

Dissertation

zum Thema

Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland

zur

Erlangung des akademischen Grades eines Doktors
der Wirtschaftswissenschaften
(Dr. rer. pol.)

durch die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
der Universität Duisburg-Essen
Campus Essen

Essen (2011)

vorgelegt von

Diplom Gesundheitsökonomin Sarah Mostardt
geboren in Köln

Dekan: Prof. Dr. Michael Goedicke

1. Gutachter: Prof. Dr. rer. pol. Jürgen Wasem

2. Gutachter: Prof. Dr. phil. Holger Pfaff

Tag der mündlichen Prüfung: 22.12.2011

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VII
1. Einleitung	2
2. Grundlagen der HIV-Infektion	6
2.1 Epidemiologie	6
2.2 Klinischer Verlauf der HIV-Infektion.....	9
2.3 Übertragungswege.....	15
2.4 Diagnostik	16
2.5 Therapie.....	18
2.6 Klinische Klassifikation	24
2.7 Versorgungssituation von HIV-Infizierten.....	27
3. Die Krankheitskostenstudie als Studientyp der gesundheitsökonomischen Evaluation.....	29
3.1 Einführung in die gesundheitsökonomische Evaluation	29
3.2 Studientypen.....	30
3.3 Zeithorizont	36
3.4 Perspektiven	37
3.5 Methodik der Kostenbestimmung	38
3.6 Relevanz von Krankheitskostenstudien	48
4. Forschungsfragen	49
5. Stand der Forschung: Krankheitskosten der HIV-Infektion.....	50
5.1 Systematisches Literaturreview.....	50
5.1.1 Definition	51
5.1.2 Fragestellung	51
5.1.3 Datenquelle	52
5.1.4 Ein- und Ausschlusskriterien	52
5.1.5 Literaturselektion und -aufbereitung.....	53
5.1.6 Datenextraktion	53
5.1.7 Datensynthese	53

5.1.8	Ergebnisse	54
5.2	Standardisierte Leistungsausgaben im Morbi-RSA	57
5.2.1	Die Einführung des Risikostrukturausgleichs	57
5.2.2	Die Einführung des Gesundheitsfonds und des Morbi-RSA ..	58
5.2.3	Die Funktionsweise des Morbi-RSA	60
5.2.4	Ermittlung der Zuschläge	65
5.2.5	Standardisierte Leistungsausgaben für HIV	67
5.3	Die Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes	70
5.3.1	Definition	70
5.3.2	Methodik der Krankheitskostenrechnung des statistischen Bundesamtes	73
5.3.3	Krankheitskosten des statistischen Bundesamtes für HIV	78
5.4	Zusammenfassung des Stands der Forschung	81
6.	Die Krankheitskosten-Kohortenanalyse (K3A)	83
6.1	Studiendesign	83
6.2	Mengengerüst	86
6.3	Preisgerüst	88
6.3.1	HIV-Medikation	88
6.3.2	Arztkontakte	90
6.3.3	Krankenhausaufenthalte	91
6.3.4	Rehabilitationsaufenthalte	93
6.3.5	Häusliche Behandlungspflege	94
6.3.6	Ambulanter Pflegedienst	96
6.3.7	Ambulanter Sozialdienst	97
6.3.8	Haushaltshilfe	97
6.3.9	Häusliche Pflege durch Angehörige oder Freunde	97
6.3.10	Arbeitsunfähigkeit	99
6.3.11	Teilweise Erwerbsminderung	100
6.3.12	Volle Erwerbsminderung	101
6.4	Datenmanagement	101
6.5	Statistische Methoden	106
6.6	Ergebnisse	115
6.6.1	Studienpopulation	115

6.6.2	Preise	120
6.6.3	Inanspruchnahme	125
6.7	Kosten.....	132
6.8	Determinanten der Gesamtkosten	137
7.	Diskussion	152
7.1	Limitationen der Studie	152
7.2	Interpretation der Ergebnisse	159
7.2.1	Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland	159
7.3.2	Determinanten der Krankheitskosten der HIV-Infektion.....	166
8.	Fazit und Ausblick.....	171
8.1.	Notwendigkeit zukünftiger Forschung.....	172
8.2.	Handlungsoptionen für die GKV	173
9.	Literaturverzeichnis.....	175
10.	Anhang	189
	Anhang A.1: Datenbank-Suchstrategien	189
	Anhang A.2: Ausgeschlossene Literatur	190
	Ausschlussgrund 1.....	190
	Ausschlussgrund 2.....	196
	Ausschlussgrund 3.....	198
	Ausschlussgrund 4.....	200
	Anhang A.3: Im Morbi-RSA berücksichtigte Krankheiten.....	201
	Anhang A.4: In der K3A eingesetzte Fragebögen.....	204
	Anhang A.5: Regressionskoeffizienten der Modell 1 bis 4.....	211

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der vorliegenden Arbeit.....	5
Abbildung 2: Verlauf der HIV-Prävalenz und -Inzidenz sowie der AIDS-Inzidenz und der HIV/AIDS Todesfälle über die Jahre 1978-2010.....	8
Abbildung 3: Vermehrungsschritte des HI-Virus.....	10
Abbildung 4: Natürlicher Verlauf der HIV-Infektion.	12
Abbildung 5: Wirkmechanismen der aktuell zur Verfügung stehenden Medikamente.	21
Abbildung 6: Das Kosten-Effektivitäts-Diagramm.....	35
Abbildung 7: Kostenarten in gesundheitsökonomischen Studien.	40
Abbildung 8: Funktionsweise der GKV unter dem Gesundheitsfond.....	59
Abbildung 9: Zusammensetzung der Zuweisung aus dem Gesundheitsfonds.	60
Abbildung 10: Zuweisungen für Pflichtleistungen der Krankenkassen.	65
Abbildung 11: Standardisierte Leistungsausgaben für HIV/AIDS je gesetzlich Versicherten für die Jahre 2007, 2008, 2009.....	69
Abbildung 12: Top-Down-Ansatz bei der Krankheitskostenrechnung.	75
Abbildung 13: Kostenzuordnung zu den Krankheiten.	76
Abbildung 14: Krankheitskosten für HIV in den Jahren 2002, 2004, 2006 und 2008... ..	79
Abbildung 15: Geschlechts- und Altersverteilung der Krankheitskosten für HIV.	79
Abbildung 16: Verteilung der Krankheitskosten für HIV für die Jahre 2002, 2004, 2006 und 2008 nach Einrichtungen... ..	80
Abbildung 17: DAGN-AD-IMPROVE-Projekt.....	83
Abbildung 18: Zeitpunkt der Datenerfassung.	85
Abbildung 19: Anzahl der eingeschlossenen Patienten je Praxis.....	116
Abbildung 20: Regionale Verteilung der beteiligten HIV-Schwerpunktpraxen.	117
Abbildung 21: Altersverteilung der eingeschlossenen Patienten.	118
Abbildung 22: Häufigkeitsverteilung der Kontakte zu anderen Fachärzten unterteilt nach Fachrichtung.....	127
Abbildung 23: Anzahl KH-Aufenthalte.	128
Abbildung 24: Anzahl Rehabilitationsaufenthalte.....	129
Abbildung 25: Patienten mit Arbeitsunfähigkeit in Tagen.....	130
Abbildung 26: Verteilung der Gesamtkosten auf die einzelnen Kostenarten.	137
Abbildung 27: Recherche in der NHS EED-Datenbank	189

Abbildung 28: Recherche in SCOPUS 189

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: HIV-Infektion in Deutschland im Jahr 2010.	7
Tabelle 2: Einteilung der HIV-Erkrankung nach der CDC-Klassifikation.	13
Tabelle 3: Klinische Kategorien der CDC-Klassifikation.	15
Tabelle 4: Aktuell zugelassene Medikamente zur Therapie der HIV-Infektion.	22
Tabelle 5: Abbildung der HIV-Infektion in der Klassifikation nach ICD-10-GM.	25
Tabelle 6: Abbildung der HIV-Infektion im G-DRG System.	27
Tabelle 7: Vorteile und Limitationen häufig verwendeter Datenquellen für die gesundheitsökonomische Evaluation in der Versorgungsforschung.	45
Tabelle 8: Direkte Kosten der HIV-Infektion inflationsbereinigt hochgerechnet aus 2001 für das Jahr 2008 nach Stoll et al. (2002).	56
Tabelle 9: ICD´s, die zu einer Zuordnung in die HMG001 oder HMG184 führen.	63
Tabelle 10: Berücksichtigungsfähige Arzneimittel für die HMG184.	64
Tabelle 11: Bepreisung von Kombinationsleistungen.	99
Tabelle 12: Umgang mit fehlenden Werten in der Variablen Behandlungskategorie.	103
Tabelle 13: Beschreibung der Studienpopulation.	119
Tabelle 14: Preise HIV-Medikation.	121
Tabelle 15: Preise je Arztkontakt.	122
Tabelle 16: Kosten pro Tag für bestimmte Gesundheitsleistungen.	125
Tabelle 17: Häufigkeiten der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen.	131
Tabelle 18: Krankheitskosten je Kostenart aus gesellschaftlicher Perspektive und aus Perspektive der GKV.	135
Tabelle 19: Prozentuale Verteilung der Gesamtkosten aus gesellschaftlicher und GKV Perspektive.	136
Tabelle 20: Determinanten der gesellschaftlichen Krankheitskosten - Modell 1.	140
Tabelle 21: Determinanten der gesellschaftlichen Krankheitskosten - Modell 2.	143
Tabelle 22: Determinanten der Krankheitskosten aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung - Modell 3.	146
Tabelle 23: Determinanten der Krankheitskosten aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung - Modell 4.	149
Tabelle 24: Gegenüberstellung der vier Modellrechnungen.	151
Tabelle 25: Einordnung der Ergebnisse der K3A in den Stand der Forschung.	163

Tabelle 26: Jahrestherapiekosten 2008 in €.....	166
Tabelle 27: Im Morbi-RSA berücksichtigte Krankheiten.	203
Tabelle 28: Regressionskoeffizienten Modell 1.	211
Tabelle 29: Regressionskoeffizienten Modell 2.	213
Tabelle 30: Regressionskoeffizienten Modell 3.	214
Tabelle 31: Regressionskoeffizienten Modell 4.	216

Abkürzungsverzeichnis

AG MEG	Arbeitsgemeinschaft Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation
AGENS	Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten
AGG	Alters-und Geschlechtsgruppe
AIDS	acquired immune deficiency syndrome
ART	Antiretrovirale Therapie
ATC	Anatomisch-Therapeutisch-Chemisches Klassifikationssystem
BIA	Budget Impact Analysen
BIM	Budget Impact Modelle
BIP	Bruttoinlandsprodukt
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CC	Comorbidity and Complications Complexity
CDC	Center of Disease Control
DAGNÄ	Deutsche Arbeitsgemeinschaft niedergelassener Ärzte in der Versorgung HIV-Infizierter e.V.
d. h.	das heißt
DDD	daily defined dose
DGSMP	Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention

DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DMP	Disease-Management-Programme
DRG	Diagnosis related groups
DRV	Deutsche Rentenversicherung
EbM	Evidenz Based Medicine – Evidenz-basierte Medizin
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
EI	Entry-Inhibitoren
Elisa	enzyme-linked immunosorbent assay
EMG	Erwerbsminderungsgruppe
et al.	et alii (und andere [Mitarbeiter])
GBA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GBE	Gesundheitsberichterstattung des Bundes
ggf.	Gegebenenfalls
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GKV-WSG	GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz
GPS	Gute Praxis Sekundärdatenanalyse
HCC	Hierarchical Condition Categories
HI	Human Immunodeficiency
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HMG	hierarchisierte Morbiditätsgruppen
ICD	International Statistical Classification of Diseases und Related Health Problems

IKER	Inkrementelle Kosten-Effektivitäts-Relation
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
INI	Integrase-Inhibitoren
insb.	Insbesondere
IQWiG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
IVD	intravenöser Drogengebrauch
Kap.	Kapitel
KH	Krankenhaus
KV	Kassenärztliche Vereinigung
K3A	Krankheitskosten-Kohortenanalyse
MDC	Major Diagnostic Categories
Mio.	Millionen
Morbi-RSA	morbiditätsorientierter Risikostrukturausgleich
Mrd.	Milliarden
MSM	Männer, die Sex mit Männern haben
NHS EED	Economic Evaluation Database
NICE	National Institute for Clinical Excellence
NNRTI	Nicht Nukleosidartige Reverse Transkriptase-Inhibitoren
NRTI	Nukleosidartige Reverse Transkriptase-Inhibitoren
o.a.	oben angegeben
PBAC	Pharmaceutical Benefits Advisory Committee
PCR	Polymerase Chain Reaktion

PI	Proteaseinhibitoren
QALY	Quality Adjusted Life Years
RNA	Viruserbgut
RSA	Risikostrukturausgleich
s.	siehe
S.	Seite
SD	Standardabweichung
SG	Standard Gamble
TTO	Time Trade-off
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
VIF	Varianzinflationsfaktor
VPI	Verbraucherpreisindex
WHO	World Health Organisation
WLS	Weighted Least Squares
WSG	Wettbewerbsstärkungsgesetz
www	World wide web
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

1. Einleitung

Die Ressourcen im Gesundheitssystem sind – wie auch in anderen Gebieten – begrenzt und müssen auf verschiedene Bereiche möglichst optimal verteilt werden. Die Wirtschaftswissenschaften bezeichnen dies als Allokationsproblem.¹ Gründe für diese Allokationsproblematik im Gesundheitswesen sind zum einen die abfallende Einnahmeseite (immer weniger Menschen zahlen in die gesetzliche Sozialversicherung ein) und zum anderen die Ausgabensteigerung durch den demographischen Wandel (die zunehmende Anzahl von älteren Menschen führt zu höheren (Krankheits-) Kosten) sowie den medizinischen und medizinisch-technischen Fortschritt (der Einsatz neuer Technologien ist meistens kostspielig).²

Mittels gesundheitsökonomischer Evaluationen können den Entscheidungsträgern Informationen geliefert werden, die die Gewährleistung einer effektiven und effizienten Gesundheitsversorgung ermöglichen.³ Das Ziel der Durchführung von gesundheitsökonomischen Evaluationen besteht nicht darin, Allokationsentscheidungen zu treffen, sondern in deren Vorfeld mit Analysen der vorhandenen Ressourcen, der Beschreibung der Verwendung und der Erarbeitung von Modellen eine Informationsgrundlage zu schaffen, wie die begrenzten Ressourcen optimal eingesetzt werden können. Die verschiedenen gesundheitsökonomischen Methoden und Studientypen weisen eine zunehmende Bedeutung zur Informationsgenerierung für Entscheidungsträger im Gesundheitssystem auf.

Einen Studientyp der gesundheitsökonomischen Evaluation stellt die Krankheitskostenanalyse dar. Die Ergebnisse aus einer Krankheitskostenanalyse schaffen Transparenz in Bezug auf die Kostenentstehung und bieten die Möglichkeit, die Bedeutung einer Erkrankung über die epidemiologische Perspektive von Mortalitäts- und Morbiditätsdaten hinaus zu betonen. Hierbei ist es als informatorische Grundlage für eine Diskussion über den effizienten Einsatz von Ressourcen notwendig, für die

¹ Vgl. Großkinsky (2003), S. 36.

² Vgl. Stoll (2011), S. 143.

³ Vgl. Knieps (2003), S. 53.

Kostenbestimmung neben der gesellschaftlichen Perspektive auch die Sicht der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) aufzuzeigen.⁴

Die Infektion mit dem human immunodeficiency virus (HIV) hat aufgrund ihrer kostenintensiven Behandlung in diesem Zusammenhang eine wachsende ökonomische Bedeutung für die Gesellschaft, obwohl der Anteil der HIV-Infizierten an der Gesamtbevölkerung in Deutschland weit unter 1% liegt.

Mit der Einführung der antiretroviralen Therapie (ART) in den neunziger Jahren hat sich der Verlauf von HIV-Infektion deutlich geändert. Die ART unterdrückt die Vermehrung von HIV und verzögert somit die Entstehung des acquired immune deficiency syndrome (AIDS). Daher konnten und können sowohl die Letalität als auch die Morbidität durch die HIV-Infektion deutlich gesenkt werden. Nach 1995 hat sich die mittlere Zeit zwischen AIDS-Diagnose und Tod mit 27,9 Monaten im Vergleich zum Jahr 1991 mit 10,8 Monaten mehr als verdoppelt.⁵ Deshalb stellt die HIV-Infektion nunmehr eine chronische Erkrankung mit lebenslangem Behandlungsbedarf dar.⁶

Diese Entwicklung zur chronischen Erkrankung bewirkt in Deutschland, auch bedingt durch die Zunahme der absoluten Anzahl der HIV-Infizierten, in den letzten 15 Jahren eine zusätzliche finanzielle Belastung der gesetzlichen Krankenkassen und der Gesellschaft. Dies ist vorrangig dadurch begründet, dass die ART eine sehr kostenintensive Therapieoption darstellt. Die Tagestherapiekosten der hier eingesetzten Medikamente sind sehr hoch. Eine erfolgreiche ART ist zudem im starken Maße von der Compliance der Patienten abhängig.⁷ Deswegen erfordert das antiretrovirale Therapiekonzept einen optimal aufgeklärten und zudem motivierten Patienten. Insgesamt beansprucht demzufolge eine geringe Anzahl an HIV-Erkrankungsfällen viele finanzielle Ressourcen des Gesundheitswesens.

Weil die HIV-Infektion eine heterogene Gruppe der Gesellschaft mit ganz unterschiedlichen Bedürfnissen an das Gesundheitssystem betrifft, ist es von besonders

⁴ Vgl. Krauth et al. (2005a), S. 216.

⁵ Vgl. Marcus und Starker (2006), S 26 sowie Palella et al. (1998), S. 853.

⁶ Vgl. Plattenberg et al. (2011), S. 45

⁷ Vgl. Meemken (2011), S. 117.

hohem Interesse, unterschiedliche Muster der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen zu analysieren sowie sogenannte High Utiliziers (also Patienten mit erhöhter Inanspruchnahme) zu identifizieren. Statistische Analysen können dazu verhelfen, die Kostenwirkungen verschiedener Faktoren (z.B.: Alter, Geschlecht, klinische Variablen usw.) zu erforschen und zu quantifizieren. Hierin wird in der Zukunft vornehmlich die Aufgabe von Krankheitskostenanalysen liegen.⁸ Die daraus resultierende Transparenz bei der Kostenentstehung kann dazu beitragen, die Versorgung durch bestimmte Steuerungsmaßnahmen wie Versorgungsmanagement-Programme zielgerichteter und effizienter auszugestalten.

Die bisher veröffentlichten Daten zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland sowohl aus gesellschaftlicher Perspektive als auch aus der Perspektive der GKV sind sehr heterogen und wenig detailliert. Eine Analyse der Determinanten der Krankheitskosten ist anhand dieser Daten nicht möglich.

Dies war ein Anlass für die Initiierung der „Krankheitskosten-Kohortenanalyse (K3A)“ durch die Deutsche Arbeitsgemeinschaft niedergelassener Ärzte in der Versorgung HIV-Infizierter e.V. (DAGNÄ) in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Medizinmanagement der Universität Duisburg-Essen. Ziel dieser Untersuchung war es, die Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland anhand eines in HIV-Schwerpunktpraxen behandelten Patientenkollektivs empirisch zu erheben.

Gegenstand dieser Forschungsarbeit sind die Ergebnisse der K3A. Die Ermittlung der Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland soll zum einen aus Sicht der Gesellschaft und zum anderen ergänzend aus der Perspektive der GKV erfolgen. Besonders sollen dabei die Determinanten der Krankheitskosten im Folgejahr nach Einschluss identifiziert und quantifiziert werden.

Die folgende Abbildung 1 (S. 5) zeigt den Aufbau dieser Arbeit. Kapitel zwei und drei beinhalten die Darstellung des theoretischen Hintergrunds. In Kapitel zwei werden insbesondere die Grundlagen der HIV-Infektion erläutert. Die Beschreibung der Krankheitskostenanalyse als Form der gesundheitsökonomischen Evaluation erfolgt

⁸ Vgl. Yabroff et al. (2008), S. 948.

anschließend in Kapitel drei. Die in dieser Arbeit untersuchten Forschungsfragen werden in Kapitel vier formuliert. Der Stand der Forschung hinsichtlich der Krankheitskosten der HIV-Infektion wird in Kapitel fünf abgebildet. Kapitel sechs beinhaltet die Vorstellung der empirischen Studie K3A mit ihren Methoden, Auswertungsverfahren und Ergebnissen. Im siebten Kapitel werden die gewonnenen Ergebnisse diskutiert. Das achte Kapitel enthält eine Zusammenfassung der Ergebnisse sowie das Fazit der Forschungsarbeit.

