getrennt nach Männern und Frauen monetär bewertet worden. Sowohl ein als auch zwei Jahre nach der Rehabilitation ist die Veränderung der AU-Tage zum Jahr der Rehabilitation bei den Männern größer als bei den Frauen. Das gleiche Bild zeigt sich auch beim Vergleich der Veränderung der AU-Tage in der Gruppe der Nicht-Rehabilitanden. Demzufolge ist auch die Reduzierung der indirekten Kosten bzw. der volkswirtschaftliche Nutzen der Rehabilitation in der Gruppe der männlichen Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden größer als in der Gruppe der Frauen.

Tabelle 17: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. einer Therapie ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage bei Männern und Frauen ein bzw. zwei Jahr nach der Rehabilitation AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro bewertet; N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

	Männer		Frauen	
	Differenzen AU-Tage	Volkswirtschaftlicher Nutzen (in Euro)	Differenzen AU-Tage	Volkswirtschaftlicher Nutzen (in Euro)
Rehabilitanden T0-T1	35	9.975	29	8.265
Rehabilitanden T0-T2	44	12.540	33	9.405
Vergleichsgruppe T0-T1	28	7.980	22	6.270
Vergleichsgruppe T0-T2	37	10.545	30	8.550

Bei der Differenz der AU-Tage im Gruppenvergleich Rehabilitanden vs. Nicht-Rehabilitanden unterteilt nach Geschlecht, haben männliche und weibliche Rehabilitanden im ersten Jahr nach der Rehabilitation gleich viele AU-Tage eingespart. Zwei Jahre nach der Rehabilitation ist jedoch die Differenz zwischen den beiden männlichen Gruppen mit sieben AU-Tagen gleich geblieben und bei den Frauen hat sich die Differenz auf drei AU-Tage verringert (s. Tabelle 18). Diese sieben bzw. drei Tage stellen den Δ -Nutzen der Rehabilitation dar.

Tabelle 18: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage bei Männern und Frauen – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro bewertet); N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage, Δ = Delta – Zeichen für die Differenz (reiner Nutzen)

	Männer		Frauen	
	Differenz der AU-Tage	Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen (in Euro)	Differenz der AU-Tage	Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen (in Euro)
Differenz T0-T1	7	1.995	7	1.995
Differenz T0-T2	7	1.995	3	855

Tabelle 19 zeigt den volkswirtschaftlichen Nutzen durch die Veränderungen der AU-Tage, getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden in den sieben Altersgruppen. Sämtliche Rehabilitanden zeigen im ersten Jahr nach der Rehabilitation weniger AU-Tage als im Jahr der Rehabilitation. Im zweiten Jahr nach der Rehabilitation sinken die AU-Tage in allen Gruppen weiter (zwischen zwei bis 24 Tagen). Der größte volkswirtschaftliche Nutzen ist analog zu den AU-Tagen in den Altersgruppen der 30-34-Jährigen und der 35-39-Jährigen im ersten Folgejahr in der Gruppe der Rehabilitanden zu finden. Durch die Rehabilitationsmaßnahme können im ersten Jahr nach der Rehabilitation in der Altersgruppe der 30-34-Jährigen 13.395 € pro Person durch reduzierte AU-Tage gewonnen werden. In derselben Altersgruppe sind es zwei Jahre nach der Rehabilitation sogar 15.105 € pro Person. Der größte monetäre Nutzen ist im zweiten Jahr nach der Rehabilitation in der Altersgruppe 60-63 Jahre zu verzeichnen. Hier können im Durchschnitt pro Rehabilitand 16.245 € indirekte Kosten eingespart werden.

Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Vergleichsgruppe. Der höchste monetäre Nutzen in der Vergleichsgruppe liegt mit 15.390 € pro Person in der Altersgruppe 60-63 Jahre im zweiten Folgejahr. Aber auch im ersten Folgejahr konnten durch die Reduzierung der AU-Tage in dieser Gruppe bereits 10.830 € pro Person eingespart werden. Somit konnten in dieser Altersgruppe sowohl im ersten als auch im zweiten Folgejahr die höchsten indirekten Kosten eingespart werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass sowohl in der Gruppe der Rehabilitanden als auch in der Vergleichsgruppe die Personen in der Altersgruppe 60-63 Jahre im zweiten Jahr nach der Maßnahme die höchste Reduzierung der AU-Tage zeigen.

Tabelle 19: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. einer Therapie ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in den sieben Altersgruppen ein bzw. zwei Jahr nach der Rehabilitation AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro (€) bewertet; N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Altersgruppe	30-34		35-39		40-44		45-49		50-54		55-59		60-63	
	Nutzen (AU-Tage)	Nutzen (in €)												
Rehabilitanden	47	13.395	47	13.395	38	10.830	30	8.550	27	7.695	23	6.555	33	9.405
Differenz T0-T1														
Rehabilitanden	53	15.105	51	14.535	40	11.400	34	9.690	32	9.120	40	11.400	57	16.245
Differenz T0-T2														
Vergleichs-														
gruppe	30	8.550	35	9.975	26	7.410	21	5.985	21	5.985	23	6.555	38	10.830
Differenz T0-T1														
Vergleichs-														
gruppe	42	11.970	45	12.825	36	10.260	26	7.410	25	7.125	34	9.690	54	15.390
Differenz T0-T2														

Tabelle 20 verdeutlicht den Unterschied des Δ -Nutzens zwischen beiden Gruppen und damit die Überlegenheit des Rehabilitationsprozesses gegenüber einer Versorgung ohne Rehabilitation. Es ist zu erkennen, dass die jüngeren Rehabilitanden bereits ein Jahr nach der Rehabilitation stark von der Rehabilitationsmaßnahme profitieren. Bei den älteren Rehabilitanden (Altersgruppe 50-54 Jahre, 55-59 Jahre und 60-63 Jahre) ist der Δ -Nutzen der Rehabilitation im zweiten Folgejahr höher als im

ersten Folgejahr. In der Altersgruppe 60-63 Jahre verlieren die Nicht-Rehabilitanden im ersten Folgejahr sogar mehr AU-Tage als die Rehabilitanden. In der Altersgruppe 55-59 Jahre liegt im ersten Folgejahr kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen vor. In diesen beiden Altersgruppen zeigt sich der Δ -Nutzen der Rehabilitation erst im zweiten Folgejahr. Dennoch ist über alle Altersgruppe hinweg ein Δ -Nutzen zugunsten der Rehabilitation zu erkennen.

Tabelle 20: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in den sieben Altersgruppen – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro bewertet. N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW .Ein negativer Wert bedeutet, dass die Gruppe der Nicht-Rehabilitanden mehr AU-Tagen verloren haben. T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage, Δ = Delta – Zeichen für die Differenz (reiner Nutzen)

Altersgruppe	30-34		35-39		40-44		45-49		50-54		55-59		60-63	
	Differenz AU-Tage	Δ -Nutzen (in Euro)												
T0-T1	17	4.845	12	3.420	12	3.420	9	2.565	6	1.710	0	0	-5	-1.425
T0-T2	11	3.135	6	1.710	4	1.140	8	2.280	7	1.995	6	1.710	3	855

Tabelle 21 stellt den Nutzen in AU-Tagen und monetär in Euro bewertet für beide Gruppen unterteilt nach Berufsgruppen dar. In beiden Gruppen zeigt sich der höchste volkswirtschaftliche Nutzen sowohl im ersten als auch im zweiten Jahre nach der Maßnahme in der BG-7 (Bauberufe). In der Gruppe der Rehabilitanden liegt der volkswirtschaftliche Nutzen zwei Jahre nach der Maßnahme bei 16.530 € pro Person und in der Vergleichsgruppe bei 11.115 € pro Person. Der geringste volkswirtschaftliche Nutzen ist in beiden Gruppen im ersten Folgejahr in der BG-0 (keine Zuordnung) zu finden. Im zweiten Folgejahr liegt dieser in der Rehabilitandengruppe in der BG-1 (landwirtschaftliche Berufe) und in der Vergleichsgruppe weiterhin in der BG-0.

Tabelle 21: Volkswirtschaftlicher Nutzen der medizinischen Rehabilitation bzw. durch eine Therapie ohne Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in Berufsgruppen ein bzw. zwei Jahr nach der Rehabilitation AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro bewertet; N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW. BG-0 = keine Zuordnung; BG-1 = Landwirtschaftliche Berufe; BG-3 = Herstellerberufe; BG-4 = Metallberufe; BG-6 = Ernährungsberufe; BG-7 = Bauberufe; BG-9 = Handels- und Verkehrsberufe; BG-10 = Verwaltungs-, Organisationsberufe; BG-11 = Gesundheitsberufe; BG-13 = sonst. Dienstleistungsberufe; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage. Es werden nur die Berufsgruppen mit mind. 50 Personen berücksichtigt.

Berufsgruppe	Nutzen	AU-Tage der Rehabilitanden T0-T1	AU-Tage der Rehabilitanden T0-T2	AU-Tage der Vergleichsgruppe T0-T1	AU-Tage der Vergleichsgruppe T0-T2
BG-0	Nutzen (AU-Tage)	15	19	8	11
	Nutzen (in Euro)	4.275	5.415	2.280	3.135
BG-1	Nutzen (AU-Tage)	21	15	22	26
	Nutzen (in Euro)	5.985	4.275	6.270	7.410
BG-3	Nutzen (AU-Tage)	32	37	25	33
	Nutzen (in Euro)	9.120	10.545	7.980	9.405
BG-4	Nutzen (AU-Tage)	33	41	25	33
	Nutzen (in Euro)	9.405	11.685	7.980	9.405
BG-6	Nutzen (AU-Tage)	34	48	29	39
	Nutzen (in Euro)	9.690	13.680	8.265	11.115
BG-7	Nutzen (AU-Tage)	47	58	34	48
	Nutzen (in Euro)	13.395	16.530	9.690	13.680
BG-9	Nutzen (AU-Tage)	35	44	29	38
	Nutzen (in Euro)	9.975	12.540	8.265	10.830
BG-10	Nutzen (AU-Tage)	27	36	22	29
	Nutzen (in Euro)	7.695	10.260	6.270	8.265
BG-11	Nutzen (AU-Tage)	30	33	26	32
	Nutzen (in Euro)	8.550	9.405	7.410	9.120
BG-13	Nutzen (AU-Tage)	26	30	26	35
	Nutzen (in Euro)	7.410	8.550	7.410	9.975

Der absolute und volkswirtschaftliche Δ -Nutzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe ist in Tabelle 22 differenziert nach Berufsgruppen dargestellt. Im ersten Folgejahr ist der Δ -Nutzen in der BG-7 (Bauberufe) mit 13 Tagen am höchsten, gefolgt von der BG-4 (Metallberufe) mit acht Tagen. Im zweiten Folgejahr liegt der höchste Δ -Nutzen ebenfalls in BG-7 mit zehn Tagen, auf Platz zwei liegt die BG-6 (Ernährungsberufe) mit neun Tagen. In der BG-6 wächst der Δ -Nutzen im zweiten Folgejahr zugunsten der Rehabilitanden am stärksten an (ein Plus von vier Tagen). Der höchste langfristige Δ -Nutzen liegt somit in den BG-0 (keine Zuordnung), BG-4, BG-6 und BG-7. In der Vergleichsgruppe liegt der höchste Δ -Nutzen im ersten und zweiten Folgejahr in der BG-1 (landwirtschaftliche Berufe). In dieser Berufsgruppe ist die Reduzierung der AU-Tage in der Vergleichsgruppe zu allen Messzeitpunkten höher als in der Rehabilitandengruppe. Auch in der BG-13 (sonstige Dienstleistungsberufe) ist der Δ -Nutzen der Vergleichsgruppe fünf Tage höher als in der Gruppe der Rehabilitanden.

Tabelle 22: Volkswirtschaftlicher Δ -Nutzen der medizinischen Rehabilitation pro Person durch die Reduzierung der AU-Tage in den Berufsgruppen – direkte Differenzen zwischen den Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe AU-Tage auf ganze Tage gerundet und in Euro (€) bewertet. N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: Datensatz der AOK BW. Ein negativer Wert bedeutet, dass die Gruppe der Nicht-Rehabilitanden mehr AU-Tage und somit auch mehr indirekte Kosten eingespart haben. BG-0 = keine Zuordnung; BG-1 = Landwirtschaftliche Berufe; BG-3 = Herstellerberufe; BG-4 = Metallberufe; BG-6 = Ernährungsberufe; BG-7 = Bauberufe; BG-9 = Handels- und Verkehrsberufe; BG-10 = Verwaltungs-, Organisationsberufe; BG-11 = Gesundheitsberufe; BG-13 = sonst. Dienstleistungsberufe; T0 = Reha-Jahr, T1 = 1. Folgejahr, T2 = 2. Folgejahr, AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage, Δ = Delta – Zeichen für die Differenz (reiner Nutzen) . Es werden nur die Berufsgruppen mit mind. 50 Personen berücksichtigt.

Berufsgruppe	Δ -Nutzen	T0-T1	T0-T2
BG-0	Δ -Nutzen (AU-Tage)	7	8
	Δ -Nutzen (in Euro)	1.995	2.280
BG-1	Δ -Nutzen (AU-Tage)	-1	-11
	Δ -Nutzen (in Euro)	-285	-3.135
BG-3	Δ -Nutzen (AU-Tage)	7	4
	Δ -Nutzen (in Euro)	1.995	1.140
BG-4	Δ -Nutzen (AU-Tage)	8	8
	Δ -Nutzen (in Euro)	2.280	2.280
BG-6	Δ -Nutzen (AU-Tage)	5	9
	Δ -Nutzen (in Euro)	1.425	2.565
BG-7	Δ -Nutzen (AU-Tage)	13	10
	Δ -Nutzen (in Euro)	3.705	2.850
BG-9	Δ -Nutzen (AU-Tage)	6	6
	Δ -Nutzen (in Euro)	1.710	1.710
BG-10	Δ -Nutzen (AU-Tage)	5	7
	Δ -Nutzen (in Euro)	1.425	1.995
BG-11	Δ -Nutzen (AU-Tage)	4	1
	Δ -Nutzen (in Euro)	1.140	285
BG-13	Δ -Nutzen (AU-Tage)	0	-5
	Δ -Nutzen (in Euro)	0	-1.425

3.5 Gesundheitsökonomische Evaluation und Return on Investment

Nachdem sämtliche Kosten erhoben und die Veränderung der AU-Tage bestimmt worden sind, können gesundheitsökonomische Evaluationen durchgeführt werden.

3.5.1 Kosten-Effektivitäts-Analyse

Für den Vergleich der Effektivität der Rehabilitation mit den medizinischen Leistungen, die die Vergleichsgruppe erhalten haben, zeigt sich, dass sowohl im ersten als auch im zweiten Folgejahr die Rehabilitation effektiver hinsichtlich der Reduzierung der AU-Tage ist. Vergleicht man zusätzlich die ambulante mit der stationären Rehabilitation ist die ambulante der stationären Rehabilitation leicht überlegen. Die Quotienten der Kosten-Effektivitäts-Analysen sind in Tabelle 23 dargestellt.

Tabelle 23: Quotient der Kosten-Effektivitäts-Analyse (KEA) für die ambulante und stationäre Rehabilitation sowie für die Vergleichsgruppe im ersten und zweiten Folgejahr Je kleiner der Quotient, desto besser ist das Kosten-Effektivitäts-Verhältnis.

	KEA im 1. Folgejahr	KEA im 2. Folgejahr
Rehabilitanden (stationär)	682,47	559,97
Rehabilitanden (ambulant)	649,38	532,82
Vergleichsgruppe	811,21	628,03

3.5.2 Kosten-Nutzen-Analyse

Die Quotienten der Kosten-Nutzen-Analyse für das erste und zweite Folgejahr sind in Tabelle 24 dargestellt. Für die Quotienten in Tabelle 24 wurden sämtliche Kosten im Jahr der Rehabilitation (direkte und indirekte Kosten, inkl. Kosten für die Rehabilitation) dem Gewinn durch die eingesparten AU-Tage gegenübergestellt.

Tabelle 24: Quotient der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) für die ambulante und stationäre Rehabilitation sowie die Vergleichsgruppe im ersten und zweiten Folgejahr Je kleiner der Quotient, desto besser ist das Kosten-Effektivitäts-Verhältnis. Bei den Kosten wurden sämtliche Kosten im Jahr der Rehabilitation (direkte und indirekte Kosten, inkl. der Kosten für die Rehabilitationsmaßnahme) berücksichtigt.

	KNA im 1. Folgejahr	KNA im 2. Folgejahr
Rehabilitanden (stationär)	2,39	1,96
Rehabilitanden (ambulant)	2,28	1,87
Vergleichsgruppe	2,85	2,20

Da in beiden Gruppen sowohl im ersten als auch zweiten Folgejahr medizinische Leistungen erbracht wurden, wird zusätzlich eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt, die auch die weiteren direkten und indirekten Kosten aus den Folgejahren berücksichtigt (s. Tabelle 25).

Tabelle 25: Quotient der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) für die ambulante und stationäre Rehabilitation sowie die Vergleichsgruppe im ersten und zweiten Folgejahr Je kleiner der Quotient, desto besser ist das Kosten-Effektivitäts-Verhältnis. Bei den Kosten wurden sämtliche Kosten im Jahr der Rehabilitation (direkte und indirekte Kosten, inkl. der Kosten für die Rehabilitationsmaßnahme) sowie die direkten und indirekten Kosten im ersten und zweiten Folgejahr berücksichtigt.

	KNA im 1. Folgejahr	KNA im 2. Folgejahr
Rehabilitanden (stationär)	3,46	3,52
Rehabilitanden (ambulant)	3,34	3,42
Vergleichsgruppe	4,56	4,60

Ebenso wie bei der Kosten-Effektivitäts-Analyse ist auch bei der Kosten-Nutzen-Analyse der Quotient der Rehabilitanden geringer als der der Vergleichsgruppe. Im Vergleich ambulante zur stationären Rehabilitation ist die ambulante der stationären leicht überlegen. Dieses gilt unabhängig davon, ob ausschließlich die Kosten die im Reha-Jahr angefallen sind berücksichtigt werden oder auch sämtliche Kosten aus dem ersten und zweiten Folgejahr.