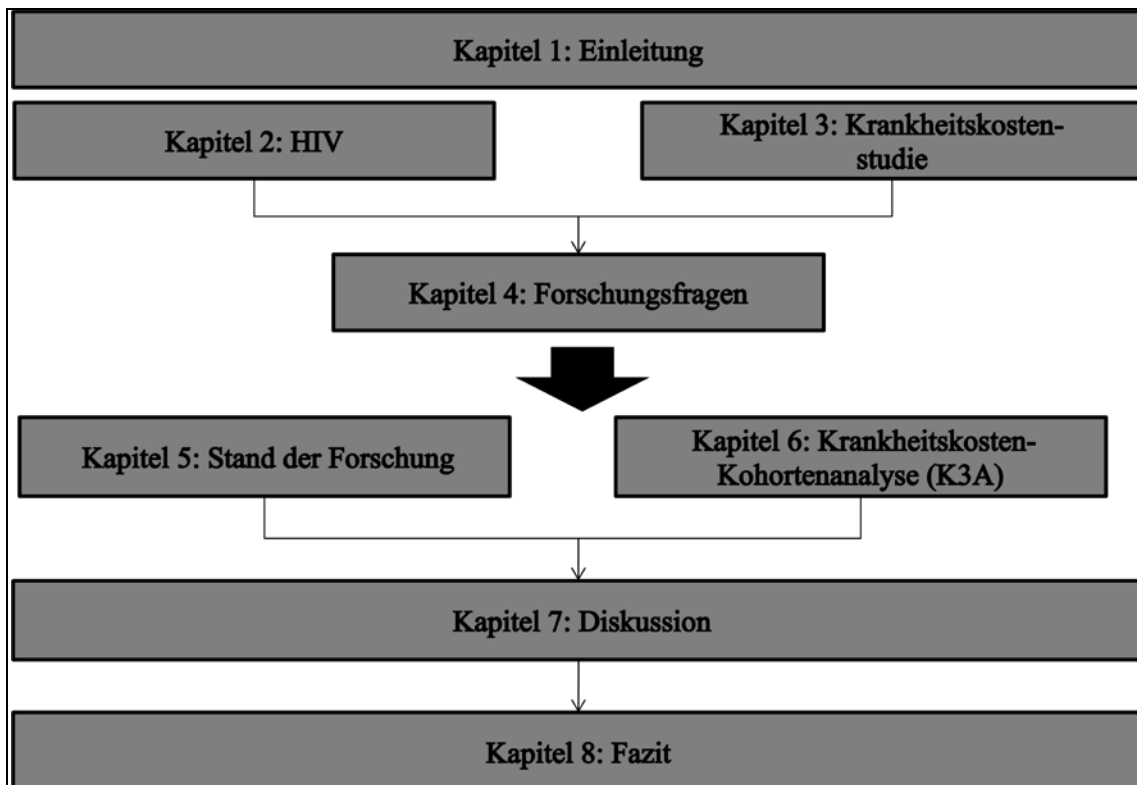


Abbildung 1: Aufbau der vorliegenden Arbeit.

(Quelle: eigene Darstellung).

2. Grundlagen der HIV-Infektion

Im Folgenden wird der Gegenstandsbereich der Arbeit detailliert dargestellt. Zunächst wird dabei auf die HIV-Prävalenz und -Inzidenz eingegangen. Dann wird der klinische Verlauf der HIV-Infektion aufgezeigt. Es wird dargestellt, wie die HIV-Infektion entsteht und wie der klinische Verlauf ohne eine Therapie aussieht. Des Weiteren wird kurz erläutert, wie es zu einer Übertragung von HIV kommen kann. Auch die Möglichkeiten der Therapie der HIV-Infektion werden aufgezeigt, da diese eine wichtige Rolle hinsichtlich der Behandlungskosten spielen. Darüber hinaus erfolgt eine Schilderung der Klassifikation der HIV-Infektion im klinischen ambulanten und stationären Setting. Zum Abschluss wird die Versorgungssituation von HIV-Patienten in Deutschland hinsichtlich ihrer Besonderheiten dargestellt.

2.1 Epidemiologie

Die Infektion mit dem HI-Virus hat sich zu einer länder- und kontinentübergreifenden Pandemie ausgebreitet. Weltweit lebten nach Angaben der World Health Organisation (WHO) im Jahr 2008 etwa 33 Millionen Menschen mit HIV. Frauen und Männer sind international in gleichem Maße betroffen. Weiterhin traten 2,7 Millionen Neuinfektionen im Laufe des Jahres 2008 auf. Der Höhepunkt der Neuinfektionen lag im Jahr 1996 bei 3,5 Millionen. Zwei Drittel der gegenwärtig infizierten Menschen leben in Afrika.⁹

In Deutschland leiden derzeit etwa 70.000 Menschen an einer HIV-Infektion.¹⁰ Die zahlenmäßige Verteilung der HIV-Patienten weist dabei erhebliche regionale Unterschiede auf - mit höherer Prävalenz in den Ballungsräumen.¹¹ Die Geschlechtsverteilung innerhalb der Gruppe der HIV-Infizierten unterscheidet sich in Europa und Nordamerika vom Rest der Welt. Der Frauenanteil liegt weltweit bei ca.

⁹ Vgl. United Nations Programme on HIV/ AIDS (UNAIDS) and World Health Organisation (WHO) (2009), S. 6.

¹⁰ Anmerkung: Alle Zahlen in diesem Kapitel sind ungefähre Angaben des Robert Koch-Institut und nicht als absolute Zahlen zu verstehen.

¹¹ Vgl. Claes und Stoll (2009), S. 227.

50%.¹² In Deutschland sind 81% der Infizierten Männer, 18% Frauen. Weniger als 1% der Infizierten sind Kinder. Hinsichtlich der Verteilung nach dem Infektionsrisiko beansprucht die Gruppe der Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), den größten Anteil an den HIV-Infizierten. 60% der HIV-Infizierten in Deutschland sind demnach Männer, die sich über einen homosexuellen Kontakt mit dem HI-Virus infiziert haben. Über einen heterosexuellen Kontakt hingegen haben sich 14% infiziert. Bei weiteren 14% ist die Übertragung von HIV auf intravenösen Drogengebrauch zurückzuführen. 10% der Infizierten in Deutschland stammen aus Hochprävalenzregionen und haben sich dort in der Regel über heterosexuelle Kontakte mit HIV infiziert. Der Anteil der Patienten, die sich über Bluttransfusionen oder über ihre Mutter mit HIV infiziert haben, ist jeweils geringer als 1%.¹³ Eine zusammenfassende Darstellung zu den Zahlen der HIV-Infektion in Deutschland lässt sich der folgenden Tabelle 1 entnehmen.

HIV-Infizierte	
Gesamtzahl	70.000
• Männer	81%
• Frauen	18%
• Kinder	1%
Übertragungsrisiko	
• MSM	60%
• Heterosexueller Kontakt	14%
• IVD	14%
• Endemiegebiete	10%
• Andere	2%

Tabelle 1: HIV-Infektion in Deutschland im Jahr 2010.

(Quelle: Robert Koch-Institut (2010)).

Der Verlauf der Prävalenz und der Inzidenz der HIV-Infektion seit 1978 lässt sich der Abbildung 2 entnehmen. Die Hauptursache für den kontinuierlichen Anstieg der Prävalenz ist der Rückgang der Todesfälle durch die Fortschritte in der antiretroviralen Therapie (ART). Im Jahr 2010 wurden 550 Todesfälle gemeldet. Dies entspricht einem Rückgang um fast 70% im Vergleich zum Jahr 1996. Eine ähnliche Entwicklung lässt

¹² Vgl. United Nations Programme on HIV/ AIDS (UNAIDS) and World Health Organisation (WHO) (2009), S. 22.

¹³ Vgl. Robert Koch-Institut (2010), S. 455.

sich auch bei der Anzahl der neuen AIDS-Erkrankungen (Inzidenz) verzeichnen. Auch hier ist ein deutlicher Rückgang seit Mitte der neunziger Jahre zu erkennen, der wahrscheinlich auf die großen Präventionskampagnen zurückzuführen ist. 57% der HIV-Infizierten haben im Jahr 2010 eine ART bekommen.¹⁴

Nach Angaben des Robert Koch-Institutes (vgl. Abbildung 2) befand sich in Deutschland die Ausbreitungsgeschwindigkeit des HI-Virus in den Jahren 1983 und 1984 auf ihrem Höhepunkt. In den neunziger Jahren kam es zu einer Abnahme der gemeldeten HIV-Neuinfektionen (HIV-Inzidenz), jedoch nehmen die Zahlen seit 2001 wieder zu.¹⁵

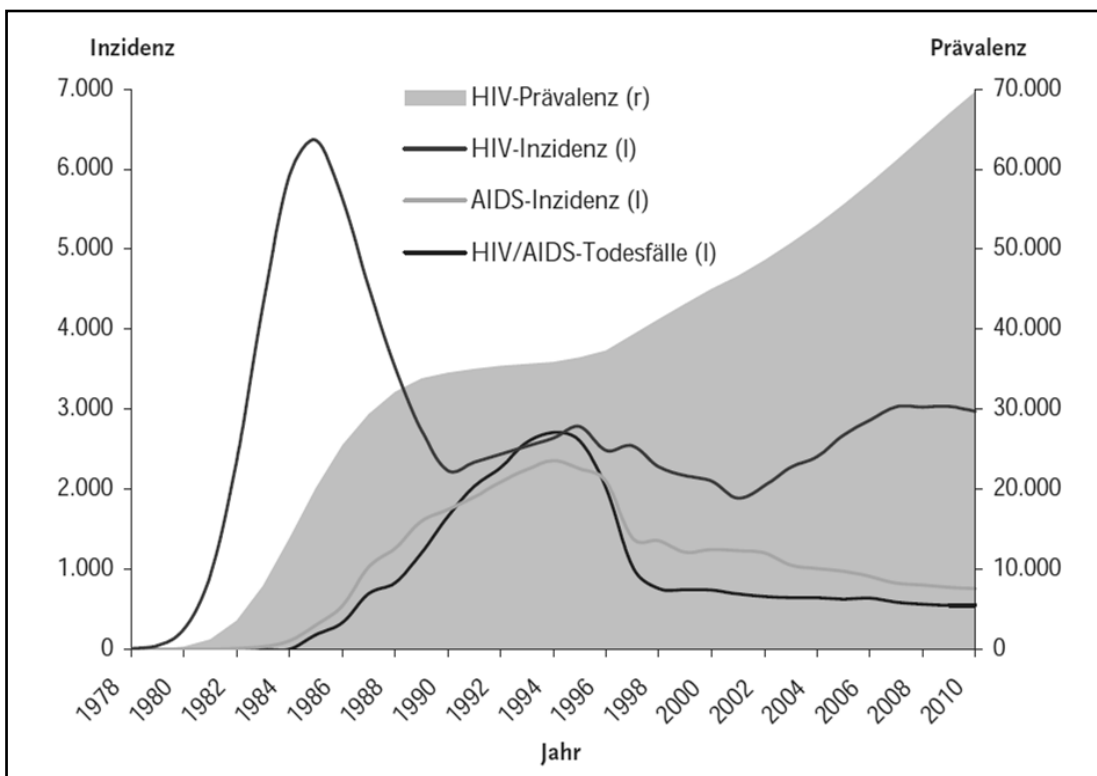


Abbildung 2: Verlauf der HIV-Prävalenz und -Inzidenz sowie der AIDS-Inzidenz und der HIV/AIDS Todesfälle über die Jahre 1978-2010.

(Quelle: Robert Koch-Institut (2010)).

Die Zahl der Neuinfektionen im Jahr 2010 lag bei 3.000. Hier ist keine Veränderung zum Vorjahr zu verzeichnen. Der seit dem Jahr 2001 beobachtete Anstieg der HIV-Neudiagnosen hat sich damit deutlich verlangsamt. Der Anteil der Frauen unter den

¹⁴ Vgl. Robert Koch-Institut (2010), S. 454.

¹⁵ Vgl. Plattenberg und Stoehr (2011a), S. 25.

HIV-Neudiagnosen betrug im Jahr 2010 in Deutschland 10% und stabilisiert sich damit auf einem niedrigeren Niveau als noch vor wenigen Jahren, in denen sich der Anteil noch zwischen 20% und 25% bewegte. Der in den letzten Jahren rückläufige Frauenanteil ging einher mit einer stärkeren Zunahme der HIV-Infektionen bei den Männern. 73% der Neuinfektionen lassen sich auf homosexuelle Kontakte zwischen Männern zurückführen. Der Anteil Heterosexueller an den Neuinfektionen betrug 19%. Sie stellen die zweitgrößte Gruppe dar. Bei 6 % der Neudiagnosen handelt es sich um Personen, bei denen die HIV-Infektion auf einen intravenösen Drogenabusus zurückzuführen ist.

2.2 Klinischer Verlauf der HIV-Infektion

Die Infektion mit HIV führt auf Grund der schweren Schädigung des Immunsystems zu einer lebensbedrohlichen Erkrankung. Das HIV hat, wie alle Viren, keinen eigenen Stoffwechsel und benötigt daher Wirts- und Zielzellen, um sich zu vermehren. Hauptzielzelle des HI-Virus beim Menschen ist die CD4-Zelle, die eine entscheidende Rolle bei der Immunabwehr spielt.¹⁶ Die einzelnen Vermehrungsschritte von HIV, die in Abbildung 3 (S. 10) visuell dargestellt sind, werden im Folgenden erläutert. Im Körper dockt HIV an der CD4-Zelle an (vgl. 1 in Abbildung 3, S. 10). Die Rezeptoren, die HIV zum Andocken braucht, sind der CD4-Rezeptor und die so genannten Corezeptoren (CCR5 und CXCR4). HIV kann nur solche Zellen infizieren, die diese Rezeptoren auf ihrer Oberfläche tragen. Wenn HIV an die Zielzelle angedockt hat, dringt es in die menschliche Immunzelle ein (vgl. 2 in Abbildung 3, S. 10). Dieser Vorgang wird Fusion genannt. Dort setzt das Virus seine Erbsubstanz (RNA) frei. Mit Hilfe eines Enzyms, der Reversen Transkriptase, passt HIV seine Erbsubstanz der menschlichen Zelle an (vgl. 3 in Abbildung 3, S. 10). Enzyme sind Eiweißmoleküle, die jeweils bestimmte chemische Reaktionen im Organismus ermöglichen. Das Viruserbgut (RNA) wird in DNA umgewandelt. Ein zweites Enzym, die Integrase, fügt die virale Erbsubstanz des HI-Virus in die menschliche Erbsubstanz ein (vgl. 4 in Abbildung 3, S. 10). Die Integration der viralen RNA in die Wirts-DNA ist der Grund für die fehlende Möglichkeit einer vollständigen Heilung von HIV. Die CD4-Helferzelle ist dann mit HIV infiziert und wird jetzt vom Virus als Produktionsstelle für seine eigene

¹⁶ Vgl. Deutsche AIDS-Hilfe e.V. (2004), S. 2.

Vermehrung genutzt (vgl. 5 in Abbildung 3). Die Einzelteile des Virus werden durch die Protease zurechtgeschnitten und das Virus wird zusammgebaut (vgl. 6 in Abbildung 3). Das Virus wird aus der CD4-Zelle ausgestülpt. Während dieses Vorgangs müssen einige seiner Bestandteile noch fertig gestellt werden. Dieser Vorgang, an dem die Protease des HIV zwingend beteiligt ist, wird auch als Virusreifung bezeichnet. Das fertige „reife“ Virus ist dann bereit, neue CD4-Zellen zu infizieren (vgl. 7 in Abbildung 3).¹⁷ Aus einem Virus, welches die Zelle ursprünglich infiziert hat, können somit pro Tag mehrere Milliarden neue Viren im Körper gebildet werden. Durch die Vermehrung von HIV wird die CD4-Zelle so geschädigt, dass sie abstirbt. Das bedeutet, dass für die Funktion und Koordination der Immunabwehr die wichtigen CD4-Zellen fehlen, was dazu führt, dass das Immunsystem immer weniger in der Lage ist seine Schutzfunktion zu erfüllen. Dies geht mit einer dramatischen Verschlechterung des Gesundheitszustands einher, die letztendlich zum Tod führt.¹⁸

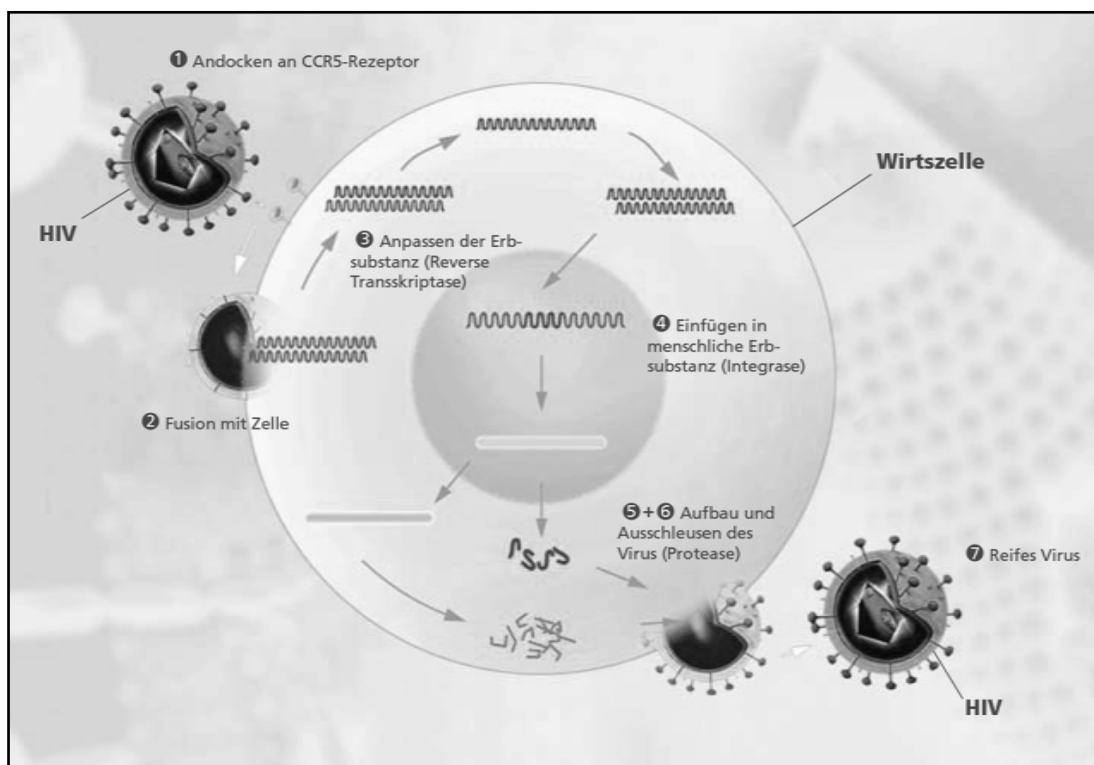


Abbildung 3: Vermehrungsschritte des HI-Virus.

(Quelle: Gölz (2005)).

¹⁷ Vgl. Gölz (2005), S. 10.

¹⁸ Vgl. Marcus und Starker (2006), S. 8.

In Folge des klinischen Verlaufs der HIV-Infektion lässt sich das Krankheitsstadium gut durch den Immunstatus beurteilen, der durch die Anzahl von CD4-Zellen und der Menge von HIV im Blut (Viruslast) abgebildet wird. Die Anzahl von CD4-Zellen wird dabei pro Mikroliter (μl) Blut angegeben. Die CD4-Zellzahl wird wie folgt klassifiziert:

- gering = $\text{CD4}/\mu\text{l} < 200$
- normal = $200 \leq \text{CD4}/\mu\text{l} \leq 500$
- hoch = $\text{CD4}/\mu\text{l} > 500$.¹⁹

Die Viruslast wird anhand der Anzahl der Exemplare des Viruserbgutes, der HIV-RNA pro ml Blut, bestimmt. Als hoch ist eine Viruslast über 50.000-100.000 Kopien/ml Blut einzustufen.²⁰

Abbildung 4 (S. 12) zeigt den natürlichen Verlauf der HIV-Infektion im Hinblick auf die CD4-Zellen und die Viruslast. Kurz nach der Infektion kommt es zu einer schnellen Vermehrung des Virus und zum Befall vieler Zellen des lymphatischen Systems. Das Immunsystem selbst beginnt während der Phase der akuten Infektion mit der Produktion spezifischer Antikörper, die dann die Grundlage für einen Virusnachweis bilden. Manchmal wird es aber als kurzer heftiger grippaler Infekt mit unspezifischen Symptomen wie Lymphknotenschwellung, Fieber und Hautausschlag wahrgenommen. Der Gehalt an freiem Virus im Blut nimmt dann rasch ab. Bei den meisten HIV-Infizierten verläuft dies unbemerkt ab. Diese *akute Phase* der HIV-Infektion dauert einige Tage bis sechs Wochen an. Der Infektionsstatus ist den Infizierten zu dieser Zeit in den meisten Fällen unbekannt. An die akute Infektion schließt sich eine zeitlich variable Phase an, in der das Immunsystem und das HI-Virus offenbar eine Art labiles Gleichgewicht halten. Dem Immunsystem gelingt eine weitgehende Kontrolle der Infektion. Dieser Status wird „viral setpoint“ genannt und verläuft von Patient zu Patient unterschiedlich. Seine Ausprägung bestimmt entscheidend die Geschwindigkeit der Krankheitsprogression.

Die ständige Virusvermehrung und das Absterben infizierter Zellen führen in dieser *chronischen Phase* zu einer langsam fortschreitenden Schwäche des Immunsystems.

¹⁹ Vgl. Baenkler et al. (2009), S. 1108.

²⁰ Vgl. Fenner et al. (2011), S. 40.

Während dieser Zeit sind die Infizierten weitestgehend beschwerdefrei, bis auf die manchmal weiter bestehende Lymphknotenschwellung. Diese Phase dauert durchschnittlich acht bis zehn Jahre. Grundsätzlich ist dieses Stadium durch eine abnehmende CD4-Zellzahl und eine steigende Viruslast gekennzeichnet.

Der Übergang in das *AIDS*-Stadium kündigt sich bei den meisten Patienten durch eine allmähliche Verschlechterung des Gesundheitszustands an. *AIDS* selbst ist eine Folge der HIV-Infektion. Außer dem Nachweis des HI-Virus müssen bestimmte schwere Infektionen oder Tumore vorliegen um *AIDS* identifizieren zu können. Diese Infektionen werden opportunistische Infektionen genannt. Eine der opportunistischen Infektionen oder der Tumore führt dann irgendwann zum Tod des Patienten.²¹

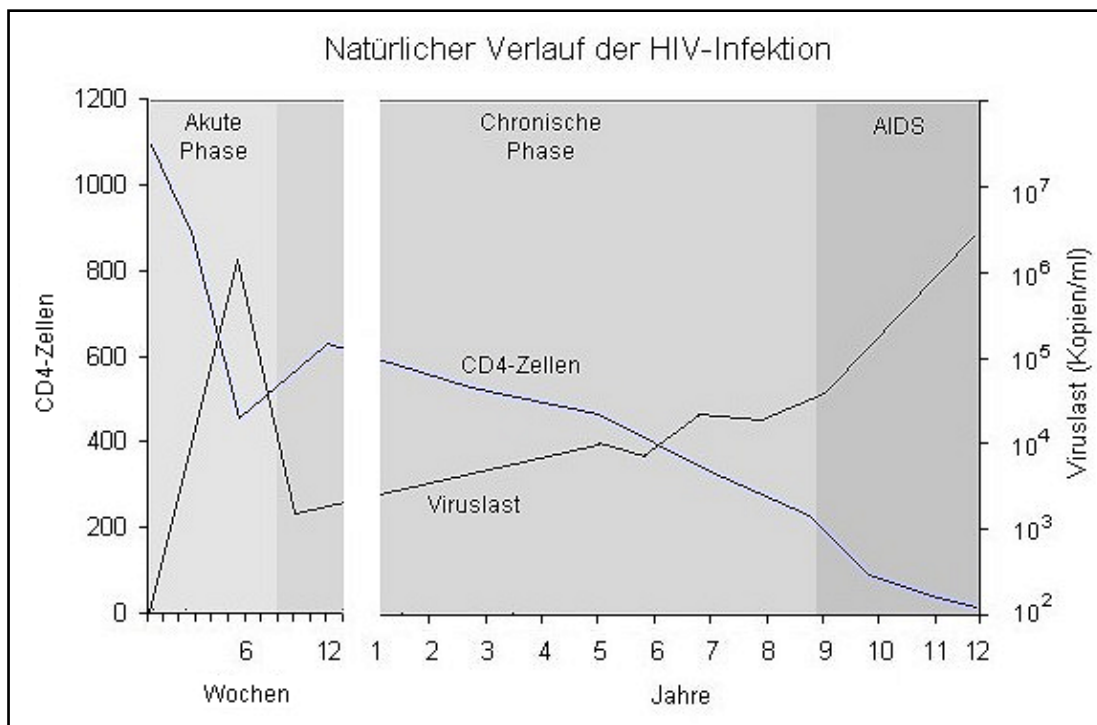


Abbildung 4: Natürlicher Verlauf der HIV-Infektion.
(Quelle: Hoffman (2010)).

Die Einteilung des klinischen Stadiums der HIV-Infektion erfolgt in der Regel über die vom Center of Disease Control (CDC) 1993 vorgeschlagenen Kategorien. Die CDC-Klassifikation unterscheidet die klinischen Stadien A=asymptomatisch, B=nicht mehr asymptomatisch, jedoch ohne AIDS-definierendes Ereignis, und C=AIDS. Zusätzlich

²¹ Vgl. Rockstroh (2010), S. 30.

zum klinischen Stadium unterscheidet die CDC-Klassifikation drei CD4 Zellzahlbereiche (vgl. Tabelle 2).²²

CD4 Zellzahl	Asymptomatisch oder akute Krankheit	Symptomatisch aber nicht A oder C	AIDS-Erkrankung
>500/µl	A1	B1	C1
200-500/µl	A2	B2	C2
<200/µl	A3	B3	C3

Tabelle 2: Einteilung der HIV-Erkrankung nach der CDC-Klassifikation.

(Quelle: Plattenberg und Stoehr (2011b)).

Nach der europäischen Definition liegt die Erkrankung AIDS dann vor, wenn zu irgendeinem Zeitpunkt eine der 25 AIDS-definierten Erkrankungen der Kategorie C der CDC Klassifikation vorliegt (vgl. Tabelle 3, S. 13-15). In den USA ist das Vollbild AIDS anders definiert. Hier liegt es dann vor, wenn Stadium A3, B3, C1, C2 oder C3 vorliegt. Anzumerken ist, dass die Progression der Krankheit zwar eine Klassifizierung in ein fortgeschrittenes Stadium bewirkt, eine Rückstufung bei der Besserung des Zustands aber nicht erfolgt. Wenn zum Beispiel vor dem Beginn mit der ART ein AIDS-definierendes Ereignis aufgetreten ist, liegt per Definition zeitlebens die Erkrankung AIDS vor. Das CDC-Stadium eines Patienten ermöglicht somit eine erste Orientierung über den (bislang schlechtesten) Zustand des Patienten. Eine Aussage über den aktuellen Zustand des HIV-Patienten ist anhand des CDC-Stadiums aber nicht möglich. Neben der fehlenden Möglichkeit der Rückgruppierung werden die Viruslast und die Therapiesituation des Patienten nicht in die CDC-Klassifikation mit einbezogen.²³

Kategorie	Charakteristische Erkrankung
A	Asymptomatische HIV-Infektion Akute symptomatische (primäre) HIV-Infektion Persistierende generalisierte Lymphadenopathie (LAS)
B	Krankheitssymptome oder Erkrankungen, die nicht in die Kategorie C fallen, dennoch aber der HIV-Infektion ursächlich zuzuordnen sind oder auf eine

²² Vgl. Rockstroh (2010), S. 33.

²³ Vgl. Plattenberg und Stoehr (2011b), S. 27.

Störung der zellulären Immunabwehr hinweisen. Hierzu zählen:

- Bazilläre Angiomatose
- Entzündungen des kleinen Beckens, besonders bei Komplikationen eines Tuben- oder Ovarialabszesses
- Herpes Zoster bei Befall mehrerer Dermatome oder nach Rezidiven in einem Dermatome
- Idiopathische Thrombozytopenische Purpura
- Konstitutionelle Symptome wie Fieber über 38,5 Grad Celsius oder länger als vier Wochen bestehende Diarrhöe
- Listeriose
- Orale Haarleukoplakie
- Oropharyngeale Candida-Infektion
- Periphere Neuropathie
- Vulvovaginale Candida-Infektionen, die entweder chronisch (länger als ein Monat) oder nur schlecht therapierbar sind
- Zervikale Dysplasien oder Carcinoma in situ

C AIDS-definierende Erkrankungen :

- Candidose von Bronchien, Trachea oder Lungen
- Candidose, ösophageal
- CMV-Infektionen (außer Leber, Milz, Lymphknoten)
- CMV-Retinitis (mit Visusverlust)
- Enzephalopathie, HIV-bedingt
- Herpes simplex-Infektionen: chronische Ulzera (> 1 Monat bestehend; oder Bronchitis, Pneumonie, Ösophagitis)
- Histoplasmose, disseminiert oder extrapulmonal
- Isosporiasis, chronisch, intestinal, > 1 Monat bestehend Kaposi-Sarkom
- Kokzidioidomykose, disseminiert oder extrapulmonal
- Kryptokokkose, extrapulmonal
- Kryptosporidiose, chronisch, intestinal, > 1 Monat bestehend
- Lymphom, Burkitt
- Lymphom, immunoblastisches
- Lymphom, primär zerebral
- Mycobacterium avium complex oder M. kansasii, disseminiert oder extrapulmonal

- Mycobacterium, andere oder nicht identifizierte Spezies disseminiert oder extrapulmonal
- Pneumocystis-Pneumonie
- Pneumonien, bakteriell rezidivierend (> 2 innerhalb eines Jahres)
- Progressive multifokale Leukoenzephalopathie
- Salmonellen-Septikämie, rezidivierend
- Tuberkulose
- Toxoplasmose, zerebral
- Wasting-Syndrom
- Zervixkarzinom, invasiv

Tabelle 3: Klinische Kategorien der CDC-Klassifikation.

(Quelle: Hoffmann (2010)).

2.3 Übertragungswege

Ein mit HIV infizierter Mensch ist lebenslang potentiell ansteckungsfähig. Die Ansteckungsfähigkeit ist kurz nach der Infektion am höchsten. Die Infektion mit HIV erfolgt über stark virushaltige Körperflüssigkeiten wie Blut, Samen- oder Scheidenflüssigkeit. Eine Übertragung über die Muttermilch ist ebenfalls möglich.²⁴ HIV-Infizierte, die eine antiretrovirale Therapie erhalten, sind deutlich weniger infektiös als nicht behandelte Personen.

Die Übertragung von HIV findet in Deutschland überwiegend bei sexuellen Kontakten statt. In eher reichen und entwickelten Ländern überträgt sich HIV vornehmlich zwischen homosexuellen Männern, wobei besonders der passive Partner beim Analverkehr gefährdet ist. Das Infektionsrisiko liegt hier bei 1:100.²⁵

Die Übertragung zwischen Männern und Frauen durch heterosexuellen Verkehr spielt vor allem in nicht hoch entwickelten, ärmeren Ländern eine Rolle. In diesen Hochprävalenzregionen sind Geschlechtskrankheiten mit Geschwülsten und Ausfluss häufiger, so dass hier ein vielfach höheres Infektionsrisiko besteht. Voraussetzung für die sexuelle Übertragung ist der direkte Kontakt mit infizierten Körpersekreten bzw. -

²⁴ Vgl. Wensing et al. (2000), S. 23.

²⁵ Vgl. Plattenberg und Stoehr (2011c), S. 21.

flüssigkeiten, d.h. es muss zu ungeschütztem Verkehr kommen. Hierbei dringen Viren durch verletzte Schleimhäute ein, es muss also ein Zugang zur Blutbahn gegeben sein.

Eine weitere Übertragungsmöglichkeit ist das direkte Eindringen von Erregern in den Blutkreislauf, wie beim gemeinsamen Spritzengebrauch unter Drogenabhängigen. Das Risiko dieser Übertragung ist hoch auf Grund der meist recht großen Blutmengen, die übertragen werden.

Bei HIV-infizierten Schwangeren besteht ein erhebliches Risiko der Übertragung des Virus auf das Neugeborene im Rahmen einer Geburt oder durch Stillen. Ohne jede Maßnahme werden bis 40% der Kinder HIV-infizierter Mütter mit HIV infiziert. Die Mutter-Kind-Transmissionsrate konnte seit 2005 auf 1% bis 2% gesenkt werden. Hierzu führte die Kombination verschiedener Maßnahmen: antiretrovirale Behandlung bzw. Prophylaxe der Schwangeren, geplante Kaiserschnitte vor Beginn der Wehen, antiretrovirale Postexpositionsprophylaxe des Neugeborenen und Stillverzicht.²⁶

Als sehr selten gelten in Deutschland Infektionen durch Schnitt- oder Nadelstichverletzungen in medizinischen Bereichen wie Labor, Krankenhäusern oder Arztpraxen. Die Infektionswahrscheinlichkeit liegt je nach Vorfall hier bei 0,3 bis 5%.²⁷ Auch die Infektionsgefahr durch Bluttransfusionen ist in Deutschland, seit der Einführung der Spendertestung auf HIV im Jahr 1985 fast nicht mehr vorhanden.²⁸

2.4 Diagnostik

Eine frühzeitige Diagnose der HIV-Infektion ist entscheidend, um den Patienten den Zugang zur Therapie zu ermöglichen und die Übertragung auf weitere Personen zu verhindern. Obwohl flächendeckend Testangebote bestehen, wird die HIV-Infektion weiterhin oft erst in einem späten Stadium erkannt.²⁹

²⁶ Vgl. Rockstroh (2010), S. 28.

²⁷ Vgl. Plattenberg und Stoehr (2011c), S. 21.

²⁸ Vgl. Marcus und Starker (2006), S. 10.

²⁹ Vgl. Noah (2010), S. 37.

Die HIV-Infektion kann sowohl durch einen Antikörpernachweis als auch durch direkten Virusnachweis mittels Blutuntersuchungen nachgewiesen werden. Die Diagnostik der HIV-Infektion basiert primär auf einem Suchtest (Screening-Test), dessen Ergebnis im reaktiven Fall mit einem Bestätigungstest verifiziert werden muss. Man spricht in diesem Zusammenhang von Stufendiagnostik.

Nach der HIV-Infektion bilden sich innerhalb von vier bis zwölf Wochen, selten bis zu sechs Monaten, spezifische Antikörper, die mit einem Antikörpersuchtest ELISA („enzyme-linked immunosorbent assay“) nachgewiesen werden können. Dieser Test weist eine sehr hohe Sensitivität³⁰ auf, d.h. die Rate der richtig positiven Testergebnisse ist hoch. Wurden mit dem Suchtest die spezifischen Antikörper gefunden, liegt eine positive Reaktion vor und es muss ein Bestätigungstest entweder mittels Westernblot³¹ oder der PCR-Methode³² erfolgen. Beide Tests weisen eine hohe Spezifität³³ auf. Ist auch der Bestätigungstest positiv, wird zum Ausschluss einer Probenverwechslung eine zweite, unabhängige Probe nachgetestet. Diese Tests werden in gleicher Reihenfolge auch bei Blutspendern zur Verhinderung einer möglichen Übertragung durchgeführt. Wenn der zweite Test das Ergebnis bestätigt, gilt die Blutprobe als HIV-positiv. Bei Säuglingen treten selten Antikörper auf, deshalb wird bei diesen die PCR-Methode zur Diagnostik angewendet.

Ein Problem aller HIV-Tests, die sich auf den Nachweis virusspezifischer Antikörper stützen, ist die „diagnostische Lücke“. Als „diagnostische Lücke“ bezeichnet man die Zeitspanne zwischen Übertragung eines Erregers und dem erstmaligen Auftreten labormedizinisch messbarer Infektionsmarker wie Antikörper. Die derzeit verwendeten Suchtests können eine HIV-Infektion sechs Wochen nach Neuinfektion mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% und zu annähernd 100% zwölf Wochen nach Neuinfektion erkennen.³⁴ Eine HIV-Infektion kann somit erst drei Monate nach möglicher Übertragung ausgeschlossen werden, ausgenommen die Anwendung der PCR-Methode.

³⁰ Die Sensitivität ist der Anteil der Patienten mit HIV, bei denen der Test für die Erkrankung positiv ist.

³¹ Bei dieser Methode handelt es sich um labormedizinisches Verfahren zur Identifizierung bestimmter Antigene oder Antikörper.

³² Für den direkten Virusnachweis werden hier durch Polymerasekettenreaktion (PCR) auch geringste Mengen der Virus-RNA identifiziert.

³³ Die Spezifität stellt den Anteil der Patienten mit HIV dar, bei denen der Test für die Erkrankung positiv ist.

³⁴ Vgl. Noah (2010), S. 40.

2.5 Therapie

Die Morbidität und Mortalität HIV-Infizierter ist seit dem Einsatz der modernen anti-retroviralen Therapie drastisch gesunken. Diese Therapie ist durch den Einsatz von mindestens drei antiretroviralen Substanzen gekennzeichnet. Ziel der antiretroviralen Therapie ist es, den Lebenszyklus der HI-Viren zu unterbrechen und somit zu verhindern, dass das Immunsystem immer schwächer wird und schließlich opportunistische Erkrankungen auftreten. Der Erfolg der ART ist gut am Absinken der Viruslast und dem Anstieg der CD4-Zellzahl abzulesen.

Seit Mitte der achtziger Jahre gibt es Medikamente mit antiretroviraler Wirkung. Durch den Einsatz einzelner Medikamente konnte zunächst vorübergehend die Virusvermehrung gehemmt und damit ein temporärer Stillstand der Erkrankung erzielt werden. Eine Lebensverlängerung konnte nicht erreicht werden, da es häufig zu Therapieversagen bzw. einer Resistenzentwicklung (siehe unten) kam. Der Durchbruch der HIV-Therapie wurde Mitte der neunziger Jahre erzielt, indem neue Medikamente mit anderer antiretroviraler Wirkweise entwickelt wurden. Durch die Kombination dieser Medikamente mit unterschiedlichen Angriffspunkten konnte die Virusvermehrung vollständiger und dauerhafter unterdrückt werden. Heilung, in dem Sinne, dass das HIV vollständig aus dem Körper des Patienten verschwindet, kann die antiretrovirale Therapie dennoch bis heute nicht leisten. Durch die ART hat sich die HIV-Infektion aber von einer tödlichen Erkrankung zu einer chronischen behandelbaren Erkrankung gewandelt, deren Fortschreiten bei den meisten Patienten aufgehalten werden kann und nicht mehr zwangsläufig zum Tod führt.³⁵ Anders als in Teilen der nicht hoch entwickelten Länder bestehen in Deutschland praktisch keine Beschränkungen im Zugang zu ART.³⁶

Welcher Zeitpunkt der richtige zur Einleitung einer antiretroviralen Therapie ist, ist umstritten. Die Empfehlungen verschiedener nationaler und internationaler Gremien fallen hier sehr unterschiedlich aus. Zu dieser Fragestellung gibt es bisher keine randomisierten kontrollierten Studien, die eine eindeutige Beantwortung dieser Frage

³⁵ Vgl. Plattenberg et al. (2011), S. 45.

³⁶ Vgl. Stoll (2011), 141.

zulassen. Im Jahr 2009 wurde die START-Studie begonnen, in der die Frage nach dem optimalen Behandlungsbeginn beantwortet werden soll. Es handelt sich dabei um eine internationale randomisierte, kontrollierte Studie, in die 3.000 Patienten eingeschlossen wurden. Erste Ergebnisse werden voraussichtlich im Jahr 2012 vorliegen.³⁷ Lange Zeit wurde die Strategie „hit hard and early“ verfolgt, d.h. die Therapie wurde möglichst früh begonnen und war hochdosiert. Auf Grund des häufigen Auftretens von Nebenwirkungen und Therapieversagen durch Resistenzbildung in Folge niedriger Compliance wurde in der Folge der Therapiebeginn eher hinaus gezögert. Aktuell wird wieder ein früherer Therapiebeginn bevorzugt.³⁸

Einigkeit besteht hingegen darin, dass eine antiretrovirale Therapie indiziert ist, wenn beim Patienten einer der nachfolgenden Aspekte bestätigt ist:

- Vorliegen von AIDS-definierenden Erkrankungen,
- asymptomatische HIV-Infektion mit unter 350/ μ l CD4-Zellen,
- asymptomatische Patienten mit Helferzellen über 350/ μ l und einer Viruslast über 50.000 - 100.000 Viruskopien/ml.³⁹

Sofern die CD4-Zellzahl größer als 500/ μ l ist, besteht keine regelhafte Therapieindikation.⁴⁰ Für die Therapieentscheidung ist neben den medizinischen Faktoren eine Reihe von weiteren weichen Faktoren relevant. Die zu erwartende Compliance bzw. Adhärenz ist bspw. von sehr hoher Relevanz für den Therapieerfolg.⁴¹ Hierunter versteht man die Fähigkeit und Bereitschaft des Patienten die verordneten Medikamente regelmäßig einzunehmen. Anzumerken ist, dass es sich bei der ART um eine lebenslange Einnahme von Medikamenten an 365 Tagen im Jahr handelt.⁴² Vor der Therapie ist in einem ausführlichen Gespräch zwischen Arzt und Patient folglich zwingend zu klären, dass die Therapie sehr komplex ist (u.a. durch eine hohe Tablettenanzahl mit verschiedenen exakt zu beachtenden Einnahmezeiten), über einen sehr langen Zeitraum dauerhaft durchgeführt werden muss und bis zu starke

³⁷ Vgl. Plattenberg et al. (2011), S. 49.

³⁸ Vgl. Plattenberg et al. (2011), S. 49.

³⁹ Vgl. Deutsche AIDS-Gesellschaft e.V. et al. (2010), S. 6.

⁴⁰ Vgl. Deutschen AIDS-Gesellschaft (DAIG) und der Österreichischen AIDS-Gesellschaft (ÖAG) (2009), S. S6.

⁴¹ Vgl. Meemken (2011), S. 117.

⁴² Vgl. Plattenberg et al. (2011), S. 45.

Nebenwirkungen haben kann. Laut Paterson et al. (2000) ist eine Adhärenzrate von mindestens 95% notwendig, damit die Behandlung erfolgreich ist, d.h. dass über 95% aller verordneten Medikamente korrekt eingenommen werden müssen.⁴³

Zurzeit sind 29 Einzel- und Kombinationspräparate zur Therapie der HIV-Infektion zugelassen, die eine Vielzahl von individuell auf den Patienten zugeschnittenen Behandlungsregimes ermöglichen. Diese Präparate können fünf unterschiedlichen Wirkmechanismusgruppen zugeordnet werden:

- NRTI (Nukleosid/tidartige Reverse Transkriptase Inhibitoren)
- NNRTI (Nicht Nukleosid/tidartige Reverse Transkriptase Inhibitoren)
- PI (Proteaseinhibitoren)
- EI (Entry-Inhibitoren)
- INI (Integrase-Inhibitoren)

Die nukleosidischen und nukleotidischen Reverse Transkriptase Inhibitoren (NRTI) sowie die nicht nukleosidischen und nukleotidischen Reverse Transkriptase Inhibitoren (NNRTI) blockieren die Übersetzung des HIV-Erbgutes ins menschliche Erbgut (DNA). Damit verhindern sie zwar die Replikation der HI-Viren und damit den Befall weiterer Zellen, sind jedoch unwirksam gegen schon in die Zellen aufgenommene Viren.

Die Protease-Inhibitoren (PI) haben einen anderen Angriffspunkt. Sie setzen erst später im Replikationszyklus der Viren ein. Sie verhindern, dass sich die gebildeten Virusbestandteile zu neuen infektiösen Viren zusammensetzen. Es entstehen dann nur noch unreife Viruspartikel, die keine neuen Zellen infizieren können.