3.5.3 Return on Investment

Der ROI-Faktor einer medizinischen Rehabilitation im Indikationsbereich Orthopädie für die Diagnosen M51, M53 und M54 liegt im ersten Folgejahr nach der Rehabilitation für die stationäre Rehabilitation bei 0,89 und für die ambulante Rehabilitation bei 1,53. Da die Veränderung der AU-Tage vom ersten zum zweiten Folgejahr in beiden Gruppen sieben Tage beträgt, ist der ROI für das zweite Folgejahr identisch zu dem des ersten Folgejahres. Diese Berechnungen des ROI beziehen sich auf den Δ -Nutzen der Rehabilitation (Differenz der Differenzen). Der ROI für den Nutzen (Prä-Post-Vergleich) der stationären Rehabilitation liegt im ersten Folgejahr bei 1,71 (ambulante Rehabilitation: ROI = 2,14) und im zweiten Folgejahr bei 1,76 (ambulante Rehabilitation: ROI = 2,11). In der Vergleichsgruppe liegt der ROI (bezogen auf die Therapie ohne Rehabilitation) im ersten Folgejahr bei 1,56 und im zweiten bei 1,53.

Die dritte Forschungsfrage kann sowohl aus Sicht der GKV als auch aus der der Volkswirtschaft zugunsten der Rehabilitation positiv beantwortet werden. Die Kosten für medizinische Leistungen, die von der GKV getragen werden, liegen im gesamten Beobachtungszeitraum in der Gruppe der Rehabilitanden unter denen der Vergleichsgruppe. Sowie bei den ersten beiden Forschungsfragen zeigt sich auch hier die Überlegenheit der Rehabilitation. Durch die Reduzierung der AU-Tage werden die indirekten Kosten und somit auch der Verlust der Produktivität und Bruttowertschöpfung in der Gruppe der Rehabilitanden stärker durch die Rehabilitation gesenkt. Des Weiteren bestätigen die Berechnungen des ROI in beiden Folgejahren einen besseren ROI-Faktor für die Rehabilitandengruppe.

3.6 Exkurs: Versicherungswissenschaftliche Ergebnisse (Universität Ulm)

An dieser Stelle wird auf Ergebnisse des Instituts für Versicherungswissenschaften der Universität Ulm zurückgegriffen, das im Jahr 2011 und 2012 Berechnungen zur Wahrscheinlichkeit der Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation sowie Prognoserechnungen bis 2040 erstellt hat. Hierzu liegen zwei Diplomarbeiten von 1. Gaßner 2011 und 2. Rakowski 2012 vor, die in Zusammenarbeit mit dem IFR Ulm erstellt wurden.

Mit Hilfe einer Analyse von Routinedaten der DRV-BW (Rehabilitationsstatistikdatenbasis (RSD)) sowie des FDZ-RV (Forschungsdatenzentrum der Rentenversicherung) wurde eine Schätzung der Rehabilitationswahrscheinlichkeit für die sechs Hauptdiagnosegruppen der medizinischen Rehabilitation durchgeführt. Diese sechs Indikationsbereiche sind: Orthopädie, Innere Medizin, Onkologie, Sucht, Psychiatrie/Psychosomatik und Neurologie. Bei den Prognosen wurden Wohnort, Berufsgruppe, Alter, Geschlecht und die Staatsangehörigkeit (deutsch bzw. nicht-deutsch) berücksichtigt.

In der ersten Arbeit, durchgeführt von Gaßner im Jahr 2011, wurden Merkmale identifiziert, die auf eine erhöhte Rehabilitationswahrscheinlichkeit hindeuten. Hierbei wurde neben der allgemeinen Wahrscheinlichkeit für eine Rehabilitation in einem Ausgangsmodell auch die Wahrscheinlichkeit für die verschiedenen Rehabilitationsindikationen in einem erweiterten Modell berechnet. Es wurden damit zwei Modelle berechnet: im Ausgangsmodell wurde zunächst die Wahrscheinlichkeit bestimmt eine Rehabilitation zu erhalten, in einem zweiten Schritt wurde dann die Wahrscheinlichkeit für eine Rehabilitationsmaßnahme mit einer bestimmten Indikation bestimmt [27].

In der zweiten Arbeit, von Rakowski (2012) wurde, aufbauend auf den Schätzungen von Gaßner (2011), die Bevölkerungsentwicklung bis 2040 fortgeschrieben. Hierbei wurden die Sterblichkeit und die Zuwanderung berücksichtigt. Die Geburtenrate konnte unberücksichtigt bleiben, da diese auf die Inanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen bis 2040 kaum einen Einfluss hat. Durch eine Zusammenführung dieser beiden Ergebnisse lassen sich Aussagen über die zu erwartende Inanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen bis 2040 treffen [64].

Die erste Arbeit von Gaßner beantwortet mit Hilfe von linearen Modellen (GLM), einer speziellen Form von logistischen Regressionen, folgende Fragen [27]:

1. Welchen Einfluss haben Merkmale der Versicherten auf die Rehabilitationswahrscheinlichkeit?
2. Welche Zusammenhänge bestehen zwischen den einzelnen Risikofaktoren?

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: Frauen haben ein 3% geringere Chance als Männer auf eine Rehabilitation, Personen aus dem Ausland sogar eine 27% geringere. („Chance“ bedeutet hier, das Verhältnis Wahrscheinlichkeit zur Gegenwahrscheinlichkeit.) Bis zur Altersgruppe 55-59 Jahre ist eine deutliche Zunahme der Rehabilitationswahrscheinlichkeit zu verzeichnen. Die Chance der 55-59-Jährigen ist um 11% größer als die der unter 30-Jährigen eine Maßnahme zu erhalten. Unter den verschiedenen Berufsgruppen haben Bergleute (BG-2) und Arbeitnehmer in Herstellungs- sowie Bauberufen (BG-3 und BG-7) die höchste Chance auf eine Rehabilitationsleistung. Zwischen Alter und Geschlecht konnte bis zur Altersgruppe 45-49 Jahre kein Unterschied identifiziert werden. In den Altersgruppen 55-59 Jahre und >60 Jahre wiesen Frauen dann jedoch gegenüber Männern eine deutlich geringe Wahrscheinlichkeit für eine Rehabilitationsmaßnahme auf. Als mögliche Begründung wurde von der Autorin angeführt, dass in diesen Altersgruppen vermehrt Herz-Kreislauf-Erkrankungen auftreten und diese häufiger bei Männern vorkommen [27].

Da die Vermutung für die Autorin der Arbeit nahe lag, dass sich der Einfluss der Versicherungsmerkmale für die verschiedenen Indikationsbereiche unterscheidet, wurde die Zielvariable „Rehabilitation ja versus nein“ in die häufigsten sechs Diagnosegruppen (Orthopädie, Neurologie, Innere Medizin, Onkologie, Sucht und Psychiatrie/Psychosomatik) unterteilt und erneut ein Regressionsmodell berechnet [27].

Die Alterseffekte sind in den Diagnosegruppen Innere Medizin und Orthopädie bei den 55-59-Jährigen am größten. („Effekt“ bedeutet hier, das Verhältnis Wahrscheinlichkeit zur Gegenwahrscheinlichkeit.) In der Orthopädie (Rückenschmerz) ist die Wahrscheinlichkeit in der Altersgruppe 55-59 Jahre eine Rehabilitationsmaßnahme zu erhalten 20 mal so groß wie in der Referenzgruppe (männlich, Alter <30 Jahre, Wohnort: West, Nationalität: deutsch, Berufsgruppe 10 (BG-10 = Verwaltungs- und Organisationsberufe)). Über alle Altersgruppen liegt für die Indikation Orthopädie ein kontinuierlicher Anstieg der Wahrscheinlichkeit für eine Rehabilitationsmaßnahme vor.

Innerhalb der verschiedenen Berufsgruppen liegen ebenfalls unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten für die Inanspruchnahme einer Rehabilitationsmaßnahme für die sechs Indikationsgruppen vor. Allgemein kann man sagen, dass die

Abhängigkeit zu den Indikationsbereichen am stärksten in den Berufsgruppen zu erkennen ist. Im Indikationsbereich „Sucht“ haben die Berufsgruppen BG-1 (landwirtschaftliche Berufe), BG-2 (Bergleute), BG-7 (Bauberufe) und BG-13 (sonstige Dienstleitungsberufe) die größte Chance auf eine Rehabilitationsmaßnahme. Bezogen auf die Indikationsgruppe „Orthopädie“ haben Arbeitnehmer aus den Berufsgruppen BG-2 (Bergleute) und BG-7 (Bauberufe) die höchste Wahrscheinlichkeit auf eine Rehabilitationsmaßnahme [27].

Aufbauend auf dem Modell der Indikationen wurde in einer weiteren Arbeit [64] der Rehabilitationsbedarf im Zeitraum 2011 bis 2040 bei verschiedenen Szenarien der Beschäftigungsquote prognostiziert.

Zunächst wurde die Bevölkerungsgruppe in der Altersgruppe 30-70 Jahre (Gruppe der Arbeitnehmer) betrachtet. Diese wird aufgrund des demografischen Wandels zwischen 2010 und 2040 schrumpfen. Zwischen 2015 und 2020 ist zwar ein geringer Anstieg zu verzeichnen, jedoch verkleinert sich die Bevölkerung in Deutschland ab 2020 stetig. Diese Angaben gelten gemäß der Annahmen der Bevölkerungsentwicklung, die durch die stochastische Modellierung von Zu- und Abgängen sowie der Sterblichkeit für die Prognosen zugrunde gelegt wurden. Von 2010 bis 2040 ist eine Verkleinerung der Bevölkerung um 11,4% zu erwarten. Demnach sinkt auch der Anteil der Versicherten und somit überproportional der der Einzahler; hier wird eine Verkleinerung um 14,8% erwartet. Durch die Veränderung der Bevölkerungszusammensetzung wird sich ebenfalls die Anzahl der Rehabilitationsfälle bis 2040 verändern. Bis Mitte 2015 ist ein leichter Anstieg der Fallzahlen zu erwarten, was mit den starken Jahrgängen in den höheren Altersklassen zu erklären ist. Bis 2020 sinkt die Anzahl auf das Ausgangsniveau von 2010 zurück, von 2020 bis 2030 fällt die Anzahl dann noch stärker ab, bis sie sich im Jahr 2040 wieder stabilisiert und konstant bleibt. Eine Begründung hierfür liegt im Renteneintrittsalter der geburtenstarken Jahrgänge (Altersgruppe der 60-70-Jährigen). Dabei ist zu beachten, dass diese Veränderung immer mit einer Abnahme der Versicherten einhergeht [64].

Durch die Anhebung des Rentenalters auf 67 Jahre, und einer weiteren möglichen Anhebung bis 2040, ist eine Erhöhung der Beschäftigungsquote zu erwarten; hierdurch soll u.a. dem bevorstehenden Fachkräftemangel entgegengewirkt werden. Daher wurden in der Arbeit von Rakowski (2012) drei mögliche Varianten

zur Erhöhung der Beschäftigungsquote betrachtet und deren Auswirkung auf die Rehabilitationsfälle berechnet.

1. Die Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen wächst linear bis auf 50% der Durchschnittsquote der 55-59-Jährigen an.
2. Die Beschäftigungsquote der 60-64-Jährigen wächst linear auf 100% und die Quote der 65-70-Jährigen auf 50% der Durchschnittsquote der 55-59-Jährigen an.
3. Die Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen wächst linear auf 100% der 55-59-Jährigen an [64].

Unter Berücksichtigung der Sterblichkeit und der Zuwanderung hat Rakowski in seiner Arbeit die Anzahl der Rehabilitationsfälle bis 2040 über alle sechs Indikationsbereiche hinweg beschrieben. Des Weiteren wurden die möglichen drei Veränderungen der Beschäftigungsquote berücksichtigt. Im Jahr 2040 liegt der prognostizierte Median der Rehabilitationsfälle über alle Diagnosen, ohne eine Veränderung der Beschäftigungsquote, bei 566.239 Fällen. Wächst die Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen auf 50% der Durchschnittsquote der 55-59-Jährigen an, so läge der Median der Rehabilitationsfälle bei 636.930 Fällen im Jahr 2040. Bei einem Anstieg der Beschäftigungsquote der 60-64-Jährigen auf 100% und der 65-70-Jährigen auf 50% der Durchschnittsquote der 55-59-Jährigen sind 673.143 Rehabilitationsfälle (Median) im Jahr 2040 zu erwarten. Sollte die Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen auf 100% der 55-59-Jährigen anwachsen, würden 737.207 Personen (Median) eine Rehabilitation erhalten [64].

Folglich nimmt die Anzahl der Rehabilitationsfälle bei einer Erhöhung der Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen bis zum Jahr 2040 deutlich zu. Diese hängt mit der höheren Wahrscheinlichkeit für die Inanspruchnahme einer Rehabilitationsmaßnahme unter den Erwerbstätigen in den älteren Altersgruppen zusammen [64].

Rakowski folgert abschließend, dass vor allem die Erhöhung der Beschäftigung im Alter einen starken Effekt auf die Anzahl der Rehabilitationsfälle zu Lasten der DRV hat. Dem entgegen wirkt die Altersverschiebung. Die Sterblichkeitsveränderung hat nur einen geringen steigenden Einfluss [64].

3.7 Bedeutung der Rehabilitation in 2040

Der Anteil der orthopädischen Rehabilitationsmaßnahmen beträgt 51% der von Rakowski eingeschlossenen Rehabilitationsfälle (vgl. Kapitel 3.6) [64]. Um die mögliche Reduzierung der AU-Tage im Jahr 2040 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Beschäftigungsquoten älterer Arbeitnehmer nach Rakowski (2012) und den daraus resultierenden monetären Nutzen bestimmen zu können, wird in Tabelle 26 der Median der Rehabilitationsfälle für den Indikationsbereich der Orthopädie (51%) berechnet. Die Berechnungen der hier vorliegenden Arbeit zeigen, dass die AU-Tage in der Gruppe aller Rehabilitanden im ersten Jahr nach der Rehabilitation durchschnittlich um 32 Tage sinken und um weitere sieben Tage im zweiten Jahr nach der Rehabilitation. Multipliziert man diese gewonnenen Arbeitstage mit den von Rakowski prognostizierten Anzahl der Rehabilitationsfälle für die orthopädische Rehabilitation in 2040 mit und ohne Veränderung der Beschäftigungsquote und unterstellt einen anhaltenden durchschnittlichen Effekt von 32 bzw. 39 gewonnenen Arbeitstagen, könnten in 2040 in den verschiedene Varianten der Veränderung der Beschäftigungsquote die in Tabelle 26 dargestellte Anzahl an AU-Tagen eingespart werden. Die Bestimmung des Nutzens der Rehabilitation im Jahr 2040 erfolgt nur auf Basis des Nutzens (prä-post-Veränderung der AU-Tage vom Reha-Jahr zum ersten und zweiten Folgejahr) und nicht auf Basis des Δ -Nutzens (Differenz der Differenzen).

Tabelle 26: Anzahl der eingesparten AU-Tage und der indirekten Kosten (in Euro (€)) bis 2040 Unter Berücksichtigung der Veränderung der Beschäftigungsquote in den drei Varianten nach Rakowski (2012) [64] für die orthopädische Rehabilitation. Ausgang = Beschäftigungsquote heute; Variante 1 = Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen wächst linear bis auf 50% der Durchschnittsquote der 55-59-Jährigen an; Variante 2 = Beschäftigungsquote der 60-64-Jährigen wächst linear auf 100% und die Quote der 65-70-Jährigen auf 50% der Durchschnittsquote der 55-59-Jährigen an; Variante 3 = Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen wächst linear auf 100% der 55-59-Jährigen an.[64]; AU = Arbeitsunfähigkeit; * 285 € indirekte Kosten je AU-Tag bleiben konstant und werden bis 2040 nicht indexiert.

	Rehafälle in 2040 (Median)	Nach dem ersten Jahr		Nach dem zweiten Jahr		Nach zwei Jahren gesamt	
		Einsparung AU-Tage	volkswirtschaftlicher Nutzen (in Mio. Euro)*	Einsparung AU-Tage	volkswirtschaftlicher Nutzen (in Mio. Euro)*	Einsparung AU-Tage	volkswirtschaftlicher Nutzen (in Mio. Euro)*
Ausgang	290.136	9.284.353	2.646	2.030.952	578	11.315.323	3.225
Variante 1	326.299	10.441.568	2.976	2.284.093	651	12.725.670	3.627
Variante 2	344.789	11.033.248	3.144	2.413.523	688	13.446.770	3.832
Variante 3	377.155	12.068.960	3.440	2.640.085	752	14.709.049	4.192

Die Ergebnisse in Tabelle 26 zeigen die positiven Prognosen der Rehabilitation hinsichtlich der Reduzierung der AU-Tage und Einsparung der indirekten Kosten im Jahr 2040. Auch wenn der monetäre Wert eines AU-Tags nicht indexiert und somit ggf. unterschätzt wurde, zeigt sich ein überaus erstrebenswertes Einsparpotenzial durch medizinische Rehabilitationsleistungen im Jahr 2040 für den Indikationsbereich der Orthopädie (Forschungsfrage 4). D.h., würde der monetäre Wert indexiert, ließe sich ein deutlich höheres Einsparpotenzial für das Jahr 2040 errechnen.