Die Entry-Inhibitoren (EI) verhindern wiederum das Eintreten in die Zelle. Hier lassen sich zwei Vertreter dieser Klasse voneinander unterscheiden: Die CCR5-Antagonisten verhindern das Anheften der Viren an die Zelle. Die Fusions-Inhibitoren blockieren die Fusion von HIV mit der Zellhülle.

⁴³ Vgl. Paterson et al. (2000), S. 24.

Die Integrase-Inhibitoren (INI) schließlich verhindern das Einfügen des Virus-Erbgutes in die Zell-DNA (Integrase).⁴⁴ Abbildung 5 ist zu entnehmen, wo die verschiedenen Medikamentengruppen im viralen Replikationszyklus ansetzen.

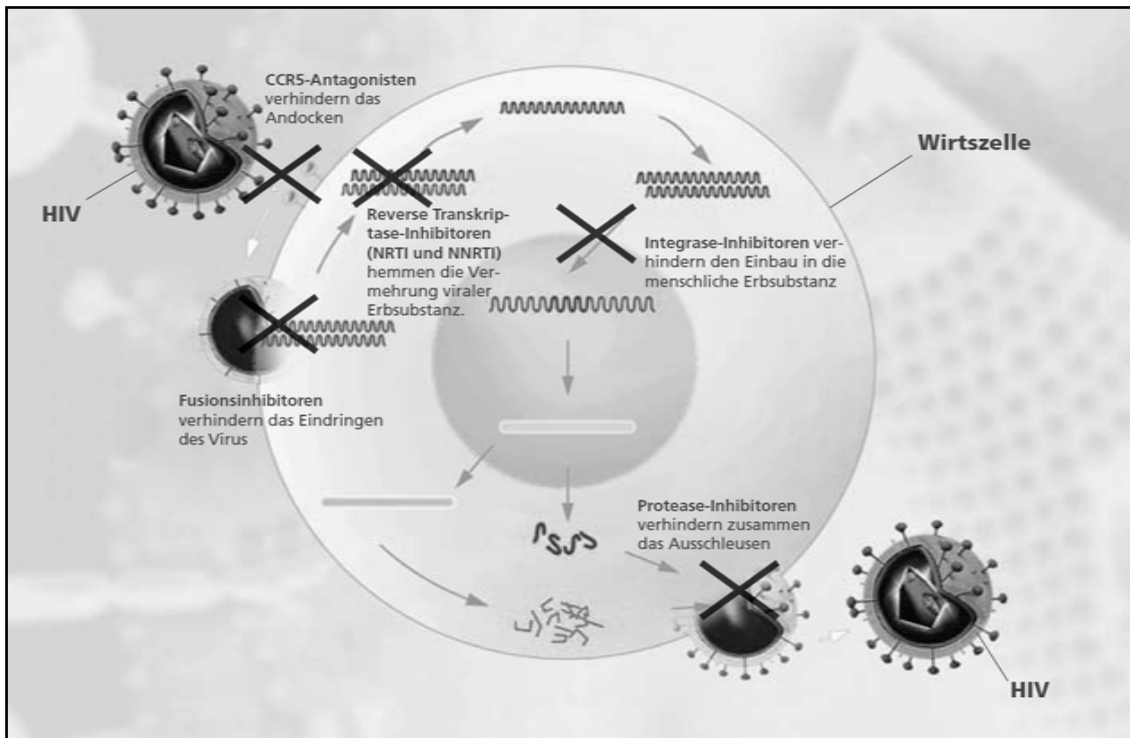


Abbildung 5: Wirkmechanismen der aktuell zur Verfügung stehenden Medikamente.

(Quelle: Götz (2005)).

Die deutsch-österreichische Therapieempfehlung beinhaltet für die initiale antiretro-virale Therapie, auch Ersttherapie genannt, den Einsatz von zwei verschiedenen Nucleosidartigen Reverse Transkriptase-Inhibitoren (NRTI) mit einem nicht Nucleosidartigen Reverse Transkriptase-Inhibitor (NNRTI). Anstatt dem NNRTI kann auch ein Proteaseinhibitor (PI) oder ein Integrase-Inhibitor mit den beiden NRTIs kombiniert werden.⁴⁵ Einen Überblick über die einzelnen Medikamente in den verschiedenen Gruppen gibt Tabelle 4 (S. 22). Welche Medikamente am sinnvollsten miteinander kombiniert werden, lässt sich ebenfalls der Leitlinie entnehmen. Zu beachten ist jedoch, dass die Therapie immer individuell zu gestalten ist, wobei es auch Kombinationen gibt, die vermieden werden sollten.⁴⁶

⁴⁴ Vgl. Plattenberg et al. (2011), S. 46-47.

⁴⁵ Vgl. Deutsche AIDS-Gesellschaft e.V. und Österreichische AIDS-Gesellschaft (ÖAG) (2010), S.9.

⁴⁶ Vgl. Plattenberg et al. (2011), S. 52.

Substanzklasse	Substanz (Abkürzungen)	Freiname	Handelsname
NRTI	AZT	Zidovudin	Retrovir®
	d4T	Stavudin	Zerit®
	3TC	Lamivudin	Epivir®
	Ddl	Didanosin	Videx®
	ABC	Abacavir	Ziagen®
	FTC	Emtricitabin	Emtriva®
	TDF	Tenofovir	Viread®
	AZT / 3TC	s.o.	Combivir®
	AZT / 3TC / ABC	s.o.	Trizivir®
	3TC / ABC	s.o.	Kivexa®
	FTC / TDF	s.o.	Trueda®
NNRTI	NVP	Nevirapin	Viramune®
	EFV	Efavirenz	Sustiva®
	DLV	Delavirdin	Rescriptor®
	ETR	Etravirin	Intelence®
NRTI+NNRTI	TDF+FTC+EFV	s.o.	Atripla®
PI	SQV	Saquinavir	Invirase®
	ATV	Atazanavir	Reyataz®
	DRV	Darunavir	Prezista®
	SQV	Saquinavir	Fortovase®
	NFV	Nelfinavir	Viracept®
	IDV	Indinavir	Crixivan®
	RTV	Ritonavir	Norvir®
	TPV	Tripanavir	Aptivus®
	FPV	Fosamprenavir	Telzir®
	LPV / RTV	Lopinavir / Ritonavir	Kaletra®
EI	T-20	Enfuvirtide	Fuzeon®
	MVC	Maraviroc	Celsentri®
INI	RAL	Raltegravir	Isentress®

Tabelle 4: Aktuell zugelassene Medikamente zur Therapie der HIV-Infektion.

(Quelle: Plettenberg et al. (2011)).

Neben den klinischen und immunologischen Gesichtspunkten bekommt das Gespräch mit dem Patienten über operationalisierbare Einnahmemuster eine große Bedeutung.

Eine Besonderheit bei der antiretroviralen Therapie ist die Notwendigkeit der häufigen Modifizierung. Gründe für die Therapieumstellung sind neben akuten Nebenwirkungen virologisches Versagen sowie Therapievereinfachungen.⁴⁷ Eine Therapievereinfachung kann z.B. beinhalten, dass die neue Medikation anstatt dreimal nur zweimal am Tag eingenommen werden muss. Auch das Auftreten von Nebenwirkungen ist sehr individuell. Aufgrund der zunehmenden Zahl antiretroviraler Medikamente ist es mittlerweile möglich für jeden Patienten eine ART ohne relevante Akutnebenwirkungen zu finden.

Im Verlauf der Jahre ist der Therapiewechsel aufgrund virologischen Versagens seltener geworden. Unter virologischem Versagen versteht man den Anstieg der Viruslast bei fortschreitender Therapie. Hier entsteht die Gefahr der Resistenzbildung. Die Durchführung eines genotypischen Resistenztests ist nun notwendig. Die Gene des HI-Virus werden darauf untersucht, ob Mutationen im Erbgut von HIV vorhanden sind, von denen man weiß, dass sie für eine Resistenz gegenüber einem bestimmten HIV-Medikament verantwortlich sind. Resistenztests sollten vor und bei Versagen einer HIV-Therapie durchgeführt werden. Bei Patienten mit Therapieversagen und bei denen, deren Erstdiagnose nicht länger als ein Jahr zurückliegt, sowie bei Patienten, die noch keine Therapie erhalten haben, werden diese Tests von der GKV finanziert. Neben dem virologischen Versagen ist ein weiterer Grund für Resistenzen die unregelmäßige Einnahme der Medikation, die auf mangelnde Compliance hinweist. Des Weiteren hängt die Wahrscheinlichkeit der Resistenzentwicklung von der Medikamentenklasse ab. Resistenzen können auch durch die Infizierung mit einem resistenten Virus entstehen. Das ist bei ca. 10-15% der Neuinfektionen der Fall.⁴⁸ Anzumerken ist noch, dass Resistenzen lebenslänglich gespeichert werden.

Im Bereich der antiretroviralen Therapie wird weiterhin umfangreich geforscht. Fast alle HIV-Schwerpunktpraxen und spezialisierte Krankenhausambulanzen sind in die klinische Forschung eingebunden, auch in Bezug auf die Eliminierung, also die endgültige Heilung einer HIV-Infektion. Hier wird viel Grundlagenforschung betrieben. Grundsätzlich bleibt festzuhalten, dass im Bereich der ART ausschließlich nur klinische

⁴⁷ Vgl. Hoffmann (2010), S. 209.

⁴⁸ Vgl. Deutsche AIDS-Hilfe e.V. (2010), S. 6.

Studien vorliegen.⁴⁹ Diese klinischen Studien haben den Nachteil, dass sich die Studienergebnisse durch die strikten Ein- und Ausschlusskriterien nicht nahtlos auf den Alltag übertragen lassen. Auch die oft sehr kurzen Beobachtungszeiträume und die engmaschige Studienbetreuung stellen im Fall der ART Probleme hinsichtlich der Übertragbarkeit der Ergebnisse dar. Gerade um die Nachhaltigkeit der Wirksamkeit und die Compliance zu testen, sollten auch im Bereich der HIV-Behandlung dringend Versorgungsforschungsstudien mit patientenrelevanten Endpunkten wie gesundheitsbezogene Lebensqualität oder Patientenzufriedenheit durchgeführt werden. Ausschließlich klinische Studien, bei denen die HI-Viruslast oder CD4-Zellzahl Endpunkte darstellen, als Basis für die Entscheidungsfindung einer geeigneten Therapie zu nutzen ist auf Dauer nicht ausreichend.⁵⁰

2.6 Klinische Klassifikation

Im folgenden Kapitel wird kurz erläutert, wie die HIV-Infektion in den Routinedaten der GKV abgebildet wird. Betrachtet wird die International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10). In Deutschland ist der ICD-10-GM Katalog relevant. Das GM steht für German Modification - die deutsche Version der internationalen Klassifizierung. Er dient der Verschlüsselung von Diagnosen in der ambulanten und stationären Versorgung. Ein ICD-10-Code beginnt mit einem Buchstaben, der für das betroffene Organsystem steht. Dahinter stehen zwei Ziffern, die die Diagnosegruppe bezeichnen. Die nach dem Punkt stehenden Ziffern geben die Spezifizierung an, wobei eine 9 immer für „ohne Komplikationen“ und eine 0 für „nicht entgleist“ steht. Die Kodierung von Diagnosen muss nach den jeweils aktuellen deutschen Kodierrichtlinien, die vom Deutschen Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) jährlich herausgegeben werden, erfolgen.⁵¹ Im Rahmen der ICD-10-GM Version 2011 ist die HIV-Krankheit im Kapitel I „Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten“ (A00-B99) beschrieben. Die ICDs B20-B24 bilden hier die HIV-Infektion und AIDS ab (vgl. Tabelle 5, S. 25).⁵²

⁴⁹ Vgl. Claes und Stoll (2009), S. 228.

⁵⁰ Vgl. Pfaff und Schrappe (2011), S. 3.

⁵¹ Vgl. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) (2010), S. 1 ff..

⁵² Vgl. Baberg et al. (2005), S. 217.

ICD-10-GM	Bezeichnung
B20	Infektiöse und parasitäre Krankheiten infolge HIV-Krankheit
B21	Bösartige Neubildungen infolge HIV-Krankheit
B22	Sonstige näher bezeichnete Krankheiten infolge HIV-Krankheit inkl.: Demenz; Enzephalopathie; Interstitielle lymphoide Pneumonie; Kachexie-Syndrom; Slim disease; Wasting-Syndrom
B23.-	Sonstige Krankheitszustände infolge HIV-Krankheit [Humane Immundefizienz-Viruskrankheit]
• B23.0	Akutes HIV-Infektionssyndrom
• B23.8	Sonstige näher bezeichnete Krankheitszustände infolge HIV-Krankheit inkl.: (Persistierende) generalisierte Lymphadenopathie
B24	Nicht näher bezeichnete HIV-Krankheit inkl.: Erworbenes Immundefektsyndrom [AIDS]

Tabelle 5: Abbildung der HIV-Infektion in der Klassifikation nach ICD-10-GM

(Quelle: DIMDI (2010))

Für den asymptomatischen HIV-Status ist die ICD Z21 (Asymptomatische HIV-Infektion) vorgesehen. Diese Diagnose kann nur als Nebendiagnose verschlüsselt werden, und zwar in Fällen, in denen keine HIV-Manifestationen vorliegen. Liegt bei einem Patienten zwar ein Laborhinweis in Form eines positiven Screeningtests auf HIV vor, während der Bestätigungstest aber negativ oder nicht eindeutig ist, soll die R75 (Laborhinweis auf HIV) als Nebendiagnose kodiert werden.

AIDS wird im Rahmen des ICD-10-GM nicht getrennt von HIV verschlüsselt. Eine Möglichkeit der Verschlüsselung des Krankheitsstadiums bieten jedoch die „Schlüsselnummern für besondere Zwecke“. Diese Codes können von den Ärzten zur besseren Abbildung des Krankheitszustands verwendet werden, sind aber nicht zwingend. Die Stadieneinteilung der HIV-Infektion lässt sich durch die ICDs U60 und U61 abbilden. U60.- ermöglicht die Abbildung der klinischen Kategorien der HIV-Infektion (A (U60.1), B (U60.2), C (U60.3) oder nicht näher bezeichnet (U60.3). U61 ermöglicht die Kodierung der Anzahl der CD4-Zellzahl (gering (U61.1), normal (U61.2), hoch (U61.3) oder nicht näher bezeichnet (U61.9).

Der Gesetzgeber hat im Gesundheitsreformgesetz 2000 den Übergang zu einem leistungsbezogenen Krankenhausentgeltsystem beschlossen. Diagnosis Related Groups

(DRG) ist ein Klassifikationssystem für stationäre Behandlungsfälle und relevant für die Vergütung. Es wurde im Jahr 2006 eingeführt. Das DRG-System dient der Abrechnung von stationären Behandlungsfällen. Es wurde im Jahr 2006 eingeführt. Im DRG-System wird HIV der Major Diagnostic Category (MDC) 18 zugeordnet. Insgesamt existieren 23 MDCs. Der erste Buchstabe der DRG gibt die Hauptgruppe (MDC) an. Die zwei folgenden Ziffern bestimmen die Basis-DRG und die Partition. Nimmt die Basis-DRG einen Wert zwischen 1-39 an, handelt es sich um eine operative Partition, bei 40-59 um eine „andere“ und bei 60-99 ist es eine medizinische Partition.⁵³ Tabelle 6 (S. 27) listet die acht relevanten DRGs für HIV auf.

Für die Erkrankung AIDS gibt es im Fallpauschalen-Katalog keine Verschlüsselung.

Die Dokumentation der einzelnen Diagnosen weist im stationären Sektor eine höhere Qualität im Sinne der Genauigkeit und Vollständigkeit auf. Ein zentraler Grund hierfür ist die Abhängigkeit der Vergütung der Krankenhausaufenthalte von den dokumentierten Diagnosen je Fall. Anzumerken ist jedoch, dass durch die Einführung des Morbi-RSA (vgl. Kapitel 5.2) die Vergütungsrelevanz der Dokumentation der Diagnosen im ambulanten Sektor ebenfalls an Bedeutung zugenommen hat.

⁵³ Vgl. Simon (2008), S. 295.

G-DRG	Bezeichnung
S01Z	HIV-Krankheit mit Prozedur: 8-548.0: Hochaktive antiretrovirale Therapie mit 2 bis 4 Einzelsubstanzen 8-548.1: Hochaktive antiretrovirale Therapie mit 5 oder mehr Einzelsubstanzen
S60Z	HIV-Krankheit, ein Belegungstag
S62Z	Bösartige Neubildung bei HIV-Krankheit
S63A	Infektion bei HIV-Krankheit mit komplexer Diagnose und äußerst schweren Comorbidity and Complications Complexity (CC)
S63B	Infektion bei HIV-Krankheit ohne komplexe Diagnose oder ohne äußerst schwere CC
S64Z	Andere HIV-Krankheit
S65A	Andere Erkrankungen bei HIV-Krankheit mit Herzinfarkt oder chronisch ischämischer Herzkrankheit oder äußerst schweren CC
S65B	Andere Erkrankungen bei HIV-Krankheit ohne Herzinfarkt, ohne chronisch ischämische Herzkrankheit, ohne äußerst schweren CC

Tabelle 6: Abbildung der HIV-Infektion im G-DRG System.

(Quelle: Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) (2010)).

2.7 Versorgungssituation von HIV-Infizierten

In diesem Kapitel wird die aktuelle Versorgungssituation von HIV-Infizierten in Deutschland dargestellt. Auf Grund der dynamischen Entwicklung der Therapieoptionen in den letzten Jahren bedarf es einer Spezialisierung des Arztes, um durch ständige Fort- und Weiterbildung ein hohes und vor allem aktuelles Fachwissen zu gewährleisten.⁵⁴ Die Behandlung der HIV-Infektion findet vorwiegend ambulant statt. Die Leitlinie sieht hierbei eine alle zwei bis dreimonatige ambulante Vorstellung des Patienten vor.⁵⁵ Weil die meisten Patienten in Großstädten wohnen, findet die Behandlung vorwiegend in HIV-Schwerpunktpraxen oder universitären Krankenhausambulanzen statt.⁵⁶ Zur ambulanten Behandlung HIV-Infizierter im Krankenhaus können nach § 116b SGB V die Krankenhäuser mit den Krankenkassen ergänzende Verträge schließen. Anhand der nationalen HIV-Patientenkohorte lassen

⁵⁴ Vgl. Mosthaf (2000), S. 657.

⁵⁵ Vgl. Deutschen AIDS-Gesellschaft (DAIG) und der Österreichischen AIDS-Gesellschaft (ÖAG) (2009), S. 6.

⁵⁶ Vgl. Claes und Stoll (2009), S. 227.

sich signifikante Unterschiede bei der Zusammensetzung der Patienten erkennen. Die nationale HIV-Patientenkohorte enthält 8.200 HIV-Patienten. Das Patientenkollektiv der Klinikambulanzen umfasst insgesamt mehr Frauen, weniger MSM und einen doppelt so hohen Anteil an Personen aus einem Hochprävalenzgebiet gegenüber dem Patientenkollektiv in den HIV-Schwerpunktpraxen. Ein möglicher Erklärungsansatz für diese Unterschiede in der Zusammensetzung der Patienten sind die unterschiedlichen Zugangsbedingungen zwischen beiden Versorgungstypen. Bezüglich des Therapiestatus und der Behandlungsergebnisse gibt es keine Unterschiede zwischen den ambulanten Versorgungsangeboten.⁵⁷

Schulte et al. (2000) berichten, dass zum damaligen Zeitpunkt der Kostenträger der medizinischen Versorgung der HIV-Patienten bei über zwei Drittel der Patienten die GKV war. Am zweithäufigsten übernahm das Sozialamt die Kosten der medizinischen Behandlung.⁵⁸ Nach Einführung der allgemeinen Versicherungspflicht im Rahmen des GKV-Wettbewerbstärkungsgesetz (GKV-WSG) wird jedoch der Anteil der gesetzlich Versicherten weitaus gestiegen sein.

Neue Versorgungsformen wie z.B. integrierte Versorgung usw. wurden für die Erkrankung HIV bis heute wenig realisiert. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Gruppe der HIV-Infizierten so heterogen ist, dass sich die Entwicklung eines ganzheitlichen Versorgungskonzepts für alle Betroffenen äußerst schwer realisieren lässt.

⁵⁷ Vgl. Janssen (2009), S. 386.

⁵⁸ Vgl. Schulte et al. (2000), S. 394.

3. Die Krankheitskostenstudie als Studientyp der gesundheitsökonomischen Evaluation

Nach Einführung in die gesundheitsökonomische Evaluation erfolgt eine Darstellung der diesbezüglichen Studientypen und der Methodik der Kostenberechnung. Im weiteren wird auf den zu wählenden Zeithorizont sowie die Perspektive bei gesundheitsökonomischen Evaluationen eingegangen und die Relevanz von Krankheitskostenstudien erörtert.

3.1 Einführung in die gesundheitsökonomische Evaluation

Unter Gesundheitsökonomie versteht man die Übertragung wirtschaftswissenschaftlicher Frage- und Problemstellungen und die Anwendung des wirtschaftswissenschaftlichen Instrumentariums auf das Gesundheitswesen. Die verschiedenen gesundheitsökonomischen Methoden weisen eine zunehmende Bedeutung zur Informationsgenerierung für Entscheidungsträger im Gesundheitssystem auf. Die hier gelieferten Informationen ermöglichen die Gewährleistung einer effektiven und effizienten Gesundheitsversorgung.⁵⁹ Eine Methode zur Informationsgenerierung ist die gesundheitsökonomische Evaluation. Das Ziel speziell von gesundheitsökonomischen Evaluationen ist unter anderem die Bereitstellung von Informationen über die Wirtschaftlichkeit verschiedener medizinischer Leistungen oder Erkrankungen

Festzuhalten ist, dass gesundheitsökonomische Evaluationen gesundheitspolitische Entscheidungen nur unterstützen und nicht ersetzen können. Entscheidungen über die Verteilung der knappen Ressourcen auf die verschiedenen Verwendungszwecke im Gesundheitswesen und die Entscheidung über die Höhe der Gesundheitsausgaben stehen im Zusammenhang mit normativen Fragen der Verteilungsgerechtigkeit.⁶⁰

Im Folgenden wird die gesundheitsökonomische Evaluation bezüglich ihres zugrunde liegenden Prinzips und ihrer Aussagekraft erläutert.

⁵⁹ Vgl. Knieps (2003), S. 53.

⁶⁰ Vgl. Hessel et al. (1999), S. 106.

3.2 Studientypen

Grundsätzlich unterscheidet man die Studientypen der gesundheitsökonomischen Evaluation in Studientypen *mit vergleichendem Charakter* und *ohne vergleichenden Charakter*. Zur Optimierung der Ressourcenallokation im Gesundheitswesen sind generell vergleichende Evaluationen erforderlich. Doch auch nicht vergleichende Studien können wichtige Informationen zur Entscheidungsfindung entnommen werden.⁶¹

Nachfolgend werden zunächst die Studientypen ohne vergleichenden Charakter dargestellt.

Die Kosten-Analyse ist eine nicht-vergleichende Studienform, die anfallende Kosten einer bestimmten Maßnahme evaluiert; somit soll ein Überblick über die Kosten, die eine Behandlungsmethode verursacht, erstellt werden. Das Ergebnis sind die Kosten einer Behandlung/Intervention. Zum Beispiel: Die Versorgung eines herzinsuffizienten Patienten mit einem Herzschrittmacher kostet 1.000 €. Die Kosten-Analyse ist die einfachste Form der ökonomischen Evaluation. Da ein Vergleich fehlt, ermöglicht eine Kosten-Analyse alleine folglich noch keine Entscheidung für oder gegen eine Intervention aus ökonomischer Sicht.⁶²

Eine Sonderform der Kosten-Analyse stellt die Krankheitskostenstudie dar, auf die der Fokus dieser Arbeit gerichtet ist. Hierbei werden sämtliche Kosten, die eine Krankheit verursacht, ermittelt. Dabei erfolgt keine Betrachtung einzelner Maßnahmen. Ziel ist es, die volkswirtschaftliche Belastung und ökonomischen Konsequenzen einer Erkrankung darzustellen. Hierzu werden alle mit einer Erkrankung und deren Komplikationen verbundenen Kosten (wie z.B.: Therapiekosten, Pflegekosten, Produktivitätsausfälle) summiert und abgebildet. Die Ergebnisdarstellung kann unterschiedlich erfolgen, wie z.B. durch Kosten pro Population (Land, Versicherte, usw.) oder Kosten pro erkrankter Person. Oft werden die Kosten bei Krankheitskosten-Analysen auch differenziert nach Schweregrad, Komplikationen etc. ausgewiesen. Diese Subgruppenanalysen ermöglichen die Ableitung von Forschungs- und Behandlungsstrategien, bei denen Ressourcen insbesondere dort eingesetzt werden, wo Kosten überproportional

⁶¹ Vgl. Schöffski (2008), S. 65.

⁶² Vgl. Schöffski (2008), S. 66.

eingespart werden können.⁶³ Auf die genaue Methodik einer Krankheitskostenstudie wird im Kapitel vier näher eingegangen.

Bei *vergleichenden Studientypen* besteht der Grundgedanke der gesundheitsökonomischen Evaluation darin, dass die Kosten verschiedener Maßnahmen (z.B. Stenting versus Bypass-Operation bei akutem Herzinfarkt) nie allein betrachtet werden, sondern immer auch das medizinische Ergebnis einer Intervention mitberücksichtigt wird. Hierzu wird auf der einen Seite mittels verschiedener Methoden der Nutzen einer neuen medizinischen Maßnahme gemessen, wobei sich diese Methoden deutlich unterscheiden können. Nur bei der Kosten-Kosten-Analyse wird auf die Messung des Nutzens verzichtet. Hier wird die implizite Annahme der Ergebnisgleichheit getroffen (siehe unten). Auf der anderen Seite werden die Kosten der neuen medizinischen Maßnahme erfasst. Die einzelnen Methoden der Kostenerhebung unterscheiden sich dabei nicht wesentlich. Bei dem Vergleich der Alternativen wird dabei nicht primär auf die gesamten Kosten und Outcomes der neuen Gesundheitstechnologie abgestellt, sondern auf die Kosten- und Outcomedifferenzen gegenüber den Vergleichsinterventionen.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, womit die jeweils neue zu prüfende Intervention hinsichtlich der Kosteneffektivität verglichen werden soll.

Mögliche Vergleichsalternativen sind:

- (1) eine Nichtintervention,
- (2) die übliche Intervention (mit dem größten Marktanteil),
- (3) die effektivste Intervention,
- (4) die kosteneffektivste Intervention.⁶⁴

Die Wahl der Vergleichsalternative wird insb. durch die Untersuchungsfragestellung bestimmt, aber auch durch andere Aspekte, wie etwa ethische Gesichtspunkte (z.B. unter der Fragestellung: Ist Nicht-Behandlung zulässig?). Die Festlegung des Vergleichs kann das Ergebnis wesentlich beeinflussen.

⁶³ Vgl. Schöffski (2008), S. 67 ff..

⁶⁴ Vgl. Icks et al. (2010), S. 919.

In der Kosten-Kosten-Analyse werden zwei oder mehr Behandlungsalternativen bezüglich ihrer Kosten miteinander verglichen. Ziel der Kosten-Kosten-Analyse ist, die kostengünstigere Alternative zu ermitteln. Diese Analyse, auch Kosten-Minimierungs-Analyse genannt, ist nur dann zulässig, wenn die gleichen medizinischen Effekte erzielt werden (z.B. Senkung des Blutdruckes um genau 20 mm-Hg⁶⁵). Ein Anwendungsfeld für die Kosten-Kosten-Analyse ist der Bereich der Generika.⁶⁶ Grundsätzlich liegt eine identische Wirksamkeit aber eher selten vor.

Innerhalb einer Kosten-Nutzen-Analyse wiederum werden alle relevanten Kosten- und Nutzen-Komponenten erfasst und in monetären Größen bewertet und einander gegenübergestellt. Aufgrund der einheitlichen Messgrößen in Geldeinheiten ermöglicht diese Studienform eine gute Vergleichbarkeit und ist somit „die reinste Form der ökonomischen Wirtschaftlichkeitsanalyse im Gesundheitsbereich“. ⁶⁷ Hierbei finden verschiedene Konzepte wie der Humankapitalansatz sowie das Konzept der Zahlungsbereitschaft Berücksichtigung. ⁶⁸ Im Rahmen des Humankapitalansatzes bemisst sich der monetäre Outcome einer medizinischen Maßnahme anhand der durch sie gewonnenen zukünftigen Erträge, die der Patient zum Sozialprodukt aufgrund der durchgeführten Behandlung beitragen kann. Der Ansatz der Zahlungsbereitschaft bezieht sich auf die Höhe des Betrages, den Individuen bereit sind für eine medizinische Maßnahme zu zahlen. ⁶⁹ Das Ergebnis stellt den Netto-Nutzen als Differenz von Nutzen und Kosten dar: $(\text{Nutzen}_A - \text{Kosten}_A) - (\text{Nutzen}_B - \text{Kosten}_B)$. Die Kosten-Nutzen-Analyse ermöglicht so einen indikations- und bereichsübergreifenden Vergleich medizinischer Maßnahmen. Das Konzept, Nutzeneffekte als monetäre Größe zu bewerten (z.B. Schmerzen bei der Behandlung oder generell menschliche Lebensqualität), ist jedoch methodisch und konzeptionell sehr umstritten. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass der Begriff der Kosten-Nutzen-Analyse aber auch oft allgemeingültig verwendet wird; er gilt häufig als Synonym für alle Formen von ökonomischen Evaluationen. ⁷⁰

⁶⁵ Maßeinheit, in der der Blutdruck angegeben wird.

⁶⁶ Vgl. Schöffski (2008), S. 80.

⁶⁷ Vgl. Graf von der Schulenburg et al. (2000), S. 257.

⁶⁸ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 38.

⁶⁹ Vgl. Breyer et al. (2005), S. 44.

⁷⁰ Vgl. Schöffski (2008), S. 81.

Die Kosten-Effektivitäts-Analyse oder auch Kosten-Wirksamkeits-Analyse hingegen ermöglicht es Kosten und Effekte verschiedener Verfahren zu vergleichen, ohne die Effekte in Geldeinheiten auszudrücken. Stattdessen werden die Effekte im Rahmen dieser Analyseform in ihren spezifischen medizinischen oder epidemiologischen Maßeinheiten gemessen. Beispielsweise wird beim Vergleich zweier Studien die Senkung des systolischen Blutdrucks in mm-Hg als Effekt angegeben. Es können aber auch globale Erfolgskriterien, wie z.B. Lebensverlängerung in Jahren, den jeweiligen Kosten entgegengesetzt werden. Das Ergebnis besteht für jedes Verfahren in einem Quotienten aus Kostendifferenz und Effektdifferenz, der definiert ist als Kosten-Effektivitäts-Relation.⁷¹ Somit lassen sich die Interventionen rechnerisch gegenüberstellen, um eine Entscheidungshilfe zur Kosten-Effektivität abzuleiten (s. auch Abbildung 6, S. 35). Vergleiche von Studien sind hier nur auf der Basis des gewählten Effektivitätsparameters möglich. Kritisch ist hierbei anzumerken, dass viele klinischen Parameter häufig keinen Bezug zum „Patientenwohl“ haben und damit die Interpretation der IKER und die Ableitung von Handlungsempfehlungen diesbezüglich beleuchtet werden müssen.

Eine Sonderform der Kosten-Wirksamkeits-Analyse stellt die Kosten-Konsequenzen-Analyse dar.⁷² Anstelle eines Quotienten aus Kosten und Wirksamkeit bzw. Effektivität bezüglich eines einzelnen Parameters, werden hierbei einerseits die Kosten und andererseits sämtliche erzielte Effekte aufgezeigt. Eine bestimmte Maßnahme kostet eine bestimmte Summe in Euro und bewirkt beispielsweise eine Verringerung der Angina pectoris Anfälle, die Senkung des Blutdruckes oder eine Verbesserung der Blutfette. Dem Entscheidungsträger bleibt es überlassen, welche Gewichtung den einzelnen Effekten beigemessen wird. Dies beeinflusst das Ergebnis und die Übertragbarkeit der Entscheidungen.

Bei der Kosten-Nutzwert-Analyse schließlich werden die Kosten dem Patientennutzen gegenübergestellt. Der Patientennutzen wird dabei durch eine konstruierte Messgröße angegeben, die verschiedene Nutzenaspekte aus Patientensicht umfasst. Dabei können die quantitative Dimension Lebenslänge und die qualitative Dimension Lebensqualität durch das weit verbreitete Konzept der qualitätskorrigierten Lebensjahre, Quality

⁷¹ Vgl. Icks et al. (2010), S. 920.

⁷² Vgl. Drummond et al. (2005), S. 21.

Adjusted Life Years (QALY), dargestellt werden.⁷³ Um QALYs für eine Behandlung berechnen zu können, benötigt man die Angabe der durch sie erzielten Lebenszeitverlängerung sowie den Effekt auf die Lebensqualität. Die Lebensqualität wird vom Patienten auf einer normierten Skala zwischen null und eins angegeben. Dem Tod wird der Wert 0 und der vollkommenen Gesundheit der Wert 1 zugemessen. Verlängert zum Beispiel eine Chemotherapie die Lebensdauer eines Patienten um zwei Jahre und hat er während der Zeit eine Lebensqualität von 0,5, so ergibt sich ein hinzugewonnenes qualitätsadjustiertes Lebensjahr. Zur Messung der Lebensqualität können hier nur Instrumente eingesetzt werden, die die Lebensqualität zu einem Wert zusammenfassen, wie z.B. die Standardspiel-Methode (standard gamble)⁷⁴ und das Zeitausgleichsverfahren (time-trade-off)⁷⁵ sowie generische Indexinstrumente wie der EuroQol.⁷⁶ Die Anwendung von Kosten-Nutzwert-Studien erfolgt häufig, wenn die Lebensqualität ein entscheidendes Ergebnis des Verfahrens darstellt (z.B.: Therapie bei rheumatoider Arthritis oder bei Übergewicht). Als Aussage der Kosten-Nutzwert-Analyse ergeben sich Kosten pro QALY, die dann indikationsübergreifend verglichen werden können. Die Ergebnisse können in einer Liste zusammengefasst werden. Diese Listen nennt man League-Table, die als Unterstützung bei Allokationsentscheidungen dienen.⁷⁷ Der Verwendung dieser Listen werden verschiedene Kritikpunkte entgegengebracht. Zum einen ist nicht ablesbar, ob die in den Tabellen gegenübergestellten Studien methodisch gleichwertig sind, und zum anderen bestehen große methodische Probleme in der Bestimmung der Lebensqualitätsveränderung. Das Konzept der QALYs ist zudem aufgrund ethischer und gesundheitspolitischer Überlegungen stark umstritten.

⁷³ Vgl. Graf von der Schulenburg et al. (2000), S. 259.

⁷⁴ Beim Standard Gamble (SG) Verfahren werden die Probanden in eine Entscheidungssituation versetzt, in der sie sich zwischen dem sicheren Eintreten eines definierten Gesundheitszustandes x und einer Lotterie zwischen der Wahrscheinlichkeit des Eintretens des besten bzw. der Wahrscheinlichkeit des Eintretens des schlechtesten (z.B. Tod) Gesundheitszustandes entscheiden müssen.

Beim Time Trade-off (TTO) Verfahren werden zwei Gesundheitszustände gegenübergestellt, welche die folgenden Eigenschaften besitzen: dem Zustand i wird eine feste Dauer von t_i zugeordnet. Dem Referenzzustand r , der grundsätzlich erstrebenswerter ist als i , wird eine Dauer $t_r < t_i$ zugeordnet. Der Wert für die Zeitdauer t_x wird nun so lange variiert, bis der Befragte die Kombinationen aus Gesundheitszustand und Zeitdauer als gleichwertig empfindet. Der Präferenzwert Q_i für den Gesundheitszustand i ergibt sich aus dem Verhältnis t_r / t_i .

⁷⁶ Der EQ-5D ist ein weit verbreitetes Instrument der präferenzbasierten Lebensqualitätsmessung. Es wurde 1987 von der EuroQol Group entwickelt und liegt mittlerweile in zahlreichen Sprachen vor. Die englische Fassung wird seit 1990 eingesetzt, die deutsche Fassung seit 1998.

⁷⁷ Vgl. Schöffski und Greiner (2008), S. 106.

Beispielsweise werden Personengruppen, die weniger QALY-Gewinne zu erwarten haben, benachteiligt.⁷⁸

Das Grundprinzip der Kosten-Nutzwert-Analyse und der Kosten-Effektivitäts-Analyse ist die Ermittlung der inkrementellen Kosten-Effektivitäts-Relation (IKER).

Das Ergebnis der IKER bei Kosten-Effektivitäts- und Kosten-Nutzwert-Analysen lässt sich in einen der vier Quadranten der Abbildung 6 einordnen.

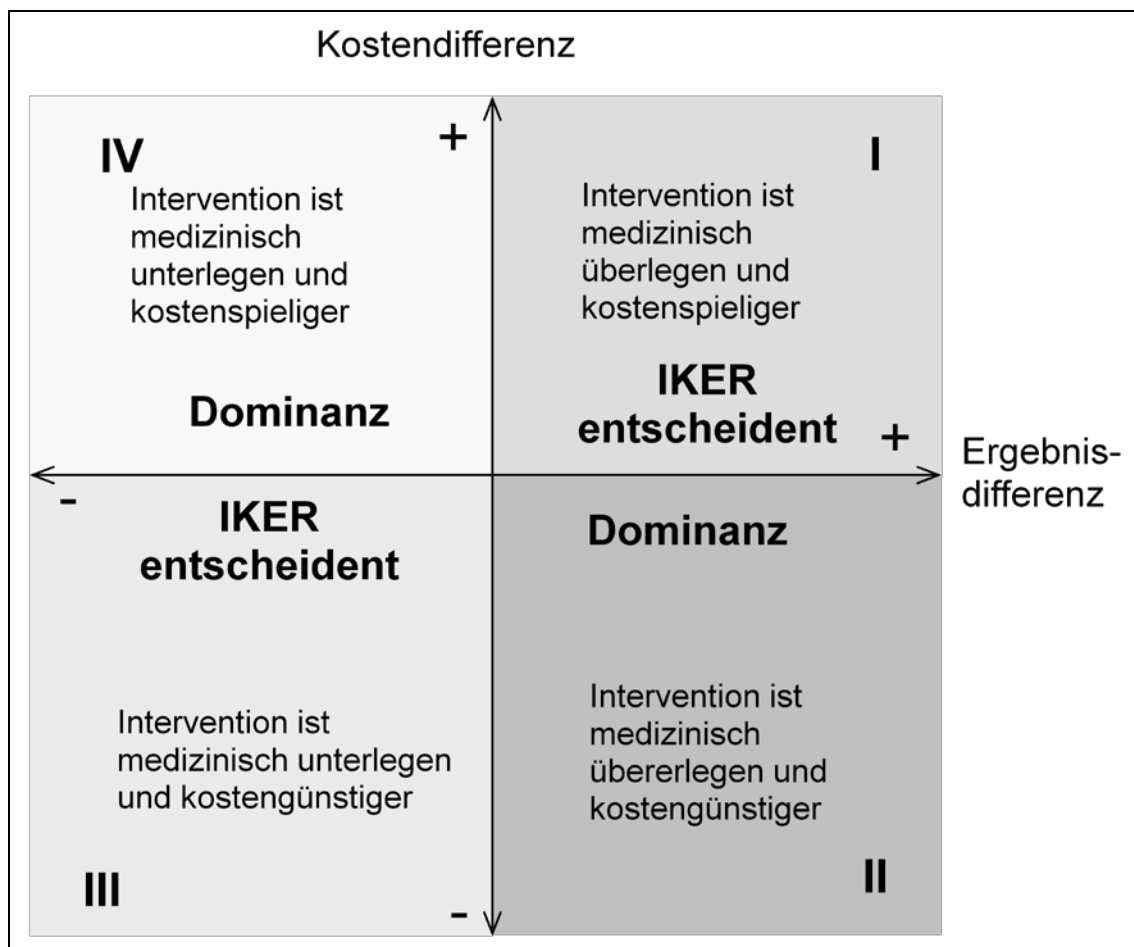


Abbildung 6: Das Kosten-Effektivitäts-Diagramm.

(Quelle: Vgl. Drummond und McGuire (2001)).

Ist die neue Intervention im ersten oder vierten Quadranten angesiedelt, lässt sich auf Grund der vorliegenden Dominanz eine klare Handlungsanweisung ableiten. In

⁷⁸ Vgl. Graf von der Schulenburg und Greiner (2000), S. 264 sowie Icks et al. (2010), S. 923.

Quadrant II ist die zu prüfende Intervention der Vergleichsintervention medizinisch unterlegen und kostspieliger. Sie ist daher abzulehnen. Das Gegenteil ist in Quadrant IV der Fall. Wenn die neue Intervention in Quadrant III oder I angesiedelt ist, obliegt es dem Entscheidungsträger die inkrementelle Kosten-Effektivitäts-Relation und anhand dessen die zu prüfende Intervention zu bewerten.⁷⁹

Der Vollständigkeit halber sollen auch Budget Impact Modelle (BIM) kurz definiert werden. Budget Impact Analysen sind als Ergänzung von Kosten-Effektivitäts- bzw. Kosten-Nutzwert-Analysen anzusehen und nicht als Ersatz. Sie bieten die Möglichkeit die Bezahlbarkeit einer Intervention, einer neuen Therapie oder eines neuen Medikaments abzuschätzen. Sie verringern die Unsicherheit und erlauben es, den Einfluss eines neuen Produktes auf das Budget der Kostenträger abzubilden. Daraus folgt eine bessere Planbarkeit der zukünftigen Ausgaben und die Lösung des Problems der Gegenfinanzierung kann gezielter angegangen werden. Die Zielgruppe sind hier häufig die gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland. Das Pharmaceutical Benefits Advisory Committee (PBAC) in Australien sowie das National Institute for Clinical Excellence (NICE) in Großbritannien empfehlen inzwischen, dass zusätzlich zu Kosten-Effektivitäts-Analysen auch Budget Impact Analysen (BIA) mit in den Entscheidungsprozess einzubeziehen sind.⁸⁰ Auch in Deutschland wird die Budget-Impact-Analyse im Rahmen Kosten-Nutzen-Bewertung vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit in der Medizin (IQWiG) herangezogen.⁸¹ Auch der Gemeinsame Bundesausschuss (GBA) verlangt im Rahmen der Nutzenbewertung von Arzneimitteln nach § 35a SGB V im Nutzendossier, das von den pharmazeutische Unternehmen vorgelegt werden muss, eine BIA in abgeschwächter Form.

3.3 Zeithorizont

Im Rahmen einer gesundheitsökonomischen Evaluation hängt die Wahl des Zeithorizonts einer Beobachtung insb. von der Forschungsfrage ab und kann von wenigen Wochen bis zu mehreren Jahren (z.B. Restlebenserwartung) reichen. Bei der Wahl des

⁷⁹ Vgl. Schöffski (2008), S. 77.

⁸⁰ Vgl. Schöffski et al. (2008b), S. 311.

⁸¹ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2009), S. 6.