4 Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den volkswirtschaftlichen Nutzen der medizinischen Rehabilitation bei Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems (ICD-10: M51, M53, M54) zu überprüfen. Aus der RSD 2012 wurden sämtliche Rehabilitanden für die Analysen eingeschlossen, die erstens aufgrund einer dieser drei Diagnosen eine Rehabilitationsmaßnahme in Form eines Heilverfahrens ein Jahr nach Erstdiagnose erhalten haben, zweitens zwischen 30 und 63 Jahren alt waren und drittens sowohl ein Jahr vor als auch mindestens zwei Jahre nach der Rehabilitation versicherungspflichtig beschäftigt waren. Arbeitslose oder bereits berentete Personen und Versicherte, die zusätzlich eine LTA erhalten haben, wurden von den Analysen ausgeschlossen. Anschließend wurden mit Hilfe eines Vorhersagemodells die wesentlichen Einflussfaktoren für die Wahrscheinlichkeit der Bewilligung einer Rehabilitation bestimmt. Mittels dieser Einflussfaktoren wurden AOK-Versicherte identifiziert, die nach dem Vorhersagemodell dieselbe Rehabilitationswahrscheinlichkeit wie die Rehabilitanden aufweisen und dieselben Ein- und Ausschlusskriterien erfüllten. Jedoch haben diese AOK-Versicherten keine Rehabilitation beantragt, hätten aber eine hohe Wahrscheinlichkeit auf eine Bewilligung, wenn ein Antrag gestellt werden würde (Under-User). Final konnten 2.344 Rehabilitanden für die Analysen berücksichtigt werden. Aus den AOK-Daten konnten 32.000 Under-User identifiziert werden. Aus diesen 32.000 Fällen wurden 100 mal 2.344 Nicht-Rehabilitanden (Under-User) gezogen und jeweils die Mittelwerte gebildet (Bootstrap-Sample). Diese Gruppe bildet die Vergleichsgruppe dieser Arbeit. Um die Wirksamkeit der Rehabilitation (absolut und monetär) bestimmen zu können, wurde als Zielgröße die Anzahl der AU-Tage gewählt. Zuerst wurde die Veränderung der AU-Tage vom Jahr der Rehabilitation zum ersten und zweiten Folgejahr bestimmt. Anschließend wurden die eingesparten AU-Tage monetär bewertet. Hierfür wurden 285 € als durchschnittliche Kosten je AU-Tag angesetzt. Die Ergebnisse wurden hinsichtlich des allgemeinen Nutzens überprüft und anschließend für verschiedene Subgruppen konkretisiert. Die Interpretation erfolgte aus Sicht der Volkswirtschaft und aus Sicht der Sozialversicherungsträger. Im Weiteren wurden Aussagen über die Bedeutung dieser Analyseergebnisse in 2040 abgeleitet.

Die Genauigkeit des Modells zur Identifikation der Vergleichsgruppe kann durch die Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation bestätigt werden. Über alle Rehabilitanden und Personen in der Vergleichsgruppe hinweg ist die Anzahl der AU-Tage annähernd gleich. Es liegt lediglich eine Differenz von drei Tagen vor (die Rehabilitanden haben drei AU-Tage mehr) (vgl. Abbildung 9). Addiert man die direkten Kosten zu Lasten der GKV und die indirekten Kosten, sind die Gesamtkosten im Jahr der Rehabilitation in beiden Gruppen annähernd gleich. In der Vergleichsgruppe ergeben sich höhere direkte Kosten durch in Anspruch genommene Behandlung außerhalb einer medizinischen Rehabilitation, wobei in der Rehabilitandengruppe höhere indirekte Kosten aufgrund von mehr AU-Tagen entstehen.

4.1 Wirksamkeitsnachweis für die medizinische Rehabilitation

4.1.1 Gesamte Stichprobe

In der gesamten Stichprobe zeigte sich eine deutliche Reduzierung der AU-Tage im zeitlichen Verlauf (vgl. Abbildung 9). Sowohl in der Gruppe der Rehabilitanden als auch in der Vergleichsgruppe sinkt die Anzahl der AU-Tage im ersten und zweiten Jahr nach der Rehabilitation. Hinsichtlich des Kostenvergleichs zeigt sich, dass die Kosten für stationäre Leistungen in der Vergleichsgruppe fast dreimal so hoch sind, wie diese Kosten in der Gruppe der Rehabilitanden (vgl. Abbildung 14). Eine mögliche Begründung hierfür könnte sein, dass auch Versicherte der Vergleichsgruppe aufgrund ihrer Rückenschmerzen therapiert wurden, nur nicht in Form einer medizinischen Rehabilitation, sondern konservativ im Krankenhaus und im ambulanten Bereich. Bei der Darstellung der Kosten zeigt sich weiterhin, dass die direkten Kosten der Vergleichsgruppe bereits im Jahr vor der Rehabilitation deutlich höher sind, als in der Gruppe der Rehabilitanden. Dies kann u.a. darauf zurückzuführen sein, dass für die Vergleichsgruppe der Zeitpunkt des „Reha-Jahres“ nicht ganz exakt bestimmt werden kann. Für die Gruppe der Rehabilitanden wurden ausschließlich Versicherte eingeschlossen, die ein Jahr nach der Erstdiagnose einer M51, M53 oder M54-Diagnose eine Rehabilitationsmaßnahme erhalten haben. Somit ist der Zeitpunkt der Rehabilitation aus den Routinedaten problemlos zuzuordnen. In der Vergleichsgruppe konnte hingegen kein fester Zeitpunkt anhand eines bestimmten

Ereignisses definiert werden. Es ist daher möglich, dass in der Vergleichsgruppe bereits weniger als zwölf Monate nach Erstdiagnose mit einer stationären Therapie im Krankenhaus begonnen wurde und somit höhere direkte Kosten bereits im Reha-Vorjahr angefallen sind. Diese könnten auch die höheren AU-Tage der Vergleichsgruppe im Reha-Jahr erklären. Im Vergleich der Jahre zeigen sich die höchsten direkten Kosten beider Gruppen im Rehabilitationsjahr. Obwohl die durchschnittlichen direkten Kosten im Jahr der Rehabilitation in der Vergleichsgruppe rund 1.000 € pro Person höher sind als in der Rehabilitandengruppe, sind die Gesamtkosten in beiden Gruppen annähernd gleich. Dieses liegt u.a. daran, dass die Gruppe der Rehabilitanden im Reha-Jahr drei AU-Tage im Mittel mehr hat, als die Vergleichsgruppe. Hierdurch steigen die indirekten Kosten in der Rehabilitandengruppe.

Sowohl die Gruppe der Rehabilitanden als auch die Vergleichsgruppe erhalten im Jahr der Rehabilitation eine medizinische Versorgung aufgrund von Rückenschmerzen. Der Unterschied besteht nur darin, dass die Vergleichsgruppe keine Rehabilitation erhält. Somit kann bei dem für diese Arbeit gewählten Studiendesign die Differenz der reduzierten AU-Tage zwischen der Rehabilitanden- und der Vergleichsgruppe als ein klar abzugrenzender Nutzen der Rehabilitation gewertet werden (Δ -Nutzen). Für die gesamte Stichprobe liegt der Δ -Nutzen der Rehabilitation sowohl im ersten als auch im zweiten Folgejahr bei acht Tagen (vgl. Tabelle 16). Monetär bedeutet dies eine Reduzierung der indirekten Kosten in Höhe von 2.280 € pro Person im ersten und im zweiten Folgejahr.

4.1.2 Subgruppen

Zur Identifikation von Personengruppen, die besonders stark von einer medizinischen Rehabilitationsmaßnahme profitieren, wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit verschiedene Subgruppenanalysen durchgeführt.

Vergleicht man die AU-Tage im Jahr der Rehabilitation in den einzelnen Altersgruppen, so besteht weitestgehend eine Übereinstimmung zwischen der Gruppe der Rehabilitanden und der Vergleichsgruppe. Des Weiteren zeigen die in Tabelle 27 und Tabelle 28 dargestellten Ergebnisse sowohl im Jahr der

Rehabilitation als auch ein und zwei Jahre danach, einen Anstieg der AU-Tage mit dem Alter. Vergleichbare Ergebnisse erhielten auch Liebers et al. (2013) in ihrer Untersuchung der altersabhängigen Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch Muskel-Skelett-Erkrankungen. Sie konnten zeigen, dass sowohl die Anzahl der AU-Tage, wie auch der AU-Fälle bei beiden Geschlechtern kontinuierlich über die Altersklassen hinweg ansteigen. Die Auswertung von Sekundärdaten verschiedener gesetzlicher Krankenkassen aus dem Jahr 2008 zeigte des Weiteren, dass 45% der AU-Fälle bei Männern auf Muskel-Skelett-Erkrankungen zurückzuführen sind. In absoluten Zahlen beliefen sich die AU-Fälle in dieser Gruppe auf 1.469 Millionen und auf 18,0 Millionen AU-Tage im Jahr 2008. Im Altersgruppenvergleich hatten die Männer in der Altersgruppe 55-64 Jahre mehr als dreimal so viele AU-Tage wie in der Gruppe der 25-34-Jährigen. Bei den Frauen war der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen lediglich um den Faktor 1,93 erhöht [51].

Wird die Veränderung der AU-Tage der Rehabilitanden in den einzelnen Subgruppen (Geschlecht, Altersgruppen, Berufsgruppen) analysiert, zeigt sich in den geschlechtsspezifischen Auswertungen eine geringere Anzahl an AU-Tagen sowohl im ersten als auch im zweiten Jahr nach der medizinischen Rehabilitation für die männlichen im Vergleich zu den weiblichen Rehabilitanden. Hinsichtlich des Δ -Nutzens ist die Veränderung im ersten Folgejahr in beiden Gruppen mit sieben Tagen gleich groß. Über beide Folgejahre betrachtet liegt jedoch der Δ -Nutzen in der Gruppe der männlichen Rehabilitanden bei sieben Tagen und bei den weiblichen Rehabilitanden nur bei drei Tagen. Dieses liegt daran, dass im zweiten Folgejahr Frauen in der Rehabilitandengruppe nur noch eine Reduzierung von vier AU-Tagen haben und Frauen in der Vergleichsgruppe weitere acht AU-Tage verlieren. Bei der Analyse der altersgruppenspezifischen AU-Tage verlieren die jungen Rehabilitanden, in den Altersgruppen 30-34 Jahre und 35-39 Jahre sowie die älteren Rehabilitanden (55-59 Jahre und 60-63 Jahre) die meisten AU-Tage durch eine medizinische Rehabilitation. Dies liegt unter anderem daran, dass diese Altersgruppen auch die höchste Anzahl an AU-Tagen im Jahr der Rehabilitation haben. Betrachtet man jedoch den Δ -Nutzen liegt die höchste Differenz der AU-Tage im ersten Folgejahr in den Altersgruppen 30-34 Jahre, 35-39 Jahre und 40-44 Jahre. Im zweiten Folgejahr ist der Δ -Nutzen in den Altersgruppen 30-34 Jahre und 45-49 Jahre am größten. In der Altersgruppe 60-

63 Jahre liegt im ersten Folgejahr sogar ein negativer Δ -Nutzen vor, was bedeutet, dass Personen, die eine Therapie ohne Rehabilitation erhalten haben, sogar eine höhere Reduzierung der AU-Tage haben als die Rehabilitanden. Im zweiten Folgejahr liegt der Δ -Nutzen in dieser Altersgruppe bei drei Tagen in der Rehabilitandengruppe. Somit ist nach dem zweiten Jahr die Rehabilitation einer Therapie ohne Rehabilitation wieder überlegen. Laut Gaßner (2011) haben jüngere Personen eine geringe Chance für eine medizinische Rehabilitation [27]. Die Berechnungen der hier vorliegenden Arbeit zeigen jedoch die Bedeutung einer Rehabilitationsleistung auch bei jungen Arbeitnehmern. Teilweise profitiert diese Altersgruppe sogar deutlicher von einer Rehabilitationsmaßnahme bei unspezifischen Rückenschmerzen als andere Altersgruppen (Δ -Nutzen). Diese Ergebnisse veranschaulichen, dass Rehabilitationsanträge von jüngeren Arbeitnehmern (Altersgruppe 30-34 Jahre und 35-39 Jahre) verstärkt genehmigt werden sollten, da der Nutzen in dieser Altersgruppe hoch ist. Jüngere Arbeitnehmer haben darüber hinaus noch ein langes Berufsleben vor sich, weshalb möglichen chronisch verlaufenden Erkrankungen frühzeitig entgegengewirkt werden sollte.

Costa und Vieira (2010) haben in einer systematischen Literaturrecherche Risikofaktoren für arbeitsbedingte muskuloskeletale Erkrankungen untersucht. Hierbei zeigte sich, dass schwere körperliche Arbeit, eine hohe psychosoziale berufliche Beanspruchung, Adipositas sowie das Vorhandensein von Komorbiditäten relevante Faktoren für das Auftreten von unspezifischen Rückenschmerzen sind. Vor allem sich häufig wiederholende Bewegungen in einer ungünstigen Körperposition in Verbindung mit Heben von schweren Gegenständen fördern das Auftreten von muskuloskeletalen Erkrankungen [16]. Trotz der zunehmenden Anzahl an computer- und robotergestützten Hilfsmitteln am Arbeitsplatz werden von 63% der Beschäftigten repetitive Bewegungen in ca. ein Viertel ihrer Arbeitszeit durchgeführt. Rund 46% arbeiten in ungünstigen Körperpositionen und das Heben und Tragen von schweren Gegenständen wird von rund 35% der Arbeitnehmer verlangt [51]. Bestätigt werden diese Ergebnisse durch Liebers et al. (2011). Diese Forschergruppe konnte in einer Auswertung von Sekundärdaten herausfinden, dass Personen, die in einem manuellen Beruf, in der Landwirtschaft oder auch in Dienstleistungsberufen tätig sind, besonders häufig an Muskel-Skelett-Erkrankungen leiden [51]. Diese Aussage spiegelt auch

die Ergebnisse der hier vorliegenden Arbeit wider. Die Berufsgruppen mit den meisten AU-Tagen im Jahr der Rehabilitation sind Herstellerberufe (BG-3), Metallberufe (BG-4), Ernährungsberufe (BG-6), Bauberufe (BG-7) und Handels- und Verkehrsberufe (BG-9). Diese Berufsgruppen auch am stärksten von einer Rehabilitation profitieren (s. Tabelle 12).

Aber nicht nur schwere körperliche Belastungen können zu orthopädischen Beschwerden führen, sondern auch psychische Störungen. So liegt z.B. die Prävalenz von Depressionen bei orthopädischen Erkrankungen bei 10,7% [70]. Härter (2000) hat festgestellt, dass psychische Komorbiditäten das Risiko für eine Chronifizierung von Rückenschmerzen erhöhen [34]. Darüber hinaus sind sie auch ein negativer Prädiktor für die Länge der Arbeitsunfähigkeit [44]. Um den Risikofaktor der psychischen Komorbiditäten auch in der hier vorliegenden Stichprobe der Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden zu untersuchen, wurden die Nebendiagnosen beider Gruppen auf F-Diagnosen aus dem Kapitel V „Psychische und Verhaltensstörungen“ der ICD-10 überprüft. Dabei zeigte sich, dass Frauen häufiger eine psychische Nebendiagnose aufwiesen als Männer (vgl. Abbildung 19 bis Abbildung 22). Die häufigsten psychischen Nebendiagnosen sind depressive Episoden (F32), rezidivierende depressive Störungen (F33) und Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen (F43). Sullivan et al. (1992) stellten fest, dass 62% der Patienten mit chronischen Rückenschmerzen auch depressive Symptome aufweisen [74]. Die Tatsache, dass Frauen häufiger an depressiven Störungen bei muskuloskelettalen Erkrankungen leiden, konnten auch Härter et al. (2003) in ihrem Review zur Prävalenz und den Risikofaktoren psychischer Störungen bei Patienten mit muskuloskelettalen Erkrankungen zeigen. Des Weiteren stellt der chronische Rückenschmerz, insbesondere bei länger anhaltenden Schmerzen, einen Risikofaktor für Depressionen dar, ebenso wie eine starke Beeinträchtigung auf der Ebene der Aktivitäten und Teilhabe der ICF [33].

Mittlerweile werden die psychologischen und psychosozialen Risikofaktoren als wesentlicher Faktor für einen Chronifizierungsprozess bei Rückenschmerzen angesehen. Sie haben in diesem Zusammenhang eine höhere Bedeutung als somatische und biographische Faktoren [25]. Diese Risikofaktoren werden als „Yellow Flags“ bezeichnet und wurden in der DEGAM (Deutsche Gesellschaft für

Allgemeinmedizin und Familienmedizin) Leitlinie Kreuzschmerz [6] sowie in der europäischen Leitlinie für akute und chronische Rückenschmerzen aufgenommen [1]. Flothow et al. (2009) haben auf Basis einer Literaturrecherche die derzeit diskutierten psychologischen Risikofaktoren für die Chronifizierung von Rückenschmerzen untersucht. Dabei zeigte sich, dass anhaltende private und berufliche Belastungen sowie eine bestehende Unzufriedenheit am Arbeitsplatz relevante Faktoren für Rückenschmerzen sind. Darüber hinaus erhöhen diese Faktoren auch das Risiko einer Chronifizierung des Schmerzes. Ebenso zeigen die Ergebnisse dieser Studie die Korrelation von Depressionen und Rückenschmerzen. In diesem Zusammenhang stellt sich jedoch die Frage, ob die psychische Erkrankung die somatische stärker beeinflusst oder umgekehrt. Unabhängig davon verdeutlicht es die Notwendigkeit, beide Krankheitsbilder im Rahmen der Therapie von Rückenschmerzen zu berücksichtigen [25].

Die vorangegangenen Aussagen könnten, unter Berücksichtigung der Situation am Arbeitsmarkt, eine Begründung für die hohe Anzahl an Arbeitsunfähigkeitstagen in den Altersgruppen 30-34 Jahre und 60-63 Jahre sein. Durch ein möglicherweise längeres Bestehen von Rückenschmerzen sowie einer größeren Unsicherheit hinsichtlich der Arbeitsplatzgarantie im höheren Alter, könnten die längeren AU-Zeiten in der Altersgruppe 60-63 Jahre erklärt werden. Pohrt et al. (2012) haben in ihrer Untersuchung ebenfalls festgestellt, dass Arbeitsunzufriedenheit sowie unsichere Arbeitsverhältnisse, z.B. in Form von befristeten Arbeitsverträgen, Risikofaktoren für Arbeitsunfähigkeitszeiten sind [60]. Damit könnten gegebenenfalls die längeren AU-Zeiten jüngerer Arbeitnehmer (Altersgruppe 30-34 Jahre) erklärt werden. Die Anzahl der bereits chronisch verlaufenden Rückenschmerzen dürfte in dieser Gruppe der Rehabilitanden (ein Jahr nach Erstdiagnose) noch gering sein, dafür eher der Anteil der psychisch-somatisch bedingten unspezifischen Rückenschmerzen hoch. Dieser Erklärungsansatz lässt sich durch die Anzahl der psychischen Komorbiditäten (s. Anhang) untermauern und könnte auch ein Erklärungsansatz für den großen Nutzen der Rehabilitation sein, da die psycho-somatische Behandlung mittlerweile ein fester Bestandteil der medizinischen Rehabilitation bei Rückenschmerzen ist. Denn die Reha-Therapiestandards der DRV zur Behandlung von chronischen Rückenschmerzen sehen neben Bewegungstherapie, Massage und Entspannungstraining auch eine psychologische Betreuung sowie Therapie vor.