Zeithorizonts muss gewährleistet sein, dass der gewählte Outcome und die Ressourcenverbräuche der Behandlungsalternativen ebenfalls in diesem Zeitraum beobachtbar sind.⁸² Sollen z.B. ggf. später auftretende Komplikationen oder rezidivierende Erkrankungen betrachtet werden, so bestimmt die Forschungsfrage, welcher Zeithorizont eine adäquate Abbildung ermöglicht. In Frage kommen der Zeithorizont der klinischen Studie, ein Zeithorizont über den Studienzeitraum hinaus oder/und auch ein lebenslanger Zeithorizont. Reicht der Zeithorizont über den der klinischen Studie hinaus, sind über entscheidungsanalytische Modellierungen unterschiedliche Datenquellen (z.B. Registerdaten) miteinander zu verknüpfen.

Bei der Krankheitskostenstudie wird bezüglich des Zeithorizonts zwischen dem Prävalenz- und dem Inzidenzansatz unterschieden. Beim Prävalenzansatz werden die Krankheitskosten für eine bestimmte Periode (meistens für ein Jahr) angegeben. Der Inzidenzansatz stellt die Kosten eines neu diagnostizierten Patienten über seine Restlebenszeit dar.⁸³

3.4 Perspektiven

Eine besondere Bedeutung nimmt die Perspektive ein, unter der eine gesundheitsökonomische Studie durchgeführt wird, da sie die Studienergebnisse beeinflusst. Um dem Leser eine korrekte Sichtweise der Ergebnisse zu ermöglichen, ist es notwendig, die Perspektive am Anfang der Studie zu benennen. Mit der Studienperspektive wird festgelegt, welche Kosten und Effekte erfasst und wie sie monetär bewertet werden.⁸⁴ Die Perspektive wird in Abhängigkeit der Forschungsfrage ausgewählt.

Bei der sozialen, gesamtwirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Perspektive, dem umfassendsten Ansatz, werden sämtliche Kosten und Nutzen in die Analyse mit einbezogen, unabhängig davon, bei wem sie anfallen.⁸⁵ Deshalb wird sie als die generell einzunehmende Perspektive empfohlen.⁸⁶ Davon ausgehend ist es auch möglich, die

⁸² Vgl. Icks et al. (2010), S. 920.

⁸³ Vgl. Schöffski (2008), S. 69.

⁸⁴ Vgl. Icks et al. (2010), S. 920.

⁸⁵ Vgl. Greiner und Schöffski. (2008), S. 198.

⁸⁶ Vgl. Brunner et al. (2006), S. 276.

Perspektive zu wechseln und einzelne Komponenten heraus zurechnen, wenn die Daten getrennt erhoben wurden.

Häufig werden Studien aus Sicht der Krankenkassen durchgeführt, bei denen Kosten und Nutzen bezüglich des Krankenkassenbudgets festgelegt werden. In Deutschland muss aufgrund der Gesetzeslage bei der Kosten-Nutzen-Bewertung im Sinne des § 35b SGB V regelhaft die Perspektive der Versichertengemeinschaft der GKV eingenommen werden.⁸⁷

Aus der Krankenhausperspektive werden die einzelwirtschaftlichen Kosten betrachtet, so dass Folgekosten, die außerhalb des Krankenhauses erbracht werden, zwar für Krankenkassen bzw. gesamtwirtschaftlich, nicht aber für das Krankenhaus von Bedeutung sind.

Weitere möglichen Perspektiven für gesundheitsökonomische Evaluation ist die Sicht niedergelassener Ärzte, Patienten und Angehörigen.

Aus den oben beschriebenen unterschiedlichen Sicht-Möglichkeiten wird deutlich, dass ein Vergleich von Evaluationen nur dann möglich ist, wenn jeweils die gleiche Perspektive gewählt wurde.⁸⁸

3.5 Methodik der Kostenbestimmung

Die Bestimmung der Kosten bildet den zentralen Bestandteil im Rahmen einer Krankheitskostenstudie. Im Gegensatz zu den Effekten ist das Vorgehen bei der Ermittlung der Kosten für alle Studientypen der gesundheitsökonomischen Evaluation identisch⁸⁹ und soll daher bereits an dieser Stelle grundlegend ausgeführt werden.

Die Bestimmung der Kosten gliedert sich insgesamt in folgende Schritte:

- (1) *Identifikation der relevanten Ressourcen (Kostenkategorien),*
- (2) *Mengenerfassung des relevanten Ressourceneinsatzes,*
- (3) *Monetäre Bewertung der eingesetzten Ressourcen.*

⁸⁷ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2009), S. 24.

⁸⁸ Vgl. Greiner und Schöffski (2008), S. 169.

⁸⁹ Vgl. Icks et al. (2010), S. 921.

(1) Identifikation der relevanten Ressourcen (Kostenkategorien)

Der erste Schritt beinhaltet die Identifizierung der für die Evaluation relevanten Kosten.

Bei ökonomischen Evaluationen werden die Kosten dabei üblicherweise in direkte medizinische, direkte nicht-medizinische (externe), indirekte (volkswirtschaftliche) und intangible Kosten unterschieden.⁹⁰

Eine Übersicht über die Kostenarten bietet Abbildung 7 (S. 40).

Nachfolgend werden die einzelnen Kostenarten kurz erläutert:

Zu den direkten Kosten werden alle Ressourcenverbräuche gezählt, die in direktem Zusammenhang mit der Intervention anfallen. Hierbei wird zwischen medizinischen und nicht-medizinischen Kosten differenziert.

Zu den direkten medizinischen Kosten zählen alle Ressourcenverbräuche aus den Bereichen der ambulanten und stationären Versorgung, Arzneimittel, sonstige Heil- und Hilfsmittel, aber auch zusätzliche Ressourcenverbräuche, die durch die Maßnahme bedingt sind (z.B. verursacht durch Komplikationen oder Nebenwirkungen).

Zu den direkten nicht-medizinischen Kosten zählen wiederum alle nicht-medizinischen Ressourcenverbräuche, die in direktem Zusammenhang mit der Maßnahme entstehen, wie z.B. Transport-, Zeitkosten, Sozialdienst, Zusatzkäufe oder auch Unterstützung durch Familienangehörige oder Freunde. Eine besondere Bedeutung haben die direkten nicht-medizinischen Kosten insb. bei Maßnahmen mit hohem Anteil außerhalb des medizinischen Systems (bspw. geriatrische Tagesklinik, ambulante Rehabilitation).⁹¹

⁹⁰ Vgl. Brunner und Stollenwerk (2006), S. 285.

⁹¹ Vgl. Leidl (2000), S. 353.

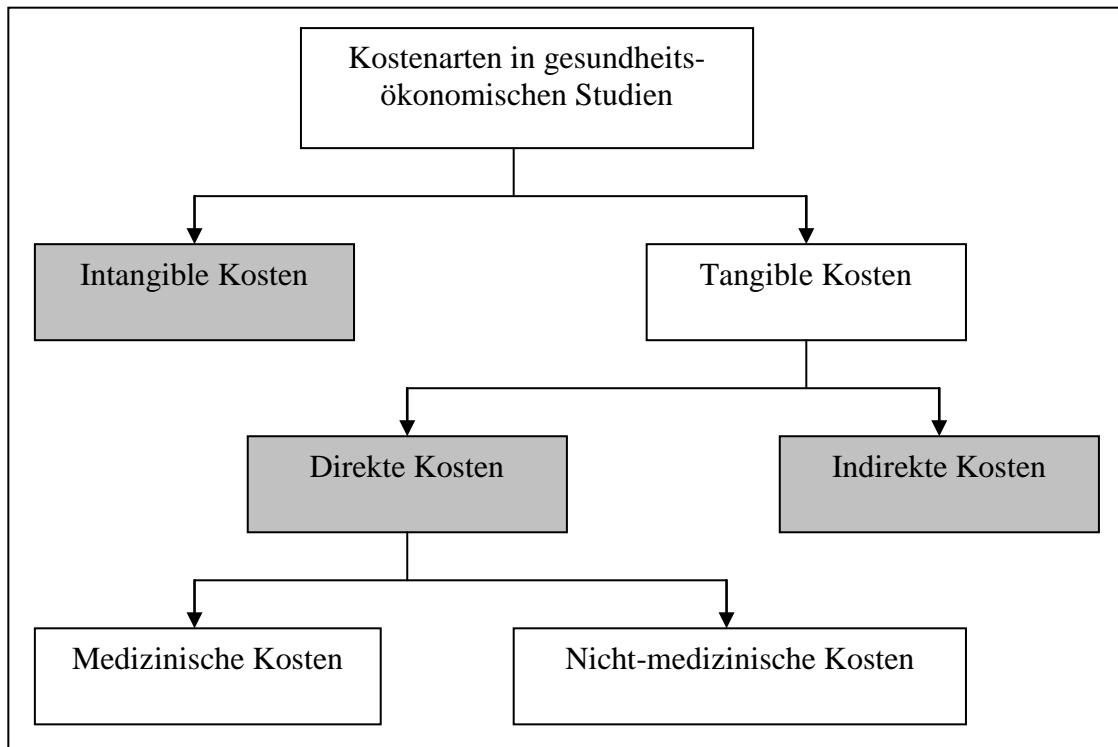


Abbildung 7: Kostenarten in gesundheitsökonomischen Studien.

(Quelle: eigene Darstellung).

Zu den indirekten Kosten hingegen werden alle Ressourcenverbräuche gezählt, die in keiner direkten Relation zu einer Intervention stehen. Vielmehr beziehen sich diese auf die Gesamtwirtschaft durch krankheitsbedingten oder durch vorzeitigen Tod bedingten Produktionsausfall, weshalb einige Wissenschaftler auch von Produktivitätsverlusten sprechen.⁹²

Bei intangiblen Kosten (bzw. Effekten) handelt es sich um Kosten, die aus einer reduzierten Lebensqualität als Folge von Krankheit bzw. einer Maßnahme resultieren und somit nicht direkt messbar sind. Die Lebensqualität kann dabei durch Faktoren, wie Schmerzen oder körperliche Einschränkungen, vermindert sein.⁹³ Solche Faktoren lassen sich naturgemäß nur schwer quantifizieren. Folglich werden intangible Kosten inzwischen überwiegend auf der Nutzenseite berichtet, weil sie eher durch die Lebens-

⁹² Vgl. Greiner (2008), S. 55.

⁹³ Vgl. Greiner (2008), S. 59.

qualitätsmessung oder durch die Bestimmung der Zahlungsbereitschaft erfasst werden können.⁹⁴

Insgesamt stellt das Ergebnis des ersten Schrittes der Kostenbestimmung die Auswahl aller – für die betrachtete Erkrankung – relevanten Ressourcen aus den verschiedenen Kostenarten dar.

(2) Erfassung der eingesetzten Ressourcen

Bei der Erfassung der Ressourcen unterscheidet man zwischen dem top-down- und dem bottom-up-Ansatz. Auf Datenmaterial mit hohem Aggregationsgrad wird beim top-down-Ansatz zurückgegriffen. Beim bottom-up-Ansatz wird die Datenermittlung beim einzelnen Patienten vorgenommen.⁹⁵

Die Bestimmung des mengenmäßigen Ressourcenverbrauchs (Mengengerüst) beim bottom-up-Ansatz kann mit unterschiedlicher Präzision erfolgen:

- I. es kann entsprechend dem Konzept der betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung auf den für die Erstellung von Gesundheitsleistungen notwendigen Einsatz an Personal (z.B. Arztminuten) und Sachmitteln (Blutentnahme usw.) abgestellt werden,
- II. es können die Einzelgesundheitsleistungen, wie z.B. Arztkontakte, stationäre Aufenthalte usw. aggregiert werden,
- III. es können Indikatoren für die erstellten Gesundheitsleistungen, wie z.B. Arztkontakte, stationäre Aufenthalte und Operationen, definiert werden.⁹⁶

Wie detailliert der Ressourcenverbrauch erhoben werden soll, muss je nach Fragestellung hinsichtlich des zusätzlichen Aufwands bei einer feineren Messung abgewogen werden. Zentral ist hierbei auch die Entscheidung, wie die Daten erhoben werden sollen.

Als Datenquellen kommen im Rahmen gesundheitsökonomischer Evaluationen Primär- und Sekundärdaten in Betracht. Bei Primärdaten (Kosten- und Effektivitätsdaten) handelt es sich um originär für den Forschungszweck erhobene Werte, z.B. als piggy

⁹⁴ Vgl. Drummond et al. (2005), S.24.

⁹⁵ Vgl. Schöffski (2008), S. 71 ff.

⁹⁶ Vgl. Icks et al. (2010), S. 922.

back-Komponenten bei randomisierten kontrollierten Studien oder gesundheitsökonomisch ausgerichteten Studien wie Krankheitskostenstudien. Protokolle, standardisierte Fragebögen und Tagebücher kommen in diesem Zusammenhang als vorwiegenden Instrumente zur Erhebung von Ressourcenverbräuchen und ggf. auch von Kosten zum Einsatz. Protokolle enthalten vom medizinischen Personal ausgefüllte patientenspezifische Daten zum Ressourcenverbrauch. Mittels Fragebögen werden die Ressourcenverbräuche bei den Patienten erhoben. In Form sogenannter Kostentagebücher können die Patienten ihren Ressourcenverbrauch zu Hause dokumentieren.⁹⁷ Ein einheitliches, standardisiertes Instrument zur Kostenerfassung gibt es nicht.⁹⁸

Sekundärdaten wiederum wurden ursprünglich für andere Zwecke erhoben und werden sozusagen zweckentfremdet zur Kostenerhebung verwendet. Die Empfehlungen „Gute Praxis Sekundärdatenanalyse“ (GPS) der Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP) gilt es hier anzuwenden.⁹⁹ Als patientenspezifische Sekundärdaten können Daten der Sozialversicherungsträger (Kranken-, Renten-, oder Pflegeversicherung), arztbasierte Datenbanken oder Daten der einzelnen Leistungserbringer (z.B. Krankenhäuser) herangezogen werden. Eine Verwendung mehrerer Datenquellen ist je nach Fragestellung sinnvoll und notwendig. Die verschiedenen Datenquellen weisen dabei unterschiedliche Vorteile und Limitationen auf. Einen Überblick hierzu stellt die Tabelle 7 (S. 42-44) dar.

Datenquelle	Vorteile	Nachteile / Limitationen
Randomisierte kontrollierte klinische Studien (RCTs)	<ul style="list-style-type: none"> • Goldstandard für die Beobachtung von Interventionseffekten; • sehr detaillierte Kostenerfassung möglich; • Kostendaten werden für das gleiche Patientenkollektiv erhoben, für das Effekte gemessen werden, d. h. mögliche Zusammenhänge (z. B. Kovarianz) werden berücksichtigt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fallzahl oft zu gering, um seltene Ereignisse zu entdecken und Unterschiede bezüglich Kosten zu messen; • Externe Validität kritisch (keine Routinebedingungen, Selektion von Probanden, vom Studienprotokoll abhängige Kosten, usw.); • Oft kurze Beobachtungszeiträume

⁹⁷ Vgl. Icks et al. (2010), S. 927.

⁹⁸ Vgl. Hessel et al. (2000), S. 289.

⁹⁹ Vgl. Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) (2008).

Krankheitskostenstudie als Studientyp der gesundheitsökonomischen Evaluation

Populations- bezogene prospektive Beobachtungs- studien	<ul style="list-style-type: none"> • Populationsbezug und Abbildung der Routineversorgung; • Longitudinale Daten prinzipiell verfügbar; • Informationen über Patientenkosten (Zeitaufwand, Fahrten, Leistungen außerhalb des Leistungskatalogs, Dienstleistungen, usw.) können erhoben werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Verzerrungen wegen der Nicht-Randomisierung bei der Evaluation von Effekten und Kosten von Interventionen; • Lange Beobachtungszeit für longitudinale Analysen erforderlich; • Lost to follow-up
Register	<ul style="list-style-type: none"> • Daten längsschnittlich auswertbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme medizinischer Leistungen ohne Zusammenhang mit der Zielerkrankung meistens nicht abgebildet; • Oft regionsbezogen, d. h. Inanspruchnahme der medizinischen Leistungen außerhalb der Region nicht abgebildet; • Repräsentativität für die Versorgungssituation in ganz Deutschland muss überprüft werden; • Sonstige Limitationen von Beobachtungsstudien
Querschnitts- studie / Survey	<ul style="list-style-type: none"> • Populationsbezug und Abbildung der Routineversorgung; • Informationen über Patientenkosten (Zeitaufwand, Fahrten, Leistungen außerhalb des Leistungskatalogs, Dienstleistungen, usw.) können erhoben werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Erkrankungen mit niedriger Prävalenz oder für spezifische Populationen (Subgruppenanalyse) evtl. nicht geeignet; • Mögliche Verzerrungen wegen „self-report“ (Erinnerungs-, Interviewer-Bias) Verzerrung durch die Nicht-Teilnahme
GKV-Daten	<ul style="list-style-type: none"> • Abbildung der Routine Patientenspezifische sowie aggregierte Daten (nach Leistung / evtl. Episode) im Zeitverlauf verfügbar; • Daten über große Populationen und lange Zeiträume relativ kostengünstig und rasch verfügbar; • Im Gegensatz zu Feldstudien ist die Information auch für Patienten verfügbar, bei denen aufgrund ihres Alters und / oder der Schwere ihrer Erkrankung keine Befragung möglich ist, ggf. auch für bereits verstorbene Personen; 	<ul style="list-style-type: none"> • Schwierig inzidente Fälle zu identifizieren und kontinuierlich zu beobachten; • Diagnostische Angaben im ambulanten Bereich meist erst seit dem Jahr 2004 verfügbar; teils aus Projekten früher vorliegend (z. B. AOK-Daten Dortmund, Hessen); • Keine klinischen Informationen wie Befund- oder Labordaten, BMI, Rauchstatus, usw. • Informationen über Outcomes nur begrenzt verfügbar (Komorbiditäten, Mortalität, aber nicht Schweregrad der Erkrankung, HRQoL);

	<ul style="list-style-type: none"> Keine studienbedingten Verzerrungen die für Primärerhebungen typisch sind (wegen z. B. Teilnahmeverweigerung, drop-out) 	<ul style="list-style-type: none"> nur begrenzte Angaben zum sozioökonomischen Status (Beruf, Erwerbseinkommen bis zur BMG); Patientenkosten nicht erfasst; Evtl. Selektion (Versicherte): Kassenart und die damit verbundene Sozialstruktur und Morbiditätsstruktur der Versicherten sind bei der Interpretation und Verallgemeinerung der Ergebnisse zu reflektieren; Datenerhebung/ Kodierung kann durch Systembedingungen (z. B. Vergütungen) gesteuert sein. Daher muss die Reliabilität und Validität der „Abrechnungsdiagnosen“ geprüft werden Mögliche Verzerrungen wegen der Nicht-Randomisierung, bei der Evaluation von Behandlungseffekten und Kosten
Arztbasierte Datenbanken	<ul style="list-style-type: none"> Daten aus der klinischen Routine 	<ul style="list-style-type: none"> In deutschen Datenbanken detaillierte klinische Informationen oft nicht oder unvollständig verfügbar; Andere Leistungen (z. B. stat. Aufenthalte) nicht oder nur unvollständig dokumentiert; Repräsentativität, Validität und Vollständigkeit können problematisch sein, da nur die Angaben, die in den beteiligten Arztpraxen in das Computersystem eingespeist werden, erhältlich sind
Kostenrechnungssysteme der Leistungserbringer	<ul style="list-style-type: none"> Interventionskosten können sehr genau bestimmt werden; Vergleich von Kosten zwischen mehreren Leistungserbringern möglich 	<ul style="list-style-type: none"> Daten der Leistungserbringer enthalten meistens nur die Daten über sektorenspezifischen Ressourcenkonsum; Überwiegend im stationären Bereich verfügbar

Kranken- hausdiagnose- statistik	<ul style="list-style-type: none">• Hoher Erfassungsgrad	<ul style="list-style-type: none">• Relativ geringer Umfang an Merkmalen, die zu den Krankenhausaufenthalten erhoben werden. Z. B. Informationen zur Nutzung spezifischer Technologien, aber auch klinische Merkmale nicht erfasst;• Ausschließlich fallbezogene Erfassung. Behandlungsfälle werden für die Statistik ohne eindeutige Personenkennung gemeldet Aussagen zu den Behandlungsverläufen nach Entlassung aus dem Krankenhaus sind nicht möglich.
---	--	--

Tabelle 7: Vorteile und Limitationen häufig verwendeter Datenquellen für die gesundheitsökonomische Evaluation in der Versorgungsforschung.

(Quelle: Icks et al. (2010)).

Welche Methode zur Erhebung der Kosten gewählt werden sollte, ist insbesondere von der Intervention als auch von der jeweils relevanten Perspektive abhängig. So ist zum Beispiel eine Erfassung der Ressourcenverbräuche bei Demenzpatienten über eine Befragung der Patienten nicht geeignet oder die Ermittlung der Krankheitskosten aus Patienten- oder Angehörigen-Perspektive anhand von GKV-Daten usw.

(3) Monetäre Bewertung der eingesetzten Ressourcen

Im dritten Schritt werden den erhobenen Ressourcen schließlich Preise zugeordnet. Hierzu muss ein Preisgerüst erstellt, d.h. für jeden einzelnen Ressourcenverbrauch (Krankenhausaufenthalte, Arztkontakte usw.) müssen Preis oder Kosten ermittelt werden. Die Herangehensweise der Preisermittlung hängt von der Art der Datenerhebung der eingesetzten Ressourcenverbräuche sowie der jeweils relevanten Perspektive ab. Bei der Verwendung von Sekundärdaten wie Krankenkassendaten ist die Höhe der verursachten Kosten durch die Ressourcenverbräuche mit abrufbar. Werden die Ressourcenverbräuche jedoch mittels Fragebogen direkt beim Patienten erhoben, muss ein Preisgerüst für die abgefragten Ressourcenverbräuche bestimmt werden.