Darüber hinaus wurden in den Therapiestandards auch die Module „Unterstützung der beruflichen Integration“ sowie „Nachsorge und soziale Integration“ als fester Bestandteil jedes Heilverfahrens zu Lasten der DRV aufgenommen [19]. Dieses zeigt, dass die Leistungserbringer die Bedeutung der psychischen Komorbiditäten erkannt haben und im Rahmen der medizinischen Rehabilitation auf den Risikofaktor „psychische Erkrankungen“ für eine Chronifizierung von Rückenschmerzen eingegangen wird.

Eine Analyse von rund 11,4 Millionen erwerbstätigen AOK-Versicherten zeigt, dass der Krankenstand im Jahr 2014 bei 5,2% lag. Die Hauptursache für diese Fehlzeiten waren mit 22,8% Muskel-Skelett-Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Anzahl der hierdurch verursachten Fehlzeiten um 1,0 Prozentpunkte an. Die durchschnittliche Anzahl der AU-Tage je Fall lag bei 16,9 Tagen [52]. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin schätzt die Anzahl der AU-Tage im Jahr 2013 auf 567,7 Millionen. Der hierdurch entstandene gesamtwirtschaftliche Schaden wird auf 162 Milliarden Euro durch Produktionsausfall und Verlust der Bruttowertschöpfung beziffert [12]. Eine besondere Belastung stellen die Langzeitarbeitsunfähigkeiten dar, deren Dauer mehr als sechs Wochen beträgt. Auch hier nehmen die Erkrankungen des Muskel-Skelettsystems den größten Anteil an AU-Fällen (18%) und AU-Tagen (23%) ein [52]. Betrachtet man die Fehlzeiten in den verschiedenen Altersgruppen, ist zu erkennen, dass die Anzahl der Krankmeldungen zwar mit dem Alter sinkt, jedoch die Krankheitsdauer steigt [52]. Dies kann sowohl mit der Zunahme der Multimorbidität im Alter begründet werden, als auch mit einer Veränderung des Krankheitsspektrums im Alter. In der Gruppe der 60-64-Jährigen entfallen ein Viertel aller Fehlzeiten auf Muskel-Skelett-Erkrankungen [52]. Der Anstieg der AU-Tage aufgrund von Muskel-Skelett-Erkrankungen ist auch in den hier vorliegenden Analysen deutlich zu erkennen (vgl. Abbildung 11). Es zeigt sich, dass ältere Arbeitnehmer zwar eine hohe Reduzierung der AU-Tage sowohl in der Rehabilitandengruppe als auch in der Vergleichsgruppe haben, jedoch der Δ -Nutzen schwach ist. Wie bereits erwähnt, sind gerade die älteren Arbeitnehmer, also diejenigen, die länger krank sind, für die Unternehmen von großer Bedeutung. Um die daraus resultierende Belastung für die Unternehmen gering zu halten, besonders bei einer möglichen Veränderung der Beschäftigungsquote hin

zum höheren Alter, sollte die Rehabilitation zunehmend an Bedeutung gewinnen und möglichst frühzeitig ansetzen.

4.2 Volkswirtschaftliche Bedeutung der Rehabilitation heute und in 2040

Primär soll die Rehabilitation den Gesundheitszustand der Betroffenen verbessern und die Teilhabe am Leben in der Gesellschaft erhalten. Dieses ist bereits in den Maximen der DRV „Reha vor Rente“ und der GKV „Reha vor Pflege“ zu erkennen. Die DRV verfolgt mit den durch sie finanzierten Rehabilitationsmaßnahmen das Ziel, Frühberentungen zu vermeiden bzw. die Rehabilitanden wieder ins Arbeitsleben zu integrieren. Durch einen Rehabilitationserfolg soll zukünftig auch der Fachkräftemangel als Folge des demografischen Wandels reduziert werden. Die Abwendung von Pflegebedürftigkeit und die Reduzierung von Krankheitskosten sind die Ziele der GKV. Neben diesen Zielen dürfen aber die volkswirtschaftlichen Gesichtspunkte bei der Überprüfung der Wirksamkeit von Rehabilitationsmaßnahmen nicht außer Acht gelassen werden, zumal hier der deutlich größte Effekt erzielt wird. Unter Return on Investment-Gesichtspunkten soll der monetäre Wert der verringerten AU-Tage wenigstens so hoch sein wie die direkten Kosten für die Rehabilitationsmaßnahme. Als ein eindeutiges Erfolgs- und Empfehlungskriterium für Interventionen kann folgender Grundsatz herangezogen werden: *eine bestimmte Maßnahme ist zu empfehlen, wenn die Kosten der Intervention niedriger sind, als ihr monetär bewerteter Nutzen.* Zur Beantwortung dieses Grundsatzes kann die Kenngröße ROI herangezogen werden. Ist der $ROI > 1,0$ erfüllt die überprüfte Intervention diesen Grundsatz.

In der hier vorliegenden Arbeit liegt der ROI-Faktor des Δ -Nutzens einer medizinischen Rehabilitation im Indikationsbereich Orthopädie im ersten Folgejahr nach der Rehabilitation für die stationäre Rehabilitation bei 0,89 und für die ambulante Rehabilitation bei 1,53. Da der ROI für die ambulante Rehabilitation $>1,0$ ist, handelt es sich um eine rentable Investition. Für die stationäre Rehabilitation ist der ROI $<1,0$ und somit zunächst als eine nicht rentable Investition anzusehen. Bei einer um drei Tage verkürzten Verweildauer in der stationären Rehabilitation oder einem zusätzlich eingesparten AU-Tag im ersten

Folgejahr, läge der ROI bereits über 1,0. Dies zeigt, dass der ROI für verlässliche Aussagen nicht als einzige Kenngröße herangezogen werden sollte, da er u.a. von zuvor genannten Faktoren beeinflusst wird. Bei den Analysen dieser Arbeit handelt es sich um den Vergleich der Mittelwerte der beiden Gruppen. Es ist daher durchaus möglich, dass bei einer individuellen Berechnung der Reduzierung der AU-Tage auf Ebene einzelner Personen der ROI $>1,0$ wäre. Des Weiteren sind die Kosten für einen AU-Tag mit 285 € pro Tag recht gering angesetzt. Andere Studien setzen die indirekten Kosten für einen AU-Tag deutlich höher an. Die Schwankungen zwischen den Branchen sowohl in den Bruttogehältern, als auch in der Höhe des Verlusts der Bruttowertschöpfung variieren stark. Darüber hinaus ist sowohl ein als auch zwei Jahre nach der Rehabilitation eine stärkere Reduzierung der AU-Tage in der Gruppe der Rehabilitanden als in der Vergleichsgruppe zu verzeichnen, sodass auf Basis dieser Analysen die stationäre Rehabilitation mit einem ROI von 0,89 nicht unbedingt als unrentable Investition bezeichnet werden muss.

Die Prognos AG hat mit Hilfe eines makroökonomischen Modells ohne Zugrundelegung exakter Fallzahlen anhand der gewonnenen Berufstätigkeitsjahre und der gesparten AU-Tage einen volkswirtschaftlichen Nutzen von fünf Euro je investiertem Euro bestimmt (Status-Quo-Szenarios). Im realistischen Szenario soll sogar ein ROI von zwölf Euro erreicht werden können [62]. Die Analysen der Prognos AG und die der hier vorliegenden Arbeit unterscheiden sich hinsichtlich des Studiendesigns und des methodischen Vorgehens deutlich. Die Berechnungen der Prognos AG basieren auf einem qualitativen Ansatz. Die Bestimmung der Effektstärken der Rehabilitation erfolgte ausschließlich auf Basis von Studienergebnissen, die sich auf die Zielgrößen a) gesparte Arbeitsunfähigkeitstage und b) gewonnene Berufstätigkeitsjahre beziehen. Für die Bestimmung des Effekts der Rehabilitation und die Berechnungen des ROI wurde keine Vergleichsgruppe für die Analysen herangezogen. Somit wurde durch die Prognos AG nur der Nutzen, nicht aber der Δ -Nutzen der Rehabilitation bestimmt. Die hier vorliegende Arbeit hat einen quantitativen Ansatz und die Ergebnisse stellen den Vergleich der Mittelwerte zwischen einer Rehabilitanden- und einer Vergleichsgruppe dar. Durch die Vergleichsgruppe kann somit nicht nur der Nutzen der Rehabilitation, sondern auch der Δ -Nutzen bestimmt werden. Um den der Prognos AG bestimmten ROI mit dem ROI dieser Arbeit vergleichen zu

können, muss folglich der ROI des Nutzens der Rehabilitanden berechnet werden. Dieser liegt im ersten Folgejahr für eine stationäre Rehabilitation in der hier vorliegenden Arbeit bei 1,71 (für die ambulante Rehabilitation bei 2,14) und bei 1,76 im zweiten Folgejahr (für die ambulante Rehabilitation bei 2,11). Der Vergleich dieser Ergebnisse zeigt, dass erstens die Perspektive der Nutzenbestimmung und zweitens die Art der Nutzenbestimmung (Prä-post-Vergleich oder Differenz der Differenzen) relevant ist. Für die Berechnung des ROI des Nutzens aus dem Prä-Post-Vergleich wurden in dieser Arbeit sämtliche direkte Kosten (zu Lasten der DRV und GKV) berücksichtigt. Auch dieses erfolgte bei der Bestimmung des ROI durch die Prognos AG nicht. Hier wurden lediglich die Kosten der Rehabilitationsmaßnahme berücksichtigt, wodurch der ROI überschätzt worden sein kann. Denn es ist zu erwarten, dass Versicherte auch im ambulanten Bereich vor und nach einer Rehabilitationsmaßnahme medizinische Leistungen erhalten, die einen Einfluss auf ihren Gesundheitszustand und somit auf die Reduzierung der AU-Tage haben. Der ROI fällt in den Berechnungen der Prognos AG mehr als doppelt so hoch aus wie in denen der hier vorliegenden Arbeit. Dieses könnte u.a. auch daran liegen, dass die Prognos AG neben den gesparten AU-Tagen zusätzlich die gewonnenen Berufstätigkeitsjahre für die monetäre Bewertung herangezogen hat. In der hier vorliegenden Arbeit wurde als Zielgrößen ausschließlich die Veränderung der AU-Tage gewählt.

In Deutschland werden die Kosten einer Rehabilitationsmaßnahme von erwerbstätigen Personen in den meisten Fällen von der DRV getragen. Sämtliche andere Behandlungskosten im ambulanten und stationären Bereich fallen zu Lasten der GKV an. Eine gesundheitsökonomische Bewertung ausschließlich aus Sicht der DRV durchzuführen ist nicht möglich, da eine Kombination aus medizinischen Leistungen zu Lasten der DRV und der GKV vorliegt. Somit kann der volkswirtschaftliche Nutzen auch nicht ausschließlich bei der DRV liegen. Ein positives Rehabilitationsergebnis führt zwar zum Erhalt der Erwerbsfähigkeit und hierdurch möglicherweise zu einer Vermeidung von Frühberentungen, doch gleichzeitig auch zu einer Kostenreduzierung auf Seiten der GKV. Darüber hinaus profitieren auch die Unternehmen durch die Reduzierung der AU-Tage.

Des Weiteren kann in den Analysen dieser Arbeit nicht ausgeschlossen werden, dass die medizinischen Leistungen im ersten und zweiten Folgejahr über die

Rehabilitationsmaßnahme hinaus zur Verbesserung des Gesundheitszustandes beigetragen haben. Aus diesem Grund wurde die Kosten-Nutzen-Analyse zunächst ausschließlich mit den Kosten der DRV und GKV sowie den indirekten Kosten im Jahr der Rehabilitation durchgeführt. In einem zweiten Schritt wurden dann auch die direkten und indirekten Kosten im ersten und zweiten Folgejahr berücksichtigt. Unabhängig davon, ob die direkten Kosten des ersten und zweiten Folgejahres berücksichtigt wurden, ist der Quotient der Kosten-Nutzen-Analyse in der Gruppe der Rehabilitanden immer kleiner als der der Vergleichsgruppe. Hieraus kann die Überlegenheit der Rehabilitation abgeleitet werden. Ungeachtet dessen, ob nur die Kosten im Rehabilitationsjahr oder auch die der Folgejahre berücksichtigt werden, ist der Quotient der Kosten-Nutzen-Analyse der ambulanten Rehabilitanden geringfügig kleiner als der der stationären Rehabilitanden. Dieses hängt u.a. mit der um vier Tage kürzeren durchschnittlichen Verweildauer in der ambulanten Rehabilitation zusammen. Außerdem wurde in dieser Arbeit bei der Bestimmung des Nutzens der Rehabilitation nicht zwischen ambulant und stationär unterschieden, sodass an dieser Stelle davon ausgegangen wurde, dass die Veränderung der AU-Tage durch eine ambulante und stationäre Rehabilitation identisch ist. Der Unterschied der Quotienten der Kosten-Effektivitäts- bzw. Kosten-Nutzen-Analyse zwischen den beiden Gruppen (Rehabilitanden vs. Nicht-Rehabilitanden) liegt bei 0,24 - 1,10. Dieser Unterschied ist so deutlich, dass von einer klaren Überlegenheit der Rehabilitationsmaßnahme gegenüber einer Therapie ohne Rehabilitation gesprochen werden kann. Die Ergebnisse zeigen über den gesamten Nachbeobachtungszeitraum von zwei Jahren, dass die Anzahl der AU-Tage durch die Rehabilitation deutlich gesenkt werden kann und auch die Kosten für Heil- und Hilfsmittel, Medikamente sowie stationäre und ambulante Leistungen nach der Rehabilitation stärker reduziert werden können als ohne Rehabilitation.

Der Nutzen (Tabelle 26), dargestellt in AU-Tagen und monetär bewertet, veranschaulicht die Bedeutung der medizinischen Rehabilitation für den Bereich der orthopädischen Erkrankungen im Jahr 2040. Zunächst wurde der Nutzen ohne Veränderung der Beschäftigungsquote der 60-70-Jährigen bestimmt. In einem zweiten Schritt wurde der Nutzen auch in den drei möglichen Varianten (nach Rakowski 2012) der Veränderung der Beschäftigungsquote ausgewiesen. Die Prognos AG hat für den Indikationsbereich der Orthopädie (Rückenschmerzen)

den schwächsten Nutzen berechnet, sodass von einem deutlichen höheren Einsparungspotenzial ausgegangen werden kann, wenn auch die anderen Indikationen der medizinischen Rehabilitation berücksichtigt werden würden. Darüber hinaus wurden die indirekten Kosten eines AU-Tages aus dem Jahr 2013 (285 € pro Tag [12]) für diese Berechnungen genutzt. Da sich die indirekten Kosten sowohl aus den Lohnkosten (Produktionsausfall) als auch aus dem Ausfall der Bruttowertschöpfung zusammensetzen und somit mit vielen Unwägbarkeiten für eine Hochrechnung bis 2040 verbunden sind, wurde dieser Wert nicht indexiert. Aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass der volkswirtschaftliche Nutzen im Jahr 2040 sehr konservativ bestimmt und somit eher unterschätzt wurde.

Vor dem Hintergrund, dass die Anzahl der Rehabilitationsfälle mit dem Alter ansteigt, aber gerade die älteren Mitarbeiter aufgrund ihres Fachwissens für die Unternehmen sehr wichtig sind, müsste der Erhalt der Arbeitsfähigkeit für die Unternehmen außerdem einen höheren Wert als 285 € pro eingespartem AU-Tag besitzen. Durch den Erhalt von Humankapital kann ein Unternehmen einen bedeutenden Wert generieren. Um dem Mangel an Wissensverlust entgegenzuwirken, haben bereits einige Unternehmen begonnen, berentete Arbeitnehmer zurück in die Unternehmen zu holen. Ein Beispiel hierfür ist die Daimler AG [61]. Durch solche Unternehmenskonzepte kann den Auswirkungen des Fachkräftemangels, der durch die sinkende Zahl der Auszubildenden und die gleichzeitig steigende Zahl der Renteneintritte der sog. „Babyboomer“-Generation entsteht, entgegengewirkt werden. Jedoch ist unklar, wie lange solche Modelle ausreichend sein werden.

Für die Berechnungen des Nutzens der Rehabilitation im Jahr 2040 (vgl. Kapitel 3.7) wurde der Nutzen (prä-post-Vergleich der AU-Tage vom Reha-Jahr zum ersten und zweiten Folgejahr) verwendet und nicht der Δ -Nutzen (Differenz der Differenzen). Die Prognos AG hat die Wirksamkeit der Rehabilitation anhand von Effektstärken, die aus Metaanalysen und Reviews extrahiert wurden, bestimmt und bis 2025 prognostiziert. Da der Prognos AG keine Vergleichsgruppe für die Berechnungen zur Verfügung stand, sind die Ergebnisse der Prognos AG mit dem Nutzen (prä-post-Vergleich) dieser Arbeit zu vergleichen. Aus diesem Grund wurde auch bei den Prognosen der hier vorliegenden Arbeit bis 2040 auf die

Berechnungen auf Basis des Δ -Nutzens verzichtet. Zwar ist aus volkswirtschaftlicher Sicht der Mehrwert der Rehabilitation gegenüber einer Therapie ohne Rehabilitation interessant, jedoch ist hierfür der Nachweis im Rahmen einer Kosten-Nutzen- bzw. Kosten-Effektivitäts-Analyse ausreichend. Denn sowohl für die Unternehmen als auch für die Sozialversicherungsträger ist die Frage nach dem Gesamtnutzen von höherer Bedeutung.

Die beiden Perspektiven 1. Unternehmen/Volkswirtschaft und 2. Sozialversicherungsträger hängen hinsichtlich der Bedeutung der reduzierten AU-Tage und einer möglichen Abwendung von Erwerbsminderungsrenten eng zusammen. Gesunde Arbeitnehmer stehen nicht nur zukünftig dem Unternehmen weiter zur Verfügung, sondern zahlen auch weiterhin in die Sozialversicherungskassen ein, aus denen die Krankheitskosten finanziert werden. Gleichzeitig kann die DRV Zahlungen für Frühberentungen einsparen und auf Seiten der GKV können die Ausgaben für medizinische Leistungen im ambulanten und stationären Sektor, Medikamente sowie Heil- und Hilfsmittel etc. eingespart werden. Diese Darstellung der Ergebnisse zeigt, dass der Nutzen nicht ausschließlich dort liegt, wo die Kosten für eine Leistungen anfallen.

4.3 Kritische Reflexion der Methodik und Ergebnisse

4.3.1 Routinedaten und ihre Vor- und Nachteile in der Versorgungsforschung

In der Versorgungsforschung bzw. in der Rehabilitationsforschung sind aus ethischen und berufsrechtlichen Gründen randomisiert kontrollierte Studien, die den Goldstandard im Pharma-Bereich darstellen, nur selten umzusetzen. Aus diesem Grund sind ausschließlich Studien möglich, die z.B. die Standardtherapie mit der Standardtherapie plus Zusatztherapie vergleichen oder Studien im Wartegruppensdesign [55]. Darüber hinaus wird zunehmend versucht, sog. Under-User als Vergleichsgruppe zu identifizieren, die zwar einen Rehabilitationsbedarf aufweisen jedoch keine Rehabilitation erhalten oder in Anspruch genommen haben [4]. Neben Aussagen hinsichtlich der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen wird auch ein effizienter Umgang mit knappen Ressourcen zunehmend wichtiger

[30]. Hierdurch steigt gleichzeitig die Nachfrage nach gesundheitsökonomischen Evaluationen.

Die Gesundheitsökonomie ist ein wachsender Bereich, der Kosten und Nutzen (Outcome) von medizinischen Leistungen einander gegenüberstellt. Kosten-Nutzen-Analysen oder Kosten-Effektivitäts-Analysen werden aufgrund der immer knapper werdenden Ressourcen verstärkt für Entscheidungsfindungen im Gesundheitswesen herangezogen. Da die Auswertung von Sekundärdaten in Deutschland aus Datenschutzgründen schwierig ist, basieren die meisten dieser Analysen bisher auf Primärdaten. In den letzten Jahren ist jedoch eine deutliche Veränderung in Form einer stetigen Zunahme von Routinedatenauswertungen zu verzeichnen [69]. Dass dies auch politisch gewünscht ist, kann dem GKV-Versorgungsstrukturgesetz entnommen werden. Routinedaten der Krankenkassen sollen einem größeren Kreis von Nutzern für wissenschaftliche Zwecke zugänglich gemacht werden [59]. Auf Basis von Routinedaten der Sozialversicherungsträger ist der Weg eines Versicherten durch das gesamte Gesundheitssystem detailliert nachvollziehbar, da sämtliche Informationen, wie z.B. Arztkontakte, Überweisungen, Verordnungen, Heil- und Hilfsmittel elektronisch dokumentiert werden. Zusätzlich beinhalten Routinedatensätze der Krankenkassen eine Dokumentation der Arbeitsunfähigkeitstage mit der zugehörigen Diagnose. Seit Einführung der diagnosebezogenen Fallgruppen (DRG) ist außerdem eine deutliche Verbesserung der Kodierung im stationären Bereich festzustellen. Zudem enthalten GKV-Routinedaten seit Einführung der DRG neben den Haupt- und Nebendiagnosen eines Versicherten, im Falle eines Krankenhausaufenthalts auch die Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS). Hierdurch wird der Behandlungspfad eines Versicherten transparent und umfangreich auswertbar. Die Datensätze der Rentenversicherung beinhalten Informationen über medizinische und berufliche Rehabilitationsleistungen im ambulanten sowie im stationären Bereich. Durch die Kombination von Krankenkassen- und Rentenversicherungsdaten sind fast alle Leistungen, die ein Versicherter erhält, nachvollziehbar. Zusätzlich lassen sich hierüber die Kosten ableiten, die durch den Ressourcenverbrauch für die einzelnen Leistungen entstanden sind [69].

Ob Primärdaten oder Sekundärdaten für die Beantwortung einer Forschungsfrage herangezogen werden sollten, hängt vom Analyseziel ab. Die Vorteile der

Forschung mit Routinedaten sind weitreichend. Ein deutlicher Vorteil ist der lange Beobachtungszeitraum, über den Primärdaten häufig nicht erhoben werden können. Gerade bei einer Follow-up-Zeitspanne über mehrere Jahre sind die geringen Kosten der Datenerhebung auf Basis von Routinedaten ein entscheidender Vorteil, ebenso wie eine geringere Drop-Out-Rate, da man nicht auf die aktive Mitarbeit der Versicherten angewiesen ist. Darüber hinaus erhält man aufgrund der hohen externen Validität eine repräsentative Stichprobe, bezogen auf die Gesamtbevölkerung, wodurch auch die Versorgungsrealität deutlich besser abgebildet werden kann, als auf Basis von Primärdaten [69]. Selbst wenn häufig eine geringe Homogenität zwischen Kontroll- und Interventionsgruppe bei der Analyse von Routinedaten kritisiert wird, kann dieser Kritikpunkt weitestgehend entkräftet werden. Denn die mittlerweile anerkannten Matching-Methoden reduzieren die Heterogenität zwischen den Gruppen deutlich. Zusätzlich bietet eine große Stichprobe, die durch Routinedaten zur Verfügung steht, den Forschern die Möglichkeit, mit komplexeren statistischen Methoden und Modellen zu rechnen, wodurch die Ergebnisse robuster werden [69].

Jedoch bringt die Nutzung von Routinedaten nicht nur Vorteile. Ein deutlicher Nachteil der Forschung mit Routinedaten, ist die Beschränkung in der Wahl der Zielgrößen. Erstens beinhalten Sekundärdaten keine medizinischen Parameter und zweitens können nachträglich keine zusätzlichen Daten erhoben werden. Es können nur die vorliegenden und ursprünglich mit einem anderen Ziel als der wissenschaftlichen Forschung erhobenen Daten genutzt werden. Vor allem das Fehlen von weichen Faktoren ist nachteilig zu bewerten. Hierdurch sind die Interventions- und die Kontrollgruppe nicht als identisch, sondern lediglich als vergleichbar im Rahmen der vorliegenden Datenbasis zu bewerten. Des Weiteren ist die Plausibilität und Validität von Routinedaten teilweise eingeschränkt und muss geprüft werden [69]. Entsprechend der Zielsetzung der Routineerhebung sind die Daten nicht immer zuverlässig, da abhängig vom Ziel und Prozess der Datenerhebung unterschiedliche Kodiertiefen bestehen. Zuletzt können Ergebnisse auf Basis von Routinedaten nur dann korrekt und aussagekräftig ausgewertet werden, wenn der Forscher über ein umfassendes Wissen der zugrundeliegenden Versorgungsprozesse verfügt, denn dieses ist essentiell für die Analyse und Interpretation von Routinedaten.

4.3.2 Stärken und Limitationen der Arbeit

An dieser Stelle wird zunächst auf die Besonderheit der Datengrundlage dieser Arbeit hingewiesen. Die Möglichkeit, einen Längsschnittdatensatz der AOK Baden-Württemberg aus den Jahren 2004 bis 2011 mit der RSD 2012 der DRV Baden-Württemberg und DRV Bund über ein gemeinsames Pseudonym miteinander zu verbinden, ist derzeit einmalig in Deutschland. Hierdurch können sektorenübergreifende Analysen gemeinsamer Versicherter durchgeführt werden. Darüber hinaus vergrößert sich die Auswahl der entsprechenden Parameter zur Beantwortung der Forschungsfrage deutlich. Durch den Datensatz der AOK BW liegen nicht nur zusätzlich die Leistungen aus dem ambulanten Sektor und dem Krankenhaus vor, sondern diese Angaben sind außerdem mit Kosten hinterlegt. Hierdurch wird eine konkrete Ermittlung der angefallenen Kosten auf Ebene eines einzelnen Versicherten möglich. Durch diese vorliegende Datengrundlage einer Krankenkasse und zweier Rentenversicherungsträger konnte erstmalig die Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation quantitativ messbar analysiert werden.

Bisherige Arbeiten zur Bestimmung der Wirksamkeit der medizinischen Rehabilitation erfolgten entweder auf Daten aus Fragebogenerhebungen oder es konnte nur ein reiner prä-post-Vergleich durchgeführt werden. Das RWI hat im Jahr 2015 auf Basis von Routinedaten der DRV zwar eine Vergleichsgruppe generiert, jedoch handelte es sich hierbei um Personen, deren Rehabilitationsantrag abgelehnt wurde. Um eine Vergleichsgruppe bilden zu können, mussten abgelehnte Rehabilitanden genutzt werden, da dem RWI ausschließlich Daten der DRV zur Verfügung standen und diese keine Informationen über Versicherte ohne Rehabilitationsantrag beinhalten. Da keine genauen Angaben für die Gründe der Ablehnung des Rehabilitationsantrags der Vergleichsgruppe vorlagen, ist die Art der Vergleichsgruppe bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Für die hier vorliegende Arbeit konnten Versicherte über den AOK-Datensatz zur Identifikation von Under-Usern (Vergleichsgruppe) genutzt werden. Das eingesetzte Vorhersagemodell hat eine Modellgüte von $c=0,777$ und somit eine gute Vorhersagekraft. Durch die Wahl der Hauptzielgröße „AU-Tage“, die wiederum nur im Datensatz der AOK und nicht in der RSD vorliegt, kann der Nutzen der Rehabilitation quantitativ gemessen

werden. Somit ist der quantitative Ansatz dieser Arbeit einem qualitativen Ansatz anderer Studien überlegen.

Nichtsdestotrotz hat es auch bei der Erstellung der hier vorliegenden Arbeit Einschränkungen gegeben. Bei der Auswertung der Daten über einen Zeitraum von sieben Jahren kam es zu einer Veränderung in der Kodierung der Heil- und Hilfsmittel. Hier wurde im Jahr 2008 sowohl die Kodierungstiefe deutlich erhöht als auch die Struktur der Kodierung verändert, sodass für die Auswertung über den gesamten Datenzeitraum zwei verschiedene Kodierungssysteme genutzt werden mussten. Hierdurch konnten keine klaren Zuordnungen der erbrachten Heil- und Hilfsmittel auf eine bestimmte Diagnose erfolgen. Aus diesem Grund wurden für die Kostenbestimmung der Heil- und Hilfsmittel sämtliche Verordnungen berücksichtigt und nicht nur die, die aufgrund einer M51, M53 oder M54 verordnet wurden. Da dieses jedoch sowohl in der Gruppe der Rehabilitanden als auch in der der Nicht-Rehabilitanden der Fall ist und in beiden Gruppen die Komorbiditäten gleich verteilt sind, ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass die Kosten für Heil- und Hilfsmittel in einer der beiden Gruppen zu hoch oder zu niedrig angesetzt wurden. Auch der Effekt der Rehabilitationsmaßnahme könnte leicht überschätzt worden sein, da ausschließlich Rehabilitanden, die ein Jahr nach Erstdiagnose eine medizinische Rehabilitation erhalten haben, für die hier vorliegenden Analysen berücksichtigt wurden. Wie zuvor bereits dargestellt, hat eine frühzeitige Rehabilitation (bei bestehenden subjektiven Beschwerden aber keiner bestätigten Diagnose) einen positiveren Einfluss auf die Reduzierung der AU-Tage und die Wiedereingliederung als eine Maßnahme zu einem späteren Zeitpunkt [48].

Als Herausforderung erwies sich auch die Rückführung der AU-Tage auf eine Diagnose bzw. den kodierten ICD-Schlüssel. In vielen Fällen sind den AU-Tagen mehrere ICD-Codes zugeordnet (bis zu neun ICD-Codes pro AU-Episode) ohne Angabe der Hauptdiagnose. Daher wurden für diese Arbeit lediglich die AU-Episoden in die Berechnungen mit einbezogen, die auch die Haupt- oder Nebentlassungsdiagnose für die medizinische Rehabilitation enthielten. Dieses kann wiederum zu einer Über- oder Unterschätzung der AU-Tage führen. Über- oder Unterschätzung der AU-Tage ebenso wie die Komorbiditäten können für

Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden als gleichmäßig verteilt angesehen und folglich vernachlässigt werden.

Des Weiteren wurden auch sämtliche Rehabilitanden ausgeschlossen, die eine LTA erhielten, arbeitslos oder bereits berentet waren. Durch den Ausschluss der Personen, die eine LTA erhalten hatten, besteht die Möglichkeit, dass Personen, die eine größere berufliche Problemlage haben von den Analysen ausgeschlossen wurden. Zusätzlich wurden nur Personen eingeschlossen, die ein Jahr nach Erstdiagnose eine Rehabilitationsmaßnahme erhalten haben. Diese drei Gründe könnten dazu geführt haben, dass ggf. eher die leichteren Fälle in den hier vorliegenden Analysen berücksichtigt wurden und somit der Nutzen der Rehabilitation überschätzt wurde.

Bei der monetären Bewertung der AU-Tage wurde auf den Durchschnittswert für den Verlust der Produktivität und Bruttowertschöpfung der BAuA zurückgegriffen. Berufsgruppenspezifische Unterschiede konnten demzufolge nicht berücksichtigt werden. Die Bewertung eines AU-Tages mit einem durchschnittlichen Wert von 285 € [12] wurde aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit von der BAuA übernommen. Die Berechnungen der indirekten Kosten der BAuA gehen davon aus, dass ein AU-Tag einen Leistungsausfall nach sich zieht. De facto bedingt jedoch nicht jeder AU-Tag einen Produktionsausfall, da häufig auf Lagervorräten, das Ableisten von Überstunden der übrigen Arbeitnehmer, eine eventuelle Personalvorhaltung für Krankheitsfälle oder anderweitige leistungsverdichtende Maßnahmen zurückgegriffen werden kann. All diese Maßnahmen beeinflussen quantitativ die indirekten Kosten, die krankheitsbedingt entstehen. Analysen von Routinedaten können jedoch nicht sämtliche Aspekte der Realität berücksichtigen, dennoch dürften die hier vorliegenden Ergebnisse als korrekt gelten. Darüber hinaus wurden in dieser Arbeit bei der monetären Bestimmung des Nutzens der medizinischen Rehabilitation ausschließlich die Veränderung der AU-Tage als Zielgröße verwendet. Die mögliche Vermeidung von Früh- oder Erwerbsminderungsrenten wurde nicht berücksichtigt. Da ist davon auszugehen, dass der Nutzen der medizinischen Rehabilitation deutlich höher liegen würde, wenn auch Früh- bzw. Erwerbsminderungsrenten als Zielgröße bestimmt worden wären.

Neuere politische und gesetzliche Veränderungen konnten in der hier vorliegenden Arbeit ebenso nicht berücksichtigt werden. Dies liegt zum einen an der Datengrundlage, die aus den Jahren 2004 bis 2012 stammt, sowie an der Tatsache, dass Auswirkungen gesetzlicher und politischer Veränderungen häufig nicht ohne weiteres absehbar sind. Eine wesentliche Gesetzesänderung, die zum 01.01.2013 in Kraft getreten ist, betrifft die Rentenversicherungspflicht von Minijobbern bis zu einer Einkommensgrenze von 450 € pro Monat. Bislang handelte es sich hierbei um eine „opt-in“-Reglung. Damit waren Minijobs rentenversicherungsfrei und der Arbeitnehmer konnte wählen, ob er sich freiwillig rentenversichern lassen wollte. Wenn der Wunsch auf Rentenversicherung bestand, musste dieses schriftlich beantragt werden. Seit dem 01.01.2013 sind alle Minijobs rentenversicherungspflichtig und der Arbeitnehmer muss aktiv beantragen, wenn er auf die Rentenversicherung verzichten möchte („opt-out“). Es bleibt abzuwarten welche zusätzlichen Belastungen in Form von Rehabilitationsleistungen hierdurch auf die Rentenversicherung zukommen werden [35].

Eine der wesentlichen gesellschaftlichen Veränderungen stellt der derzeit bestehende hohe Flüchtlingsstrom nach Deutschland dar. Aufgrund des aktuell nicht abschätzbaren Einflusses der Flüchtlinge bleiben die Auswirkungen auf das Gesundheitswesen und die ökonomischen Evaluationen in der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt. Denn weder ihre Gesamtzahl, noch ihre Altersstruktur, ihr Gesundheitszustand sowie ihre Eingliederungsmöglichkeiten in sozialversicherungspflichtige Beschäftigungen können in naher Zukunft und mit hinreichender Sicherheit abgeschätzt werden. Darüber hinaus basiert diese Arbeit auf der RSD 2012 und dem Datensatz der AOK Baden-Württemberg aus den Jahren 2004 bis 2011; somit weit vor der großen Migrationswelle.

4.4 Schlussfolgerung

Wie Krankheiten im Allgemeinen stellen auch muskuloskelettale Erkrankungen in vielen Lebensbereichen für den Betroffenen und seine Umwelt oft eine Belastung dar: der Betroffene selbst beklagt eine Reduzierung der Selbstständigkeit sowie der Lebensqualität, die Sozialversicherungsträger werden finanziell belastet und

die Unternehmen haben durch Arbeitsunfähigkeitszeiten einen Produktionsausfall zu verzeichnen. Damit wird also ein Großteil der durch Erkrankungen verursachten Kosten durch die Gesellschaft getragen. Die sozialen und ökonomischen Kosten von Krankheit, messbar in AU-Tagen sowie in verlorenen Lebensjahren, belaufen sich auf Milliarden [66].