In diesem Zusammenhang sollte die monetäre Bewertung prinzipiell auf die Opportunitätskosten abzielen. Hier entsprechen die Kosten einer Intervention dem entgangenen Nutzen der eingesetzten Ressourcen in der nächstbesten Verwendungs-

alternative. Die mikroökonomische Theorie zeigt, dass Marktpreise – sofern es sich um funktionierende Märkte handelt – die Opportunitätskosten widerspiegeln.¹⁰⁰ Im Gesundheitswesen liegen jedoch nur selten Marktpreise vor, da der Wettbewerb eingeschränkt ist und Preise nicht durch freie Preisgestaltung erzielt werden. Preise werden durch staatliche Institutionen reguliert, zwischen Leistungserbringerverbänden und Krankenkassen ausgehandelt (z.B. Gebührenordnungsziffern im ambulanten Sektor) oder existieren erst gar nicht.¹⁰¹ Die praktische Umsetzung des „Opportunitätskosten-Ansatzes“ gestaltet sich daher schwierig.¹⁰² Es bedarf häufig vieler Anpassungen, bevor Preise in die Analyse mit einbezogen werden.¹⁰³

Die Einhaltung einer gewissen Standardisierung bezüglich der verwendeten Preise erhöht hierbei die Vergleichbarkeit gerade von Krankheitskostenstudien aber auch von den anderen gesundheitsökonomischen Studientypen. Hilfreich sind so genannte Standardkostenlisten wie sie zum Beispiel in Ländern wie Australien, Kanada und die Niederlande existieren.¹⁰⁴ Für Deutschland liegt eine solche Standardkostenliste nicht vor. Ein großer Teil der gesundheitsökonomischen Evaluationen in Deutschland bezieht sich bei der monetären Bewertung von Gesundheitsleistungen auf die von der Arbeitsgruppe Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation (AG MEG) der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DSMP) ermittelten Standardkosten.¹⁰⁵ Kritisch anzumerken ist jedoch, dass die ermittelten Preise der AG MEG nicht mehr auf dem aktuellsten Stand sind.

Insgesamt können die Quellen für die Bepreisung einzelner Ressourcenverbräuche sehr unterschiedlicher Natur sein, je nachdem welche Gesundheitsleistung abgefragt wurde.

Im Weiteren werden die Besonderheiten bei der Ermittlung der indirekten Kosten aufgezeigt. Grundsätzlich kann ein Individuum seine verfügbare Zeit alternativ in Erwerbsarbeitszeit oder Freizeit aufteilen. Demnach stellt der Nettolohn die Opportunitätskosten von Freizeit dar. Es existieren zwei grundlegende Methoden für die monetäre Bewertung des zu berücksichtigenden Arbeitsausfalls: der Humankapitalansatz und der Friktionskostenansatz. Der Humankapitalansatz geht

¹⁰⁰ Vgl. Drummond et al. (2005), S. 57.

¹⁰¹ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2009), S. 7.

¹⁰² Vgl. Icks et al. (2010), S. 921.

¹⁰³ Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2009), S. 19.

¹⁰⁴ Vgl. Jacobs et al. (1999) sowie Oostenbrink et al. (2002).

¹⁰⁵ Vgl. Krauth et al. (2005b).

implizit von einer Vollbeschäftigung aus. Ein Produktionsausfall ergibt sich demzufolge aus dem Produkt von Zeit des Arbeitsausfalls und den Arbeitskosten (Bruttolohn plus Lohnnebenkosten). Beim Humankapitalansatz müssen alle zukünftigen Produktivitätsverluste bis zum Rentenalter bedacht werden.

Der Friktionskostenansatz versucht statt dem potentiellen den tatsächlichen Produktionsausfall zu ermitteln. Ausgehend von der Prämisse, dass arbeitslose Personen bei krankheitsbedingtem Ausfall als Ersatzarbeitskraft zur Verfügung stehen, werden die indirekten Kosten nur für eine sogenannte Friktionsperiode erfasst, derer es bedarf, eine Stelle durch einen anderen Erwerbstätigen bzw. Arbeitssuchenden neu zu besetzen. Gemäß dem Friktionskostenansatz beinhalten die Kosten sowohl die Produktivitätsverluste innerhalb der Friktionsperiode als auch die Transaktionskosten (Suche eines neuen Mitarbeiters). Beim Friktionskostenansatz wird davon ausgegangen, dass Teile der Produktion von Arbeitskollegen übernommen werden oder vom Betroffenen nach Rückkehr an den Arbeitsplatz nachgeholt werden können. In einer niederländischen Studie wurde nachgewiesen, dass diese kurzfristigen Kosten bei ungefähr 80% der gesamten Arbeitskosten liegen.¹⁰⁶

Die Produktionsausfälle fallen je nach Anwendung des Friktionskostenansatzes oder des Humankapitalansatzes gerade bei langfristigem Arbeitsausfälle sehr unterschiedlich aus.

Kritisch bleibt allerdings festzuhalten, dass bei indirekten Kosten Erwerbslose, wie z.B. Arbeitslose, Studenten, Hausfrauen und Rentner, keine Berücksichtigung finden. Um dies zu umgehen, sollte die unbezahlte Arbeit in gleicher Weise wie die Erwerbsarbeit berechnet werden.¹⁰⁷

Nachdem die Erstellung des Preisgerüsts für die in Schritt 2) erhobenen Ressourcenverbräuche abgeschlossen ist, können die Kosten ermittelt werden. Hierfür werden die erhobenen Ressourcenverbräuche mit den ermittelten Preisen multipliziert. Die Addition der Einzelkosten ergeben die Krankheitskosten.

¹⁰⁶ Vgl. Koopmanschap et al. (1995).

¹⁰⁷ Vgl. Greiner (2008), S. 56.

3.6 Relevanz von Krankheitskostenstudien

In Bezug auf die Entscheidungsfindung hinsichtlich der Allokationsproblematik ist die Relevanz von Krankheitskosten-Analysen limitiert, da sie die Frage nach Kosten-Nutzen-Relationen nicht beantworten können. Die Ergebnisse aus einer Krankheitskosten-Analyse schaffen Transparenz in Bezug auf die Kostenentstehung und können deshalb als Grundlage für weitere Kosten-Nutzen-Analysen dienen. Des Weiteren liefern Krankheitskosten-Studien Informationen für die Prioritätensetzung im Gesundheitswesen durch die Möglichkeit, die Bedeutung einer Erkrankung über die epidemiologische Perspektive von Mortalitäts- und Morbiditätsdaten hinaus zu betonen. Die Aufgaben von Krankheitskosten-Studien werden in Zukunft vornehmlich in der Analyse von unterschiedlichen Inanspruchnahmемustern und Kostenwirkungen diverser Einflussfaktoren liegen sowie in der Identifikation von sogenannten High Utiliziers (also Patienten mit erhöhter Inanspruchnahme).¹⁰⁸ Die Kostenwirkungen verschiedener Faktoren (z.B.: Alter, Geschlecht, klinische Variablen usw.) können durch statistische Analysen erforscht und quantifiziert werden.¹⁰⁹

¹⁰⁸ Vgl. Damm et al. (2009), S. 315.

¹⁰⁹ Vgl. Tarricone (2006), S. 55.

4. Forschungsfragen

Aufbauend auf dem beschriebenen Hintergrund zur HIV-Erkrankung und zur gesundheitsökonomischen Evaluation wurden folgende Forschungsfragen für diese Arbeit formuliert:

Zentrale Forschungsfragen H₁:

Wie hoch sind die Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland?

- i. Wie hoch sind die direkten und indirekten Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland aus *gesellschaftlicher Perspektive*?
- ii. Wie hoch sind die direkten und indirekten Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland aus *Sicht der Gesetzlichen Krankenkassen*?

Sekundäre Forschungsfrage H₂:

Welche Determinanten bestimmen die Höhe der Krankheitskosten der HIV-Infektion?

5. Stand der Forschung: Krankheitskosten der HIV-Infektion

Im Folgenden wird die derzeit verfügbare empirische Evidenz zur Erforschung der Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland vorgestellt.

Insgesamt werden hierzu drei verschiedene methodische Herangehensweisen aufgezeigt: Mittels eines systematischen Literaturreviews erfolgt erstens eine Zusammenstellung der bisherigen Publikationen zu dieser Thematik. Zweitens wird die Statistik des Bundesversicherungsamtes (BVA) zum Risikostrukturausgleich (RSA) als Zugangsweg zur Fragestellung beschrieben. Im Rahmen der Einführung des Gesundheitsfonds mit dem morbiditätsorientierten RSA lassen sich hierüber Angaben zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion ermitteln. Als dritte methodische Quelle wird die Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamts geschildert. Auch hier werden mögliche Angaben zur Thematik identifiziert und zusammengestellt.

In den folgenden drei Kapiteln werden einerseits die methodischen Zugangswege und andererseits die ermittelten Ergebnisse jeder Methodik erläutert.

5.1 Systematisches Literaturreview

Zunächst wird nachfolgend dargestellt, was man unter einem systematischen Literaturreview versteht. Daran schließt sich die Definition der Fragestellung des Literaturreviews an. Des Weiteren wird festgelegt, in welchen Datenbanken gesucht wird, welche Ein- und Ausschlusskriterien angewendet werden und wie die Literatur selektiert wird. Darauf aufbauend erfolgen die Verdeutlichung der Vorgehensweise der Extraktion der gesuchten Daten aus der eingeschlossenen Literatur sowie der Datensynthese, um Zeitraumunterschiede zu überbrücken und die Daten vergleichbar zu machen. Das Kapitel schließt mit einer Darstellung der in der Literatur gefundenen Ergebnisse zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland.

5.1.1 Definition

Grundlage der Erstellung systematischer Übersichtsarbeiten bildet die Evidenzbasierte Medizin (EbM). Nach Sackett et al. (1996) besteht EbM in dem gewissenhaften, ausdrücklichen Gebrauch der gegenwärtig besten externen Evidenz für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung individueller Patienten.¹¹⁰ Systematische Übersichtsarbeiten dienen einer Zusammenfassung von häufig medizinischen Ergebnissen einer Vielzahl von Einzelstudien. Sie wurden entwickelt, um die externe Evidenz zu einer bestimmten medizinischen Fragestellung übersichtlich, verlässlich, kompakt und schnell verfügbar zu machen. Damit ermöglichen sie dem Anwender, auf den sie primär ausgerichtet sind, sich einen schnellen Überblick über das bearbeitete Themengebiet zu verschaffen.¹¹¹ Die Qualität von Übersichtsarbeiten kann jedoch deutliche Unterschiede aufweisen. Voraussetzung einer qualitativ hochwertigen systematischen Übersichtsarbeit ist die klare Formulierung einer Fragestellung.

5.1.2 Fragestellung

Im Rahmen des hier zugrundeliegenden systematischen Literaturreviews soll eine Übersicht über die bis dato veröffentlichten Daten und Informationen zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland sowie der Determinanten der Krankheitskosten erstellt werden, um Forschungslücken aufzudecken und die Grundlage für neue Forschungsarbeiten zu schaffen. Die präzise Fragestellung lautet somit:

Wie hoch sind die Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland?

Dieses systematische Literaturreview soll dazu beitragen, die bisher veröffentlichten Informationen zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland zusammenzufassen und einander gegenüberzustellen, um Forschungslücken aufzudecken und die Grundlage für weiterführende Forschungsarbeiten zu schaffen.

¹¹⁰ Vgl. Sackett et al. (1996), S. 71.

¹¹¹ Vgl. Kunz et al. (2009), S. 2.

5.1.3 Datenquelle

Zur Identifikation von relevanten Publikationen wurde die systematische Literaturrecherche in den medizinischen Datenbanken Scopus und Economic Evaluation Database (NHS EED) durchgeführt. Die Fachdatenbank Scopus ist eine multidisziplinäre Datenbank. Sie umfasst die Gebiete Naturwissenschaften, Technik, Medizin und Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Enthalten sind in dieser unter anderem auch die Datenbanken EMBASE und Medline. NHS EED ist eine freizugängliche Datenbank der University of York und enthält ausschließlich ökonomische Studien. Die angewandten Suchstrategien in den beiden Datenbanken finden sich im Anhang A.1 (S. 189).

Zusätzlich wurden Websites von Fachverbänden, gesundheitspolitischen Einrichtungen, wissenschaftlichen Arbeitsgruppen und Patientenorganisationen nach wesentlichen gesundheitsökonomischen Daten durchsucht. Darüber hinaus erfolgte eine themenrelevante Recherche in den jüngsten Inhaltsverzeichnissen einschlägiger Zeitschriften und Literaturdienste. Außerdem wurden auch die Literaturverzeichnisse der relevanten Studien dazu genutzt, weitere Literaturstellen ausfindig zu machen. Die Recherche in den Datenbanken fand im Dezember 2010 statt. Deren Ergebnisse wurden in das Literaturverwaltungsprogramm Endnote eingespielt.

5.1.4 Ein- und Ausschlusskriterien

Gemäß der Konkretisierung der Fragestellung mussten die in die weitere Untersuchung einbezogenen Publikationen nachfolgende Einschlusskriterien erfüllen und durften keines der aufgeführten Ausschlusskriterien aufweisen.

Einschlusskriterien:

E1: Erwachsenen Population

E2: Datenerhebung erfolgt mittels Beobachtungsstudien

E3: Publikationssprache ist Englisch oder Deutsch

Ausschlusskriterien:

A1: keine Krankheitskosten

A2: keine Angaben für Deutschland

A3: kein Bezug zur HIV-Infektion

A4: Publikationen vor 1990

A5: Abstract-Publikationen, für die keine Volltexte zur Verfügung stehen

A6: ausschließliche Betrachtung der ART-Therapiekosten

5.1.5 Literaturselektion und -aufbereitung

Definierte Ein- und Ausschlusskriterien werden genutzt, um anhand von Titel und Abstract die identifizierten Literaturstellen vorzuselektieren. In einem zweiten Schritt werden die Publikationen, deren Daten in der Informationssynthese berücksichtigt werden sollen, anhand der Volltextversionen der Artikel nach thematischen und qualitativen Merkmalen ausgewählt. Ausschlussgründe werden festgehalten. Die Selektionsschritte und die Anzahl der ein- und ausgeschlossenen Studien auf den verschiedenen Selektionsebenen werden dargestellt.

5.1.6 Datenextraktion

Aus den berücksichtigten Studien werden zwei Kategorien von Daten extrahiert. Zum einen werden Daten zu den Studiencharakteristika und zum anderen Daten zu den Ergebnissen der Studien berücksichtigt. Im Hinblick auf die Studiencharakteristika werden qualitative Merkmale wie Identifikation (Autor, Jahr), der Studientyp und die Perspektive der gesundheitsökonomischen Evaluation, Merkmale der Zielpopulation, das Setting, der Zeithorizont, Art und Erhebung des Mengengerüsts, Art und Quelle der Preise und das Bezugsjahr in Kurzberichten wiedergegeben. Als quantitative Ergebnisparameter wiederum werden nachfolgende Parameter systematisch extrahiert und berichtet, soweit sie jeweils in den Publikationen der berücksichtigten Studien vorhanden oder berechenbar sind:

- Krankheitskosten gesamt (individuell oder populationsaggregiert)
- Höhe der Kosten je Kostenkomponente (ambulant, stationär, Rehabilitation, Pflege, indirekte Kosten).

Die qualitativen Studienmerkmale und die quantitativen Ergebnisparameter werden systematisch für alle Publikationen zusammengestellt.

5.1.7 Datensynthese

Für alle auf diese Weise identifizierten Studien gilt: Wenn sich die Kostenangaben der Studien auf einen Zeitraum von mehreren Jahren erstrecken, muss eine Inflations-

bereinigung durchgeführt werden. Diese erfolgt anhand des allgemeinen Verbraucherpreisindex (VPI), der vom Statistischen Bundesamt ermittelt und veröffentlicht wird.¹¹² Die in den Studien berichteten Kosten können sich auf verschiedene zeitliche Intervalle beziehen. Aus diesem Grunde wird hierbei das Jahr 2008 als Referenzjahr gewählt und die Ergebnisse der Studien als jährliche Kosten pro Patient ausgewiesen. Dies gewährleistet einen Vergleich der Ergebnisse des systematischen Literaturreviews mit den Ergebnissen der in Kapitel 6 erläuterten K3A.

5.1.8 Ergebnisse

Insgesamt konnten in beiden Datenbanken (Scopus und NHS EED) 103 Treffer erzielt werden. Acht Publikationen waren doppelt vorhanden und wurden folglich ausgeschlossen. Weitere drei Publikationen wurden nicht in das systematische Literaturreview eingeschlossen, weil Publikationen vor 1990 erschienen ist. 15 Publikationen bezogen sich nicht auf die Erkrankung HIV und 13 weitere Artikel wurden ausgeschlossen, weil sich die dargestellten Kostendaten nicht auf Deutschland bezogen. Keine Kostendaten berichteten 61 Studien und konnten deshalb ebenso nicht berücksichtigt werden. Die ausgeschlossene Literatur ist separat für jeden Ausschlussgrund im Anhang A2 (S. 190) aufgelistet. Über die händische Literatursuche konnte keine relevante Publikation entdeckt werden.

Nachfolgend gelistete Publikation konnte indes in das systematische Literaturreview eingeschlossen werden.

1. Stoll M., Claes C., Graf v. d. Schulenburg J. M., Schmidt R.E. (2002): Direct costs for the treatment of HIV-infection in a German cohort after the introduction of HAART, *Eur J Med Res* 2002, 7 (11), S. 463-471.
2. Stoll M., Schulte E., Claes C., Schulenburg J.M., Schmidt R.E. (2001): Was ein HIV-Patient kostet. Scheitert die optimale Behandlung am Geld?, *MMW Fortschr Med*, 143 (1), S. 72-77.
3. Stoll M., Schmidt, R.E. (2003): Ökonomische Aspekte der ambulanten und stationären Behandlung HIV-Infizierter, *Der Internist*, 44 (6), S. 678-693.

¹¹² Vgl. Beck (2008), S. 225.

Diese eingeschlossenen Publikationen beziehen sich alle auf eine in Hannover vorgenommene prospektive monozentrische Studie zur Abschätzung der direkten Krankheitskosten aus dem Jahre 1997, die im Jahre 2000 und 2001 nochmals aktualisiert wurde. Die Hauptveröffentlichung stellt Stoll et al. (2002) dar. In die im Rahmen des „Norddeutschen Forschungsverbund Public Health“ geförderte Studie wurden 1997 201 in der Ambulanz der medizinischen Hochschule Hannover behandelten Patienten eingeschlossen. Von diesen Patienten wurden 156 Patienten 2000 und 2001 147 Patienten nachbeobachtet. Soziodemographische Daten und Daten zu den Ressourcen-verbräuchen wurden über Krankenakten und neu entwickelte Patientenfragebögen erhoben. Die Bepreisung der ambulanten Arztkontakte erfolgte mit Hilfe des einheitlichen Bewertungsmaßstabs (EBM) und einer Expertenbefragung. Die Preise für die Medikation wurden der Roten Liste entnommen. Für die Berechnung der Kosten von Rehabilitationen und Hospitalisationen wurden spezifische Pflegesätze für infektiöse Krankheiten verwendet. Für die Krankheitskostenrechnung wurde die gesellschaftliche Perspektive eingenommen.

Die anhand des Kollektivs von 201 Patienten für das Jahr 1997 berechneten direkten Kosten betragen demnach durchschnittlich 35.858 € pro Patient. Der Hauptanteil der direkten Kosten (ca. 50%) entfiel auf die antiretrovirale Therapie, gefolgt von Hospitalisierungskosten, Begleitmedikation, Laborkosten, Arztkosten und bildgebenden Verfahren. Die Ermittlung der Kosten für die Patientenkohorte von 156 Patienten im Jahr 2000 zeigte überraschenderweise einen Rückgang der direkten Kosten in allen wesentlichen Bereichen (durchschnittliche Kosten 26.017 € pro Patient), obwohl der Anteil der antiretroviral behandelten Patienten und die Intensität der Behandlung zugenommen hatten. Die Kostenreduktion beruhte im Wesentlichen auf der häufigeren Verwendung kostensparender Therapieschemata, die außerdem klinisch effektiver waren und dadurch auch Begleitmedikation, Arztbesuche und Laborkosten verminderten.

Für die Inflationsbereinigung wurden die Daten aus dem Jahr 2001 verwendet und auf das Jahr 2008 inflationiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 (S. 56) dargestellt. Die Durchschnittskosten wurden anhand der 2001 nachbeobachteten 147 Patienten ermittelt, von denen 82% Männer waren. 15% der Studienpopulation infizierte sich durch intravenösen Drogengebrauch, über einen heterosexuellen Kontakt erwarben 45% der beobachteten Patienten HIV.

Kostenart	Mittelwert	Anteil an Gesamtkosten
ART	18.056,57 €	64 %
Begleitmedikation	4.438,85 €	16 %
Labor	1.095,33 €	4 %
Arztkontakte	240,27 €	1 %
MRT, Röntgen, CT	92,50 €	0 %
Krankenhaus	4.125,25 €	15 %
Gesamt	27.616,73 €	100 %

Tabelle 8: Direkte Kosten der HIV-Infektion inflationsbereinigt hochgerechnet aus 2001 für das Jahr 2008 nach Stoll et al. (2002).

(Quelle: eigene Darstellung).

5.2 Standardisierte Leistungsausgaben im Morbi-RSA

Über den morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich (Morbi-RSA) lassen sich Angaben zu den den gesetzlichen Krankenkassen entstehenden Krankheitskosten der HIV-Infektion ermitteln, die relevant für die Thematik dieser Arbeit sind. Aus diesem Grund wird der Morbi-RSA in diesem Kapitel zunächst beschrieben, um so die Herleitung der standardisierten Kosten verständlich zu machen. Im Folgenden wird daher erläutert, wann und warum der Risikostrukturausgleich eingeführt wurde. Des Weiteren wird die Einführung des Morbi-RSA im Rahmen des Gesundheitsfonds dargestellt und darauf aufbauend die Funktionsweise des Morbi-RSA. Um die später verwendeten Angaben zu Krankheitskosten richtig interpretieren zu können, wird zusätzlich noch das Verfahren zur Ermittlung der Zuschläge erklärt. Zuletzt werden die im Rahmen des Morbi-RSA veröffentlichten standardisierten Leistungsausgaben für HIV dargestellt.

5.2.1 Die Einführung des Risikostrukturausgleichs

Für das Jahr 1994 wurde im Rahmen des Gesundheitsstrukturgesetzes mit dem kassenartübergreifenden Risikostrukturausgleich (RSA) ein Finanzausgleich zwischen den Kassen eingeführt. Aufgabe des Risikostrukturausgleichs ist es demnach zu gewährleisten, dass alle Mitglieder der GKV im gleichen Ausmaß zum Solidarausgleich beitragen und dadurch eine gerechte Beitragsbelastung zwischen den Versicherten gewährleistet werden kann. Der RSA gleicht Nachteile aus, die sich durch die unterschiedliche Versichertenstruktur bei den einzelnen Krankenkassen und Kassenarten ergeben, indem er die Morbidität der Versicherten erfasst und die dadurch entstehenden Ungleichheiten durch Umverteilung der Finanzen zwischen den Kassen ausgleicht. Bei der Einführung des RSA wurden die Risikofaktoren Alter, Geschlecht sowie Bezug einer Erwerbsminderungsrente als Kriterien zur Erfassung der Morbidität festgelegt, die hauptsächlich auf Grund ihrer Verfügbarkeit ausgewählt wurden.¹¹³ Seit 2003 wurden die Kriterien zusätzlich um die Teilnahme an Disease-Management-

¹¹³ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008a), S. 5.

Programmen (DMP) erweitert.¹¹⁴ Für Teilnehmer dieser Programme¹¹⁵ wurden im Risikostrukturausgleich höhere standardisierte Leistungsausgaben veranschlagt.

5.2.2 Die Einführung des Gesundheitsfonds und des Morbi-RSA

Das Verfahren des alten und in Kap. 4.2.1 dargestellten Risikostrukturausgleichs und insb. die Erfassung der Morbidität über indirekte Faktoren, wurde häufig kritisiert.¹¹⁶ Dem sollte durch die Einführung des Morbi-RSA im Rahmen des GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetz (GKV-WSG) Rechnung getragen werden. Der ursprünglich für das Jahr 2007 geplante Morbi-RSA ist im Jahr 2009 gleichzeitig mit dem Gesundheitsfonds in Kraft getreten.¹¹⁷

Im Folgenden wird aufgezeigt, welche Zusammenhänge zwischen dem Morbi-RSA und dem Gesundheitsfonds bestehen. Der Gesundheitsfonds stellt ein vom Bundesversicherungsamt verwaltetes Sondervermögen dar.¹¹⁸ Hier werden die zur Finanzierung der Gesetzlichen Krankenversicherung vorgesehenen Mittel gesammelt (vgl. Abbildung 8, S. 59).

¹¹⁴ Vgl. Simon (2008), S. 157.

¹¹⁵ Es gibt strukturierte Behandlungsprogramme zu folgenden Erkrankungen: Diabetes mellitus Typ 1, Diabetes mellitus Typ 2, Brustkrebs, koronare Herzkrankheit, Asthma bronchiale und chronische Lungenerkrankung.

¹¹⁶ Vgl. IGES/Lauterbach/Wasem (2004)

¹¹⁷ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008b), S. 3.

¹¹⁸ Vgl. Orłowski und Wasem (2007), S. 36.

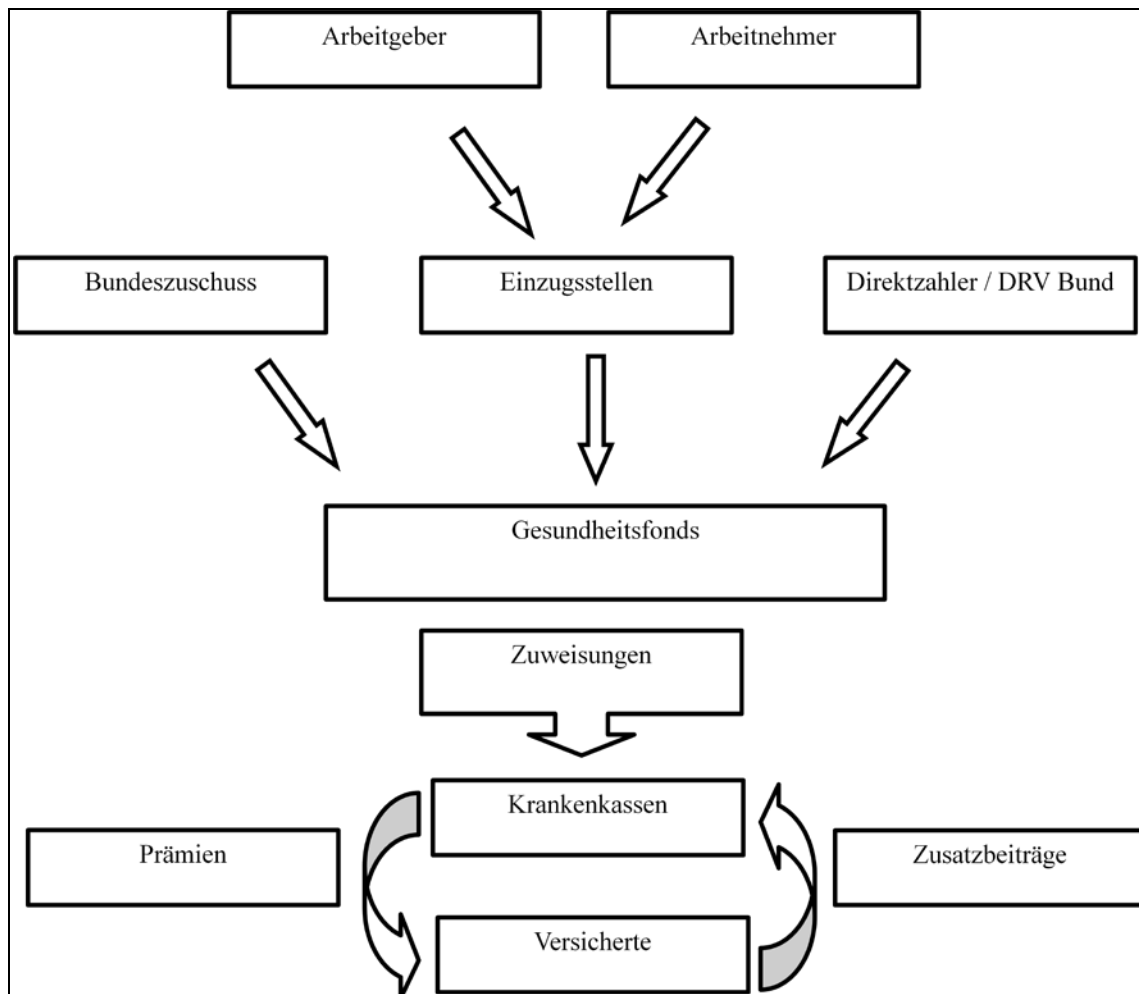


Abbildung 8: Funktionsweise der GKV unter dem Gesundheitsfond.

(Quelle: eigene Darstellung).

Mit dem Gesundheitsfonds wurde ein bundesweit einheitlicher Beitragssatz für alle Krankenkassen festgesetzt.¹¹⁹ Diese Beiträge sowie der Steuerzuschuss des Bundes fließen im Gesundheitsfonds zusammen.¹²⁰ Durch die Einführung des Gesundheitsfonds wurde der RSA von einer „internen“ Umverteilung zwischen den Kassen zu einem externen RSA umgestellt. In diesem Fall bedeutet extern, dass die Kassen risikoadjustierte Zuweisungen aus dem Fonds erhalten.¹²¹ Woraus sich diese Zuweisungen des Gesundheitsfonds zusammensetzen, lässt sich der Abbildung 9 (S. 60) entnehmen.

¹¹⁹ Zusätzliche Mittel können die Krankenkassen durch die Erhebung von Zusatzbeiträgen erlangen. Der Zusatzbeitrag kann seit der aktuellen Gesundheitsreform eine beliebige Höhe annehmen. Die Versicherten, für die der durchschnittliche Zusatzbeitrag mehr als zwei Prozent des Bruttoeinkommens ausmacht, erhalten einen Sozialausgleich.

¹²⁰ Vgl. Greß et al. (2008), S. 20.

¹²¹ Vgl. Wasem (2007), S. 16.

	Grundpauschale	} RSA
+/-	Alters-, geschlechts- und risikoadjustierte Zu- und Abschläge (AGG, EMG, HMG, Krankengeld)	
+	Zuweisungen für Satzungs- und Mehrleistungen	
+	Zuweisungen für Aufwendungen für DMPs	
+	Zuweisungen für Verwaltungskosten je Versicherten	
+	länderbezogene Anpassungen (§ 272 SGB V)	
-	Weitergabe von Fondsunter- oder Fondsüberdeckungen	

Abbildung 9: Zusammensetzung der Zuweisung aus dem Gesundheitsfonds.

(Quelle: Bundesversicherungsamt (2008b)).

Die Zuweisungen für Pflichtleistungen, die sich aus der Grundpauschale plus/minus der alters-, geschlechts- und risikoadjustierten Zu- bzw. Abschläge zusammensetzen, erfolgt über den Morbi-RSA.

5.2.3 Die Funktionsweise des Morbi-RSA

Jede Krankenkasse erhält zunächst für jeden Versicherten eine Grundpauschale, die der durchschnittlichen Pro-Kopf-Ausgabe in der GKV entspricht.¹²² Diese Grundpauschale wird durch Zu- bzw. Abschläge in Abhängigkeit der Morbidität angepasst. Neben den bisherigen Merkmalen (Alter, Geschlecht, Erwerbsminderung) wird hier nun auch die anhand von 80 Krankheiten gemessene Krankheitslast mitberücksichtigt. Es finden nicht alle Krankheiten Berücksichtigung, weil der Gesetzgeber die Beschränkung auf 50-80 Krankheiten vorgegeben hat.¹²³ Deswegen legte das Bundesversicherungsamt (BVA) nach Umsetzung der Vorgaben des Gesetzgebers folgende Kriterien für die in der Auswahl zu verbleibenden Krankheiten fest. Eine Krankheit ist relevant für den Morbi-RSA, wenn sie das Kriterium der Schwere oder der Chronizität erfüllt und ihre prävalenzgewichteten Ausgaben oberhalb eines festgelegten Perzentils der

¹²² Vgl. Bundesversicherungsamt (2008b), S. 4.

¹²³ Vgl. Orłowski und Wasem (2007), S. 44

Ausgabenverteilung liegen (Kostenintensität).¹²⁴ Im Anhang (S. 201) befindet sich eine Auflistung der ausgewählten 80 Krankheiten.

HIV/AIDS stellt eine der ausgewählten 80 Krankheiten in den Ausgleichsverfahren 2009, 2010 und 2011 dar, d.h. diese Erkrankung erfüllt die notwendigen Kriterien bzgl. der Chronizität, der Schwere und der Kostenintensität.

Zur Ermittlung der Höhe der Zuweisungen aus dem Gesundheitsfonds für jede Kasse werden die Versicherten mit Hilfe eines Versichertenklassifikationsmodells in die definierten Gruppen eingruppiert. Das Bundesversicherungsamt hat ein Verfahren auf Basis des Hierarchical Condition Categories (HCC)-Modells entwickelt.¹²⁵

Jedem Versicherten wird auf Grund seines Alters und seines Geschlechts eine von 40 Alters- und Geschlechtsgruppen (AGG) zugeteilt. Jeder AGG ist eine Ab- und Zuschlagshöhe zugeschrieben. Sowohl für Männer als auch für Frauen existieren jeweils 20 Altersgruppen. Dabei bilden die Versicherten mit 0 Jahren, also Neugeborene, die erste Gruppe. Die weiteren Gruppen werden wie folgt gebildet: 1-5 Jahre, 6-12 Jahre, 13-17 Jahre, 18-24 Jahre, 25-29 Jahre, 30-34 Jahre, 35-39 Jahre, 40-44 Jahre, 45-49 Jahre, 50-54 Jahre, 55-59 Jahre, 60-64 Jahre, 65-69 Jahre, 70-74 Jahre, 75-79 Jahre, 80-84 Jahre, 85-89 Jahre, 90-94 Jahre, 95+ Jahre.

Des Weiteren gibt es sechs Erwerbsminderungsgruppen (EMG), für die Zuschläge berechnet werden. Hat ein Versicherter im vergangenen Jahr an mindestens 183 Tagen Rente auf Grund von Erwerbsminderung bezogen, so wird ihm anhand seines Alters und seines Geschlechts eine Erwerbsminderungsgruppe zugeordnet und somit die Höhe des Zuschlags festgelegt. Je Geschlecht existieren drei Altersgruppen (unter 46 Jahre, 36-55 Jahre, 55-65 Jahre).

¹²⁴ Eine Krankheit wird als schwerwiegend gewertet, wenn ihre Hospitalisierungsquote einen Grenzwert von 10% überschreitet. Als chronisch wird eine Krankheit eingestuft, wenn die für sie bestimmte Chronizitätsrate einen Wert von mindestens 50% erreicht. Das festgelegte Perzentil entspricht dem 73,5%-Perzentil der (prävalenzgewichteten) Ausgabenverteilung über alle Krankheiten, weil hier die maximale Anzahl von 80 Krankheiten nicht überschritten wird (vgl. Bundesversicherungsamt (2008c), S. 1.).

¹²⁵ Das HCC-Modell ordnet Versicherten an Hand ihrer Diagnosen so genannte DxGruppen zu. Hierbei handelt es sich um medizinisch homogene Gruppen von Diagnosen. Die DxGruppen werden in einem weiteren Schritt zu medizinisch sinnvollen und kostenhomogenen HCCn zusammengefasst. Der Einsatz des HCC-Modell im deutschen Risikostrukturausgleich wurde bereits in einem Gutachten von IGES/Lauterbach/Wasem (2005) analysiert.

Für den Jahresausgleich 2009 wurden vom Bundesversicherungsamt insgesamt 106 Morbiditätsgruppen für 80 ausgewählten Krankheiten definiert.¹²⁶ Für den Jahresausgleich 2010 waren es 112 und für den Jahresausgleich 2011 sind es 128 zuschlagsfähige Morbiditätsgruppen.¹²⁷ Die Anzahl der Morbiditätsgruppen ist höher als die Anzahl der berücksichtigenden Krankheiten, weil sich die Zuschläge für einige Krankheiten nach Schweregrad unterscheiden und es daher mehrere Morbiditätsgruppen für eine Krankheit gibt.¹²⁸

Im Ausgleichsverfahren für das Jahr 2009 wurde im Hinblick auf die Erkrankung HIV/AIDS die HMG001 „HIV/AIDS“ berücksichtigt. Im Ausgleichsverfahren für die Jahre 2010 und 2011 wurden zwei HMGs gebildet: HMG001 „HIV/AIDS mit Dauermedikation“ und HMG184 „HIV/AIDS ohne Dauermedikation“, da diese beiden Gruppen ein deutlich unterschiedliches Kostenniveau aufweisen und somit eine Aufspaltung in diese zwei Gruppen eine deutlich Zuweisungsgenauigkeit und damit eine deutliche Modellverbesserung mit sich bringt.

Die Zuordnung der Versicherten zu einer Morbiditätsgruppe erfolgt anhand der ambulanten und stationären Diagnosen. Es werden nur diejenigen Diagnosen verwendet, die einer der zu berücksichtigenden Krankheiten zugeordnet sind. Der Stellenwert der ambulanten und stationären Diagnosen unterscheidet sich auf Grund der Kodierqualität. Gültige stationäre Diagnosen führen immer zu einer Gruppierung der Versicherten. Für das Ausgleichsjahr 2011 gilt diese Regel nicht vollständig. Hier greifen bei bestimmten Morbiditätsgruppen Ausnahmeregelungen. Eine alleinige stationäre Diagnose reicht hier nicht für eine Gruppierung aus. Dies trifft auch auf die HMG001 zu. Neben der stationären Diagnose muss hier auch eine ambulante Diagnose vorliegen. Damit aber eine ambulante Diagnose zu einer Gruppierung führt, muss mindestens eine zweite gesicherte Diagnose derselben Krankheit in einem anderen Quartal dokumentiert worden sein (M2Q-Kriterium). Für einige Krankheiten ist die Dokumentation einer stationären Diagnose als zwingend festgelegt. Einige ambulante Diagnosen müssen über verordnete Arzneimittel validiert werden.

¹²⁶ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008d), S. 1.

¹²⁷ Vgl. Bundesversicherungsamt (2009b), S. 1 sowie Bundesversicherungsamt (2010b), S. 1.

¹²⁸ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008b), S. 6.

Stand der Forschung: Standardisierte Leistungsausgaben im Morbi-RSA

In den Ausgleichsverfahren für die Jahre 2009, 2010 und 2011 muss für die Zuordnung des Versicherten in die HMG001 eine der in Tabelle 9 ausgeführten ICDs im stationären Bereich oder in mindestens zwei Quartalen im ambulanten Bereich kodiert worden sein.

ICD	ICD Bezeichnung
B20	Infektiöse und parasitäre Krankheiten infolge HIV-Krankheit
B21	Bösartige Neubildungen infolge HIV-Krankheit
B22	Sonstige näher bezeichnete Krankheiten infolge HIV-Krankheit
B23.0	Akutes HIV-Infektionssyndrom
B23.8	Sonstige näher bezeichnete Krankheitszustände infolge HIV-Krankheit
B24	Nicht näher bezeichnete HIV-Krankheit
U60.1	Klinische Kategorien der HIV-Krankheit: Kategorie A
U60.2	Klinische Kategorien der HIV-Krankheit: Kategorie B
U60.3	Klinische Kategorien der HIV-Krankheit: Kategorie C
U60.9	Klinische Kategorie der HIV-Krankheit nicht näher bezeichnet
U61.1	Anzahl der T-Helferzellen bei HIV-Krankheit: Kategorie 1
U61.2	Anzahl der T-Helferzellen bei HIV-Krankheit: Kategorie 2
U61.3	Anzahl der T-Helferzellen bei HIV-Krankheit: Kategorie 3
U61.9	Anzahl der (CD4+-) T-Helferzellen nicht näher bezeichnet
U85	Humanes Immundefizienz-Virus mit Resistenz gegen Virustatika oder Proteinaseinhibitoren
U61.9	Anzahl der (CD4+-) T-Helferzellen nicht näher bezeichnet
Z21	Asymptomatische HIV-Infektion

Tabelle 9: ICD's, die zu einer Zuordnung in die HMG001 oder HMG184 führen.

(Quelle: Bundesversicherungsamt (2010a)).

In den Berechnungen für die Ausgleichsjahre 2010 und 2011 musste ein Versicherter zusätzlich noch eine ambulante Arzneimitteltherapie über 183 Behandlungstage

aufweisen, um den Zuschlag für die HMG001 zugewiesen zu bekommen.¹²⁹ Die im Rahmen der Aufgreifkriterien berücksichtigungsfähigen Arzneimittel für die HMG184 zeigt die folgende Tabelle 10.

ATC	ATC Bezeichnung
J05AE	Proteasehemmer
J05AF	Nukleosidale und nukleotidale Inhibitoren der Reversen Transkriptase
J05AG	Nicht-Nukleosidale Inhibitoren der Reversen Transkriptase
J05AR	Antivirale Mittel zur Behandlung von HIV Infektionen, Kombinationen
J05AX	Andere antivirale Mittel

Tabelle 10: Berücksichtigungsfähige Arzneimittel für die HMG184.

(Quelle: Bundesversicherungsamt (2010a)).

Für jede HMG gibt es – analog zu den AGGs und EMGs – Morbiditätszuschläge, die die erhöhten Ausgaben widerspiegeln, die durch diese Krankheit im Durchschnitt verursacht werden. Das Bundesversicherungsamt gibt an, dass rund ein Drittel der gesetzlich Versicherten einen Zuschlag aufgrund von Erwerbsminderung und Morbidität erhalten.¹³⁰

Grundsätzlich soll nur die schwerste Ausprägung einer Erkrankung einen Zuschlag veranlassen.¹³¹ Deshalb wird eine Hierarchisierung der Morbiditätsgruppen vorgenommen und man spricht von hierarchisierten Morbiditätsgruppen (HMG).

Für das Berichtsjahr 2010 ist die Erkankung HIV/AIDS in der HMG001 und in der HMG 184 erfasst. HMG001 steht für "HIV/AIDS (mit Dauermedikation)", HMG184 hingegen besagt "HIV/AIDS (ohne Dauermedikation)". HMG001 dominiert

¹²⁹ Falls der Versicherte jünger als 12 Jahre ist, reicht eine Behandlung über 50 Tage aus, da für diese Tagesdosischwelle eine deutliche Modellverbesserung ermittelt werden konnte. Der Grund: Tagesdosen werden größtenteils gewichtsabhängig ermittelt und verschrieben und Kinder können deshalb nicht dieselbe Menge an Tagesdosen verordnet bekommen wie Erwachsene. Bei vielen anderen Erkrankungen wird auf das Kriterium einer Arzneimittelmindestmenge gänzlich verzichtet