Aufgrund des demografischen Wandels werden sich der volkswirtschaftliche Schaden sowie die finanzielle Belastung für die Sozialversicherungsträger weiter erhöhen. Dieses gilt im Besonderen für das Krankheitsbild der Rückenschmerzen. Nur bei rund 20% der Patienten liegt eine eindeutig medizinisch diagnostizierbare Ursache vor. Studien haben gezeigt, dass bei diesem Krankheitsbild der überwiegende Teil der Gesamtkosten durch Arbeitsunfähigkeitstage und Erwerbsunfähigkeiten entsteht [25]. Daher sind Ergebnisse wie die dieser Arbeit von hohem Interesse für die Politik, Gesellschaft und Wirtschaft. Durch die Analyse der Krankheitskosten und die Ermittlung der AU-Tage ist die Veränderung der direkten sowie indirekten Kosten über den gesamten Beobachtungszeitraum gut abzubilden. Die Ergebnisse ermöglichen die Darstellung des Nutzens der Rehabilitation auch differenziert nach unterschiedlichen Subgruppen. Dabei zeigt sich, dass die direkten und indirekten Kosten im ersten und zweiten Folgejahr der Rehabilitation bei den Rehabilitanden stärker sinken, als bei Patienten die eine Therapie ohne Rehabilitation erhalten. Somit kann ein klar definierter Nutzen durch die Rehabilitation für die Volkswirtschaft und die Sozialversicherungsträger ermittelt werden. Dieses wird durch den höheren Δ -Nutzen sowie ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis zugunsten der Rehabilitanden zusätzlich bestätigt.

Der demografische Wandel führt zu einer immer älter werdenden Gesellschaft. Diese Gesellschaft arbeitet länger und wünscht sich einen guten Gesundheitszustand sowie eine hohe Lebensqualität bis ins hohe Alter. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die medizinische Rehabilitation dazu beitragen kann sowohl den krankheitsbedingten Eintritt in den Ruhestand hinauszuzögern als auch den Gesundheitszustand zu erhalten bzw. zu verbessern. Somit kommt die Rehabilitation ihren Zielen „Reha vor Rente“ und „Reha vor Pflege“ nach, die in § 9 Abs. 1 SGB V und § 26 SGB IX verankert sind.

Gerade vor dem Hintergrund der zu befürchtenden Altersarmut ist die Abwendung einer Frühberentung zunehmend existenziell. Aber auch die Unternehmen haben

ein Interesse an gesunden Arbeitnehmern, die lange im Arbeitsleben verbleiben. Denn auf der einen Seite sind eingesparte AU-Tage ein finanzieller Gewinn für die Unternehmen und auf der anderen Seite besitzen gerade ältere Arbeitnehmer viel Erfahrung und Spezialwissen was für die Unternehmen einen enormen Wert darstellt. Hinzu kommt, dass bereits heute in einigen Branchen ein Fachkräftemangel herrscht, dessen Vergrößerung in Zukunft noch verstärkt entgegengewirkt werden muss.

Bislang ist das gesundheitliche Versorgungssystem überwiegend auf Kuration und Therapie ausgerichtet. Fraglich ist jedoch, wie lange man sich, in Anbetracht der bereits heute schon knappen Ressourcen des Gesundheitssystems, diesen Fokus in Zukunft noch leisten kann [41]. Es stellt sich darüber hinaus die Frage, inwieweit rehabilitative Maßnahmen zur Vermeidung der Chronifizierung von Krankheiten der richtige Weg sind, oder der Fokus verstärkt auf der Prävention liegen sollte. Gerade vor dem Hintergrund des hohen Anteils an chronisch Kranken wächst die Bedeutung der Prävention und Gesundheitsförderung. Laut aktuellen Statistiken der FORSA-Umfrage der Techniker Krankenkasse (2016), liegt der Anteil der chronisch kranken Menschen in der Altersgruppe 50-59 Jahre bei rund 27% [71]. Der Sachverständigenrat schätzt den Anteil der chronisch Kranken in der Gesamtbevölkerung sogar auf rund 40% [26].

Mitte 2015 beschloss der Bundestag das Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention (Präventionsgesetz – PräVG). Durch dieses Gesetz soll die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung gestärkt werden [28]. Bislang lag das Gesamtbudget der gesetzlichen Krankenversicherungen für Prävention bei unter 4% der Gesamtausgaben [41]. Auch dies soll sich durch das PräVG ändern. Seit 01.01.2016 sollen die in §§ 20a bis 20c PräVG verankerten Leistungen für jeden Versicherten einen Betrag in Höhe von sieben Euro pro Jahr umfassen [28].

Durch die knappen Ressourcen im Gesundheitswesen und einer kontinuierlich steigenden Nachfrage nach Gesundheitsleistungen müssen die Rahmenbedingungen hinsichtlich des Zugangs zu den verschiedenen Leistungen angepasst werden. Die Entwicklung hin zu einer immer älter werdenden Gesellschaft erfordert Veränderungen in der medizinischen Versorgung. Sowohl die Prävention als auch die Gesundheitsförderung sollte eine höhere Gewichtung

im Gesundheitswesen erhalten, um den sozialen und ökonomischen Herausforderungen besser begegnen zu können [26]. Die Risikofaktoren für viele der chronischen Erkrankungen sind mittlerweile ausreichend gut erforscht und bekannt. Dieses Wissen sollte verstärkt genutzt werden, um die Möglichkeiten der Prävention besser auszuschöpfen. Denn die primäre Prävention kann zur Vermeidung von Krankheiten einen wichtigen Baustein in der medizinischen Versorgung leisten. Die sekundäre und tertiäre Prävention können eine Chronifizierung von Krankheiten vermeiden sowie das Risiko der Multimorbidität reduzieren [41].

Kuration und Therapie werden zwar die wesentlichen Elemente des Gesundheitswesens bleiben, jedoch sollten diese stärker mit der Prävention und Gesundheitsförderung verknüpft werden. Daher sollte neben den Maximen „Reha vor Renten“ und „Reha vor Pflege“ eine dritte Maxime „Prävention vor Reha“ eingeführt werden [41]. Prävention und Gesundheitsförderung können auf der Verhaltens- sowie auf der Verhältnissebene Möglichkeiten zur Verbesserung des Gesundheitszustandes bieten. Hierbei ist jeder Einzelne aber auch die Gesellschaft aufgefordert einen Beitrag zu leisten. Aus diesem Grund kann die Verantwortung der gesundheitspolitischen Stärkung von Vorsorgeleistungen nicht allein bei der GKV liegen. Sämtliche Sozialversicherungsträger sowie die Unternehmen und die Politik müssen dieses Ziel finanziell, personell und auf Basis entsprechender gesetzlicher Vorgaben weiter verfolgen [41]. Nur so kann trotz knapper Ressourcen und steigender Nachfrage ein guter Gesundheitszustand und eine hohe Lebensqualität ermöglicht werden.

Um Kosten im Gesundheitswesen und in der Volkswirtschaft zu reduzieren bzw. einzusparen, setzt die Rehabilitation eigentlich zu spät an. Denn Rehabilitationsmaßnahmen werden erst dann durchgeführt, wenn eine Krankheit bereits ausgebrochen ist und die Erwerbstätigkeit bzw. die Selbstständigkeit gefährdet ist. Aus diesem Grund sollte die Prävention einen höheren Stellenwert erhalten. Denn je früher medizinische Leistungen zur Vermeidung von Krankheiten ansetzen, desto eher können Krankheiten vermieden oder hinausgezögert werden.

5 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es zu untersuchen, ob bei chronischen Rückenschmerzen eine medizinische Rehabilitation effektiver hinsichtlich der Reduzierung der Arbeitsunfähigkeitstage (AU-Tage) ist als eine Therapie ohne Rehabilitation. Aufgrund der immer knapper werdenden Ressourcen im Gesundheitswesen wurde des Weiteren der Frage nachgegangen, welches der beiden Verfahren zu einem besseren Kosten-Nutzen-Verhältnis führt.

Für die Beantwortung dieser Frage wurde eine Kohortenstudie auf Basis von Routinedaten der AOK Baden-Württemberg sowie der Deutschen Rentenversicherung (DRV) Bund und DRV Baden-Württemberg durchgeführt. Für die Analysen wurden zunächst Rehabilitanden der DRV Baden-Württemberg und DRV Bund eingeschlossen, die auf Grund einer M51 (sonstige Bandscheibenschäden), M53 (sonstige Krankheiten der Wirbelsäule und des Rückens, anderenorts nicht klassifiziert) oder M54 (Rückenschmerzen) eine medizinische Rehabilitation erhalten haben. Für die Generierung der Vergleichsgruppe wurden mittels eines Vorhersagemodells Versicherte der AOK Baden-Württemberg identifiziert, die mit der Rehabilitandengruppe weitestgehend vergleichbar sind, jedoch keine Rehabilitation erhalten haben (Under-User). Jedoch hätten diese Versicherten eine hohe Wahrscheinlichkeit gehabt, eine Rehabilitation zu erhalten, wenn ein Rehabilitationsantrag gestellt worden wäre. Final konnten N = 2.433 Rehabilitanden und N = 2.433 Nicht-Rehabilitanden für die Analysen eingeschlossen werden. In diesen beiden Gruppen wurde die Veränderung der Zielgröße „AU-Tage“ vom Reha-Jahr zum ersten und zweiten Jahr nach der Rehabilitation sowohl für die Gesamtstichprobe als auch in den Subgruppen Alter, Geschlecht und Berufsgruppe untersucht. Des Weiteren wurden eine Kosten-Effektivitäts-Analyse sowie eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt.

Die Ergebnisse dieser Analysen zeigen, dass sowohl in der Gesamtstichprobe als auch in den einzelnen Subgruppen die Rehabilitationsmaßnahme hinsichtlich der Reduzierung der AU-Tage einer Therapie ohne Rehabilitation überlegen ist. Die Anzahl der AU-Tage reduzierte sich in der Gruppe der Rehabilitanden um 39 Tage innerhalb von zwei Jahren nach der Rehabilitation. Dies ist eine um acht Tage höhere Reduzierung gegenüber der Vergleichsgruppe. Des Weiteren konnte das

bessere Kosten-Effektivitäts- und Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Rehabilitation bestimmt werden. Der Effekt der Rehabilitation ist aus volkswirtschaftlicher Sicht durch die Reduzierung der indirekten Kosten in Höhe von 11.115 € pro Person berechnet. Der volkswirtschaftliche Nutzen liegt vermutlich sogar noch deutlich höher. In dieser Arbeit wurde ausschließlich die Veränderung der AU-Tage als Zielgröße herangezogen. Würde man auch die Anzahl der vermiedenen Früh- bzw. Erwerbsminderungsrenten betrachten, würde der monetäre Wert des Nutzens einer Rehabilitationsmaßnahme erheblich größer sein. Zusätzlich zeigen die Ergebnisse, dass Rehabilitationsmaßnahmen auch bezüglich des wirtschaftlichen Einsatzes der zunehmend knapper werdenden Ressourcen als wertvoll angesehen werden können. Gleichzeitig profitieren auch die Sozialversicherungsträger durch den Effekt der Rehabilitation: die Kosten der medizinischen Versorgung, die durch die Gesetzliche Krankenversicherung (GKV) getragen werden, sinken im ersten und zweiten Folgejahr in beiden Gruppen. Über den gesamten Analysezeitraum liegen die Kosten in der Gruppe der Rehabilitanden unter denen der Vergleichsgruppe. Die reduzierten AU-Tage weisen auch auf eine mögliche Verringerung von Erwerbsminderungsrenten hin. Hierdurch können erstens Zahlungen von Frühberentungen vermieden oder zumindest hinausgezögert werden. Zweitens zahlen damit die Versicherten länger in die Sozialversicherungskassen ein, aus denen die Krankheitskosten finanziert und zukünftige Kosten für medizinische Leistungen und Rentenansprüche gezahlt werden sollen. Die Darstellung der Ergebnisse dieser Arbeit zeigt deutlich, dass der Nutzen einer Leistung nicht immer nur dort zu finden ist, wo auch die Kosten für diese anfallen.

Grundlegend stellt sich jedoch die Frage, inwieweit medizinische Rehabilitationsleistungen ausreichend sind, um den Auswirkungen des demografischen Wandels, auf die Gesellschaft im Allgemeinen und auf den Arbeitsmarkt im Speziellen, entgegenwirken zu können. Denn gerade die Gesundheitskosten für chronische Rückenschmerzen stellen eine der größten finanziellen Belastungen für das Gesundheitswesen dar. Aus diesem Grund sollte über die Etablierung einer dritten Maxime „Prävention vor Reha“ nachgedacht werden, um schon frühzeitig der Entstehung von Rückenschmerzen entgegenwirken zu können und darüber hinaus das Risiko für eine Chronifizierung und Multimorbidität zu reduzieren.

6 Literaturverzeichnis

- [1] Airaksinen O, Brox J I, Cadraschi C, Hildebrandt J, Klüber-Moffett J, Kovacs F, Mannion A F, Reis S, Staal J B, Ursin H, Zanolin G: European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 15 Suppl 2: S192-S300 (2006)
- [2] Amelung V E: *Managed Care*. Gabler, Wiesbaden (2012)
- [3] Augurzky B, Reichert A R, Scheuer M: *Faktenbuch Medizinische Rehabilitation 2011*. Heft 66, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen (2011). <http://www.rwi-essen.de/publikationen/rwi-materialien/243/> (13.11.2016)
- [4] Augurzky B, Stroka M, Kolodziej I: *Evaluation von medizinischen Rehabilitationsleistungen der DRV Westfalen und Rheinland*, Essen (2015). http://www.rwi-essen.de/media/content/pages/publikationen/rwi-projektberichte/rwi-pb_rehabilitationsleistungen_drv.pdf (11.11.2016)
- [5] Badura B, Ducki A, Schröder H, Klose J, Meyer M (Hrsg): *Fehlzeiten-Report 2015*. Springer, Berlin (2015)
- [6] Becker A, Niebling W, Chenot J-F, Kocher M M: *DEGAM Leitlinie Nr. 3 Kreuzschmerzen*, Düsseldorf (2003)
- [7] Bestmann A: *Datenquellen und Datenqualität der Reha-Statistik-Datenbasis*. DRV-Schriften Band 55/2008. FDZ-RV-Daten über Versicherte und Rentner. Bericht vom fünften Workshop des Forschungsdatenzentrums der Rentenversicherung (FDZ-RV) am 17. und 18. Juli im Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), S. 35–46
- [8] Bethge M, Müller-Farnow W: *Wirksamkeit einer intensivierten stationären Rehabilitation bei muskuloskelettalen Erkrankungen: systematischer Review und Meta-Analyse*. *Rehabilitation* 47: 200–209 (2008)
- [9] Bethge M, Herbold D, Trowitzsch, L. Jacobi, C: *Berufliche Wiedereingliederung nach einer medizinisch-beruflich orientierten orthopädischen Rehabilitation: Eine kusterrandomisierte Studie*. *Rehabilitation* 49: 2–12 (2010)

-
- [10] Breyer F, Zweifel P, Kifmann M: Gesundheitsökonomie. Springer Gabler, Heidelberg (2013)
- [11] Bundesanstalt für Arbeit: Klassifizierung der Berufe (1988).
<http://statistik.arbeitsagentur.de/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikation-der-Berufe/KIdB1975-1992/Generische-Publikationen/KIdB1988-Systematischer-Teil.pdf> (24.06.2016)
- [12] Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Volkswirtschaftliche Kosten durch Arbeitsunfähigkeit 2013 (2013).
<http://www.baua.de/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Statistiken/Arbeitsunfaehigkeit/Kosten.html> (05.02.2016)
- [13] Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation e.V. (BAR): ICF Praxisleitfaden (2006). https://www.vdek.com/vertragspartner/vorsorge-rehabilitation/icf/_jcr_content/par/download_0/file.res/ICF-Praxisleitfaden.pdf (04.06.2016)
- [14] Bundesinstitut für Berufsbildung: Klassifikation der Berufe 1988 (KIdB 88).
<https://metadaten.bibb.de/klassifikation/5> (24.06.2016)
- [15] Buschmann-Steinhage R: Budgetprobleme in der Rehabilitation. Rehabilitation 5: 81–88 (2012)
- [16] da Costa B R, Vieira E R: Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. Am J Ind Med 53: 285–323 (2010)
- [17] Deutsche Rentenversicherung: Positionspapier Rehabilitation 2010.
http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/3_Infos_fuer_Experten/01_sozialmedizin_forschung/downloads/konzepte_systemfragen/konzepte/Positionspapier_Reha_2010.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (23.06.2016)
- [18] Deutsche Rentenversicherung: Reha-Budget - Fragen und Antworten.
http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/Allgemeines/FAQ/rv_leistungverbesserungsgesetz/140212_faq_reha_budget.html (23.06.2016)
- [19] Deutsche Rentenversicherung: Reha-Therapiestandards - Chronischer Rückenschmerz (2011). http://www.deutsche-rentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/3_Infos_fuer_Experten/01_sozialmedizin_forschung/downloads/konzepte_systemfragen/konzepte/Reha_Therapiestandards_Chronischer_Rueckenschmerz.pdf (23.06.2016)

-
- rentenversicherung.de/BraunschweigHannover/de/Inhalt/2_Rente_Reha/02_Reha/05_Fachinformationen/03_Infos_Reha_Einrichtungen/RH_Therapiestandards_chronischer_Rueckenschmerz.pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (23.06.2016)
- [20] Deutsche Rentenversicherung: Medizinische Rehabilitation: Wie sie Ihnen hilft. (2015). http://www.deutscherentenversicherung.de/Allgemein/de/Inhalt/5_Services/03_broschueren_und_mehr/01_broschueren/01_national/med_reha_wie_sie_ihnen_hilft.pdf?__blob=publicationFile&v=21 (24.06.2016)
- [21] Deutsche Rentenversicherung Bund: Reha-Bericht 2012, Berlin, (2012). http://www.deutscherentenversicherung.de/cae/servlet/contentblob/235592/publicationFile/30904/rehabericht_2012.pdf (01.11.2016)
- [22] Döring N, Bortz J: Forschungsmethoden und Evaluation in der Sozial- und Humanwissenschaft. Berlin, Springer (2016)
- [23] Drummond M: Methods for the economic evaluation of health care programmes. Oxford University Press, Oxford, New York (2005)
- [24] von Eiff W, Klemann A, Middendorf C: REDIA-Studie II. LIT-Verlag, Berlin (2007)
- [25] Flothow A, Zeh A, Niehaus A: Unspezifische Rückenschmerzen - Grundlagen und Interventionsmöglichkeiten aus psychologischer Sicht. Gesundheitswesen 71: 845-856 (2009)
- [26] Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg.): Positionspapier: Zukunft der medizinischen Rehabilitation, (2015). <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/12028-20151105.pdf> (10.08.2016)
- [27] Gaßner I: Risikoklassifikation in der Rehabilitationsmedizin anhand aktueller Methoden. Diplomarbeit Universität Ulm (2011)
- [28] Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention - Präventionsgesetz (18.06.2015)
- [29] Gesundheitsberichterstattung des Bundes: Renten wegen verminderter Erwerbsfähigkeit in der Gesetzlichen Rentenversicherung (2016).

-
- http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=55878679&nummer=369&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=19363236 (26.06.2016)
- [30] Graf v. d. Schulenburg J-M, Greiner W, Jost F, Kubin M, Leidl R, Mittendorf T, Rebscher H, Schöffski O, Vauth C, Volmer T, Wahler S, Weber C: Deutsche Empfehlungen zur gesundheitsökonomischen Evaluation - dritte und aktualisierte Fassung des Hannoveraner Konsens. *Gesundh ökon Qual manag* 12: 285–290 (2007)
- [31] Greiner W: Die Berechnung von Kosten und Nutzen. In: Schöffski Frank O; Graf v. d. Schulenburg J-M (Hrsg.): *Gesundheitsökonomische Evaluation*. 3. Aufl., Springer, Berlin, S. 49–64. (2007)
- [32] Haaf H-G: Ergebnisse zur Wirksamkeit der Rehabilitation. *Rehabilitation* 44: 259–276 (2005)
- [33] Härter M, Weißer B, Reuter K, Bengel J: Prävalenz und Risikofaktoren psychischer Störungen bei Patienten mit Muskuloskelettalen Erkrankungen - ein Review empirischer Studien. *Schmerz* 17: 50–59 (2003)
- [34] Härter M C: Psychische Störungen bei körperlichen Erkrankungen. *Psychother Psych Med* 50: 274–286 (2000)
- [35] Heithausen M: Was sich für Minijober jetzt steuerlich ändert. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 08.01.2013
- [36] Hibbeler B: Ungenutzte Potenziale. *Deutsches Ärzteblatt* 107: A2091 (2010)
- [37] Hibbeler B: Rentenreform: Mehr Geld für die Reha. *Deutsches Ärzteblatt* 111: A157 (2014)
- [38] Holstiege J, Kaluscha R, Krischak G: Mittel- und langfristige Prognosen des Verbleibs im Erwerbsleben nach medizinischer Rehabilitation. In: *DRV Schriften Band 103 - 23. Rehabilitationswissenschaftliches Kolloquium. Arbeit-Gesundheits-Rehabilitation*. S. 111-113 (2014)
- [39] Horch K, Bergmann E: Berechnungen der Kosten alkoholassoziierter Krankheiten. *Bundesgesundheitsbl* 46: 625–635 (2003)

-
- [40] Hüppe A, Raspe H: Die Wirksamkeit stationärer medizinischer Rehabilitation in Deutschland bei chronischen Rückenschmerzen: eine systematische Literaturübersicht 1980-2001. *Rehabilitation* 42: 143–154 (2003)
- [41] Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J: Einführung: Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung. In: Hurrelmann K; Klotz T; Haisch J: *Lehrbuch Prävention und Gesundheitsförderung*. 4. Aufl., Hans Huber, Bern, S. 13–23. (2014)
- [42] Icks A, Chernyak N, Bestehorn K, Brüggjenjürgen B, Bruns J, Damm O, Dintsios C-M, Dreinhöfer K, Gandjour A, Gerber A, Greiner W, Hermanek P, Hessel F, Heymann R, Huppertz E, Jacke C, Kächele H, Kilian R, Klingenberger D, Kolominsky-Rabas P, Krämer H, Krauth C, Lungen M, Neumann T, Porzsolt F, Prenzler A, Pueschner F, Riedel R, Rüther A, Salize H J, Scharnetzky E, Schwerd W, Selbmann H-K, Siebert H, Stengel D, Stock S, Völler H, Wasem J, Schrappe M: Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation in der Versorgungsforschung. *Gesundheitswesen* 72: 917–933 (2010)
- [43] IQWiG - Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen: Allgemeine Methoden zur Bewertung von Verhältnissen zwischen Kosten und Nutzen (2009)
https://www.iqwig.de/download/Methodik_fuer_die_Bewertung_von_Verhaeltnissen_zwischen_Kosten_und_Nutzen.pdf (16.11.2016)
- [44] Jorgensen C K, Fink P, Olesen F: Psychological distress and somatisation as prognostic factors in patients with musculoskeletal illness in general practice. *Br J Gen Pract* 50: 537–541 (2000)
- [45] Kassenärztliche Bundesvereinigung (Hrsg.): Honorar.
<http://www.kbv.de/html/2954.php> (23.06.2016)
- [46] König H-H: Gesundheitsökonomische Evaluation. In: Roeder N. *Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem und öffentliche Gesundheitspflege*., Dt. Ärzte-Verl., Köln, S. 121–152. (2009)
- [47] Krauth C, Hessel F, Klingelhöfer H E, Schweikert B, Hansmeier T, Wasem J: Gesundheitsökonomische Evaluation von Rehabilitationsprogrammen im

-
- Förderschwerpunkt Rehabilitationswissenschaften. Rehabilitation 44:297–306 (2005)
- [48] Kuoppala J, Lamminpää A: Rehabilitation and work ability: a systematic literature review. J Rehabil Med 40: 796–804 (2008)
- [49] Laux H: Unternehmensrechnung, Anreiz und Kontrolle. Springer, Berlin (2006)
- [50] Lecturio GmbH (Hrsg.): Kennen Sie die 4 Top-HR-Trends, die den zukünftigen Erfolg Ihres Unternehmens sichern?
<https://www.lecturio.de/magazin/top-hr-trends/> (29.09.2016)
- [51] Liebers F, Brendler C, Latza U: Alters- und berufsgruppenabhängige Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch häufige Muskel-Skelett-Erkrankungen. Bundesgesundheitsbl 56: 367–380 (2013)
- [52] Meyer M, Böttcher M, Glushanok I: Krankheitsbedingte Fehlzeiten in der deutschen Wirtschaft im Jahr 2014. In: Badura B; Ducki A; Schröder H; Klose J; Meyer M: Fehlzeiten-Report 2015., Springer, Berlin, S. 341–401. (2015)
- [53] Mihm A, Schwenn K: Rentenversicherung Finanzmittel für Rehamaßnahmen werden knapp. Frankfurter Allgemeine Zeitung 22.01.2012
- [54] Moog S, Raffelhüschen B: Erhbarer Staat? Die Generationenbilanz. Update 2012: Demografie und Arbeitsmarkt. Stiftung Marktwirtschaft (2012).
http://www.stiftung-marktwirtschaft.de/fileadmin/user_upload/Argumente/Argument_117_Generationenbilanz_Update_2012_Arbeitsmarkt_2012_06.pdf (17.03.2016)
- [55] Mucbe R, Rösch M, Flierl S, Gaus W: Klinische Studien in der Reha-Forschung – Probleme und Möglichkeiten aus biometrischer Sicht. Rehabilitation 39: 200–204 (2000)
- [56] Neugebauer E, Icks A, Schrappe M: Memorandum III: Methoden für die Versorgungsforschung. Gesundheitswesen 72: 739–748 (2010)

-
- [57] Norlund A, Ropponen A, Alexanderson K: Multidisciplinary interventions: review of studies of return to work after rehabilitation for low back pain. *J Rehabil Med* 41: 115–121 (2009)
- [58] Nowossadeck E: Demografische Alterung und Folgen für das Gesundheitswesen. *GBE Kompakt* 3. Jahrgang (2012).
https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichte_rstattung/GBEDownloadsK/2012_2_Demografischer_Wandel_Alterung.pdf?__blob=publicationFile (13.05.2016)
- [59] Ohlmeiner C, Frick J, Prütz F, Lampert T, Ziese T, Mikolajczyk R, Garbe E: Nutzungsmöglichkeiten von Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung in der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. *Bundesgesundheitsbl* 57: 464–472 (2014)
- [60] Pohrt A, Seiffer I, Möhner M: Zusammenhang von Arbeitsunfähigkeit und arbeitsbedingten psychischen Faktoren. *Präv Gesundheitsf* 7: 286–294 (2012)
- [61] Preuss S: Fachkräfte: Daimler und Bosch holen die Rentner zurück. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* 05.10.2014
- [62] Prognos AG: Die medizinische Rehabilitation Erwerbstätiger - Sicherung von Produktivität und Wachstum. Basel (2009).
https://www.prognos.com/uploads/tx_atwpubdb/090810_Prognos_Medizinische_Rehabilitation_lang.pdf (10.10.2016)
- [63] Prognos AG: Reha-Budget: Der Deckel hält nicht mehr. Argumente , die eine Anhebung des Reha-Budgets erforderlich machen. Basel (2011).
http://www.bdpk.de/media/file/847.RehaBudget_Dossier_end.pdf (17.11.2016)
- [64] Rakowski D: Prognose von Rehabilitationsbedarf und -kosten anhand aktueller Methoden, Diplomarbeit Universität Ulm (2012)
- [65] Rehfeld U, Klosterhuis H: Daten der Rentenversicherung (RV) für Sekundäranalysen zur Erwerbsstatistik, Alterssicherung, Rehabilitation und Berentung. In: Swart E; Ihle P (Hrsg.): *Routinedaten im Gesundheitswesen*. 1. Aufl., Huber, Bern, S. 149–165. (2005)

-
- [66] Reis A: Krankheitskostenanalyse. In: Swart E; Ihle P (Hrsg.): Routinedaten im Gesundheitswesen. 1. Aufl., Huber, Bern, S. 291–300. (2005)
- [67] Schöffski O: Grundformen gesundheitsökonomischer Evaluationen. In: Schöffski O; Graf v. d. Schulenburg J.-M: Gesundheitsökonomische Evaluation. 3. Aufl., Springer, Berlin, S. 65–94. (2007)
- [68] Schöffski O: Gesundheitsökonomische Evaluationen. Springer, Berlin, (2008).
- [69] Schreyögg J, Stargardt T: Gesundheitsökonomische Evaluation auf Grundlage von GKV-Routinedaten. Bundesgesundheitsbl 55: 668–674 (2012)
- [70] Schwarz S, Mangels M, Sohr G, Holme M, Worringen U, Rief W: Patienten mit vs. ohne psychische Störung in der orthopädischen Rehabilitation. Schmerz 22: 67–74 (2008)
- [71] Statista: Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage in Deutschland nach Diagnose in den Jahren 2011 bis 2015 (AU-Tage je 100 Versicherungsjahre). <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/195977/umfrage/anzahl-der-arbeitsunfaehigkeitstage-nach-diagnose/> (03.09.2016)
- [72] Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bevölkerung Deutschlands bis 2060. Ergebnisse der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung. (2015). https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/VorausberechnungBevoelkerung/BevoelkerungDeutschland2060_5124202159004.pdf?__blob=publicationFile (15.03.2016)
- [73] Suder K, Killius N: Wettbewerbsfaktor Fachkräfte, Berlin (2011)
- [74] Sullivan M J, Reesor K, Mikail S, Fisher R: The treatment of depression in chronic low back pain: review and recommendations. Pain 50: 5–13 (1992)
- [75] UN-Behindertenrechtskonvention: Rehabilitation. <http://www.behindertenrechtskonvention.info/rehabilitation-3914/> (13.10.2015)
- [76] van der Beek K, van der Beek G: Gesundheitsökonomik. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München (2011)

- [77] Wernitz M H, Pelz J: Gesundheitsökonomie und das deutsche Gesundheitswesen. Kohlhammer, Stuttgart (2011)
- [78] Zimmermann T: Das Recht auf eine Rehabilitation und der Reha-Deckel. Soziale Sicherheit 4: 132–140 (2013)
- [79] Zoike E, Bödeker W: Berufliche Tätigkeit und Arbeitsunfähigkeit. Bundesgesundheitsbl 51: 1155–1163 (2008)

Anhang

Die vorliegende Analyse der Häufigkeit der psychischen Komorbiditäten nach Altersgruppen zeigt, dass die Altersgruppe 30-34 Jahre die meisten F-Diagnosen aufweist, gefolgt von den Altersgruppen 35-39 Jahre und 60-63 Jahre. Des Weiteren ist zu erkennen, dass Frauen häufiger als Männer eine psychische Nebendiagnose ausweisen und die Anzahl in der Vergleichsgruppe leicht höher ist als in der Gruppe der Rehabilitanden (vgl. Abbildung 19 bis Abbildung 22).

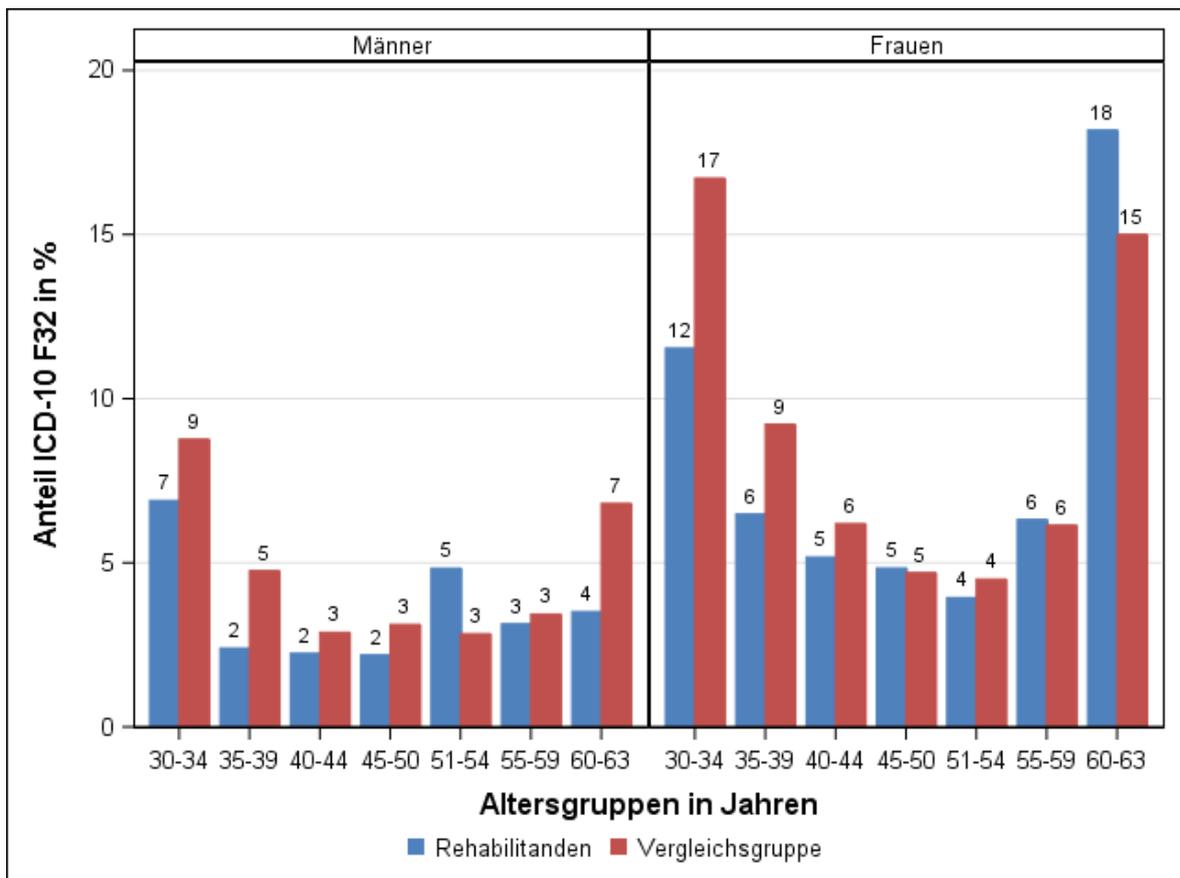


Abbildung 19: Verteilung Diagnose F32 „Depressive Episode“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht Stichprobe N=2.433 je Gruppe; Datengrundlage: RSD 2012; F32 = depressive Episode; ICD = Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme

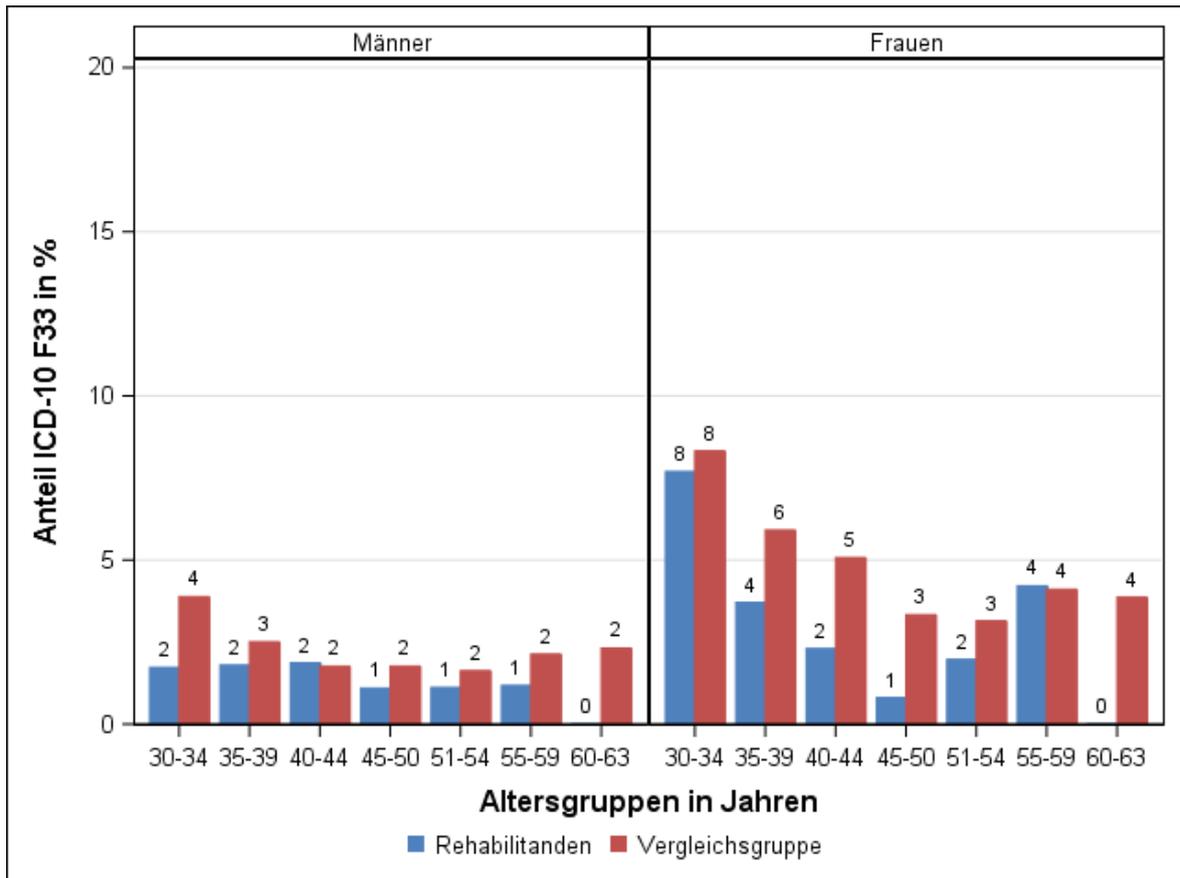


Abbildung 20: Verteilung Diagnose F33 „Rezidivierende depressive Störung“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht
 Stichprobe N=2.433 je Gruppe; Datengrundlage: RSD 2012; F33 = rezidivierende depressive Störung; ICD = Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme

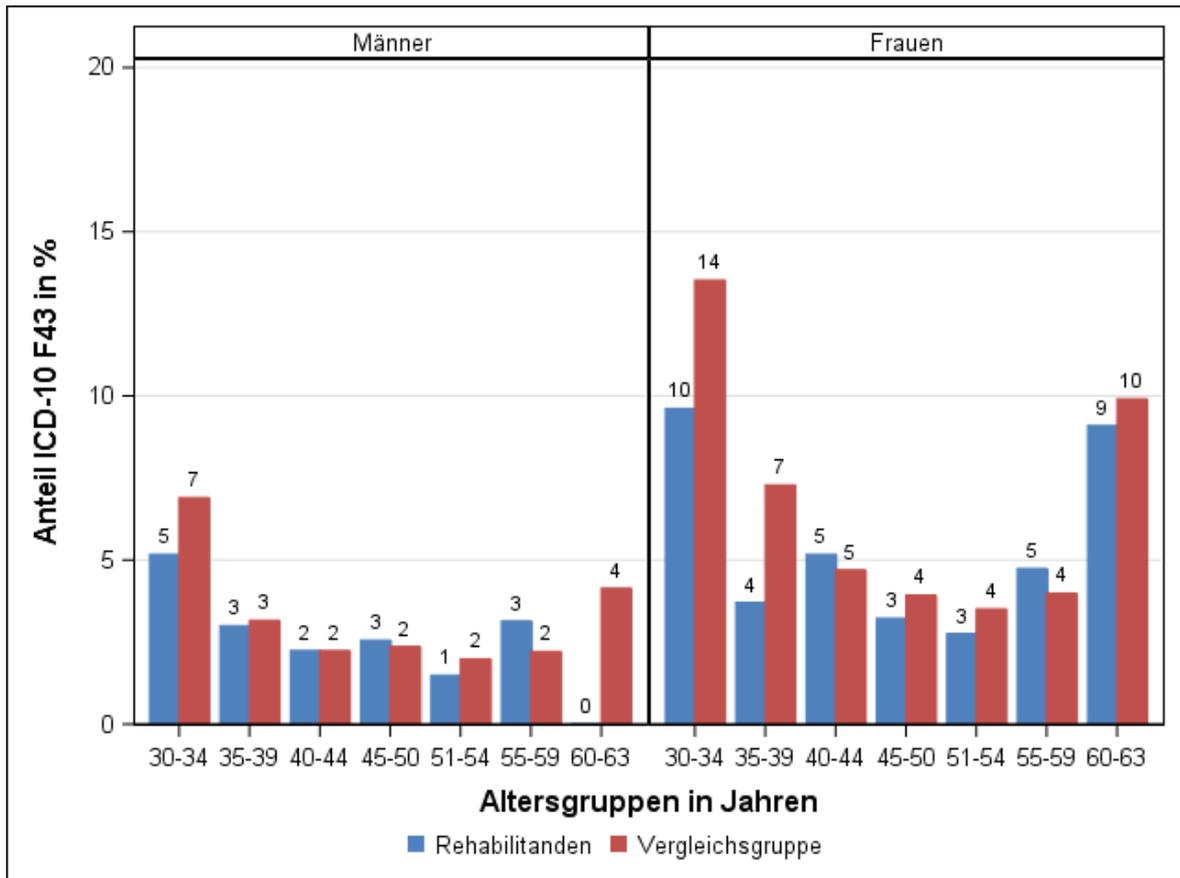


Abbildung 21: Verteilung Diagnose F43 „Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht Stichprobe N=2.433 je Gruppe; Datengrundlage: RSD 2012; F43 = Reaktion auf schwere Belastung und Anpassungsstörung; ICD = Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme

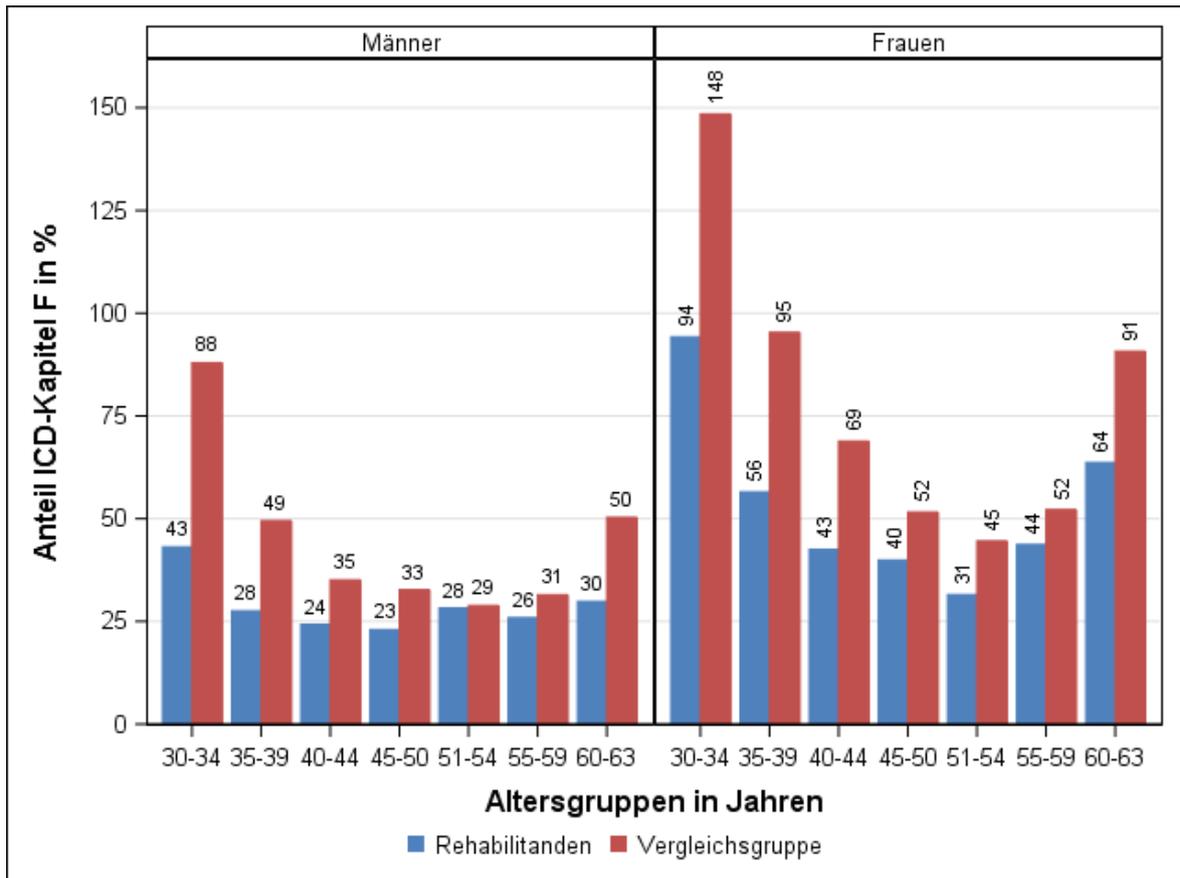


Abbildung 22: Verteilung der Erkrankungen des Kapitels F der ICD-10 „Psychische und Verhaltensstörungen“ in den sieben Altersgruppen getrennt nach Rehabilitanden und Nicht-Rehabilitanden sowie nach Geschlecht Stichprobe: N = 2.433 je Gruppe; Datengrundlage: RSD 2012; Kapitel F = psychische Diagnosen und Verhaltensstörungen; ICD = Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme

Tabelle 27: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage in der Rehabilitandengruppe und der Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation Stichprobe: N = 2.433 je Gruppe, Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Gruppe	AU-Tage im Reha-Vorjahr	AU-Tage im Reha Jahr	AU-Tage 1 Jahr nach Reha	AU-Tage 2 Jahr nach Reha
Rehabilitanden	32,1	61,8	29,5	22,6
Vergleichsgruppe	42,6	59,1	35,4	27,7

Tabelle 28: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage in der Rehabilitandengruppe und der Vergleichsgruppe im Reha-Vorjahr, im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation getrennt nach Männern und Frauen Stichprobe: N = 2.433 je Gruppe, Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Gruppe	AU-Tage im Reha-Vorjahr	AU-Tage im Reha Jahr	AU-Tage 1 Jahr nach Reha	AU-Tage 2 Jahr nach Reha
Weibliche Rehabilitanden	29,9	55,8	26,9	22,5
Weibliche Nicht-Rehabilitanden	38,8	55,5	33,8	26,4
Männliche Rehabilitanden	33,9	66,5	31,5	22,6
Männliche Nicht-Rehabilitanden	50,4	66,7	39,4	30,4

Tabelle 29: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Rehabilitanden nach Altersgruppen Stichprobe: N = 2.433, Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Altersgruppe	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-63
AU-Tage im Reha-Vorjahr	40,77	32,48	32,06	27,32	41,36	36,42	44,51
AU-Tage im Reha-Jahr	67,71	73,53	63,83	55,17	54,91	64,75	73,82
AU-Tage 1 Jahr nach Reha	20,47	26,94	26,27	24,78	28,38	41,43	40,42
AU-Tage 2 Jahre nach Reha	14,63	22,37	24,11	21,50	23,08	24,96	16,61

Tabelle 30: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Nicht-Rehabilitation nach Altersgruppen Stichprobe N = 2.433, Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage

Altersgruppe	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-63
AU-Tage im Reha-Vorjahr	44,51	48,57	43,91	39,53	29,38	49,56	60,98
AU-Tage im Reha-Jahr	67,14	72,89	63,41	54,83	54,91	64,24	73,63
AU-Tage 1 Jahr nach Reha	37,07	38,36	37,71	33,86	34,40	41,25	35,59
AU-Tage 2 Jahre nach Reha	25,36	27,95	27,84	28,69	30,37	30,65	19,68

Tabelle 31: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Rehabilitanden nach Berufsgruppen Stichprobe N = 2.433, Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage; BG-0 = keine Zuordnung; BG-1 = Landwirtschaftliche Berufe; BG-3 = Herstellerberufe; BG-4 = Metallberufe; BG-6 = Ernährungsberufe; BG-7 = Bauberufe; BG-9 = Handels- und Verkehrsberufe; BG-10 = Verwaltungs-, Organisationsberufe; BG-11 = Gesundheitsberufe; BG-13 = sonst. Dienstleistungsberufe. Berufsgruppen mit weniger als 50 Rehabilitanden wurden von diesen Analysen ausgeschlossen, da bei einer so geringen Fallzahl keine aussagekräftigen Ergebnisse erwartet werden.

Berufsgruppe	BG-0	BG-1	BG-3	BG-4	BG-6	BG-7	BG-9	BG-10	BG-11	BG-13
AU-Tage im Reha-Vorjahr	12,12	21,79	32,99	38,00	43,51	33,73	36,22	25,75	30,67	37,12
AU-Tage im Jahr der Reha	21,65	44,02	67,80	65,89	70,64	80,02	68,9	51,19	60,17	62,6
AU-Tage ein Jahr nach Reha	6,33	22,7	35,94	32,84	36,46	32,92	34,24	23,7	29,89	36,27
AU-Tage zwei Jahre nach Reha	2,73	29,17	30,79	24,48	22,34	22,11	24,71	15,07	26,74	32,2

Tabelle 32: Durchschnittliche Anzahl der AU-Tage im Jahr der Rehabilitation sowie ein und zwei Jahre nach der Rehabilitation in der Gruppe der Nicht-Rehabilitanden nach Berufsgruppen Stichprobe N = 2.433, Datengrundlage: Datensatz der AOK BW; AU-Tage = Arbeitsunfähigkeitstage; BG-0 = keine Zuordnung; BG-1 = Landwirtschaftliche Berufe; BG-3 = Herstellerberufe; BG-4 = Metallberufe; BG-6 = Ernährungsberufe; BG-7 = Bauberufe; BG-9 = Handels- und Verkehrsberufe; BG-10 = Verwaltungs-, Organisationsberufe; BG-11 = Gesundheitsberufe; BG-13 = sonst. Dienstleistungsberufe,. Berufsgruppen mit weniger als 50 Rehabilitanden wurden von diesen Analysen ausgeschlossen, da bei einer so geringen Fallzahl keine aussagekräftigen Ergebnisse erwartet werden.

Berufsgruppe	BG-0	BG-1	BG-3	BG-4	BG-6	BG-7	BG-9	BG-10	BG-11	BG-13
AU-Tage im Reha-Vorjahr	17,00	28,12	44,86	42,84	42,42	53,48	59,70	36,55	39,40	43,05
AU-Tage im Jahr der Reha	21,79	44,12	67,94	65,29	69,13	80,29	68,13	51,95	59,96	61,15
AU-Tage ein Jahr nach Reha	14,26	22,45	43,05	39,98	40,6	46,78	39,17	29,63	34,29	35,47
AU-Tage zwei Jahre nach Reha	11,25	18,55	35,14	31,82	29,67	32,75	29,8	22,98	28,24	26,38

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich nun bei allen Menschen bedanken, die mich bei der Erstellung meiner Doktorarbeit unterstützt haben.

Zuallererst bedanke ich mich herzlich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Gert Krischak, der mich jederzeit mit fachlichem Rat und viel Geduld bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt hat.

Weiterhin danke ich Dr. Rainer Kaluscha, der mir mit seinem Fachwissen im Bereich Statistik und Methodik und konstruktiven Anregungen zur Verfügung stand.

Der Deutschen Rentenversicherung Baden-Württemberg und Bund sowie der AOK Baden-Württemberg danke ich für die Bereitstellung der Sekundärdaten, ohne die die Erstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Ein besonderer Dank gilt auch meinen Kolleginnen Julia Dannenmaier und Lucia Schmid, die mich in allen Phasen dieser Arbeit emotional unterstützt haben und immer ein offenes Ohr für fachliche Diskussionen hatten. Des Weiteren danke ich meinem besten Freund Timo, der auch in stürmischen Zeiten immer ein Ruhepol für mich war und mich stets ermutigt hat.

Mein persönlicher Dank gilt meinen Eltern, ohne deren Verständnis und Beistand diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Lebenslauf

Der Lebenslauf wurde aus Gründen des Datenschutzes entfernt.

Publikationen

- 1) Krischak G, Kaluscha R, Kraus M, Tepohl L, Nusser M. (2013): *Return to work after total hip arthroplasty*. Unfallchirurg. Aug; 116(8):755-9.
- 2) Kraus M, Krischak G, Tepohl L. (2014): *Postoperative Rehabilitation of Patients with shoulder arthroplasty. A Review on the Standard of Care*. International Journal of Physical Medicine and Rehabilitation
- 3) Schemm A, Tepohl L, Krischak G. (2015): *Die Bedeutung von Dauer und Intensität bei der Anwendung einer passiven Motorbewegungsschiene auf das Bewegungsausmaß nach Knieendoprothese – eine systematische Literaturübersicht*. Phys Med Rehab Kuror 2015; 25: 67-73
- 4) Nusser M, Holstiege J, Kaluscha R, Tepohl L, Stuby F, Röderer G, Krischak G. (2015): *Berufliche Wiedereingliederung nach Becken- und Acetabulumfrakturen*. Z Orthop Unfall 2015; 153(3):282-8
- 5) Jung Ch, Tepohl L, Tholen R, Beitzel K, Buchmann S, Gottfried T, Grim C, Mauch B, Krischak G, Ortmann H, Schoch Ch, Mauch F. (2016): *Rehabilitation nach Rotatorenmanschettenrekonstruktion*. Obere Extremität 2016; Published online: 04 February 2016
- 6) Nusser M, Holstiege J, Kaluscha R, Tepohl L, Stuby F, Röderer G, Krischak G. (2016): *Berufliche Wiedereingliederung nach Becken- und Acetabulumfrakturen*. Phys Med Rehab Kuror 2016; 26:185-191
- 7) Schemm A, Tepohl L, Krischak G. (2016): *Effektivitätsvergleich aktiver kniebewegungsunterstützender Geräte mit passiven Kniebewegungsschienen für verschiedene Pathologien – eine systematische Literaturübersicht*. Phys Med Rehab Kuror 2016; 26: 164-171
- 8) Christiansen M, Schmidt J.-P, Shkel D, Kaluscha R, Tepohl L, Krischak G.: *Eine Fortschreibung des Rehabilitationsbedarfs in Deutschland bis 2040 anhand demographischer Faktoren*. Eingereicht in: Das Gesundheitswesen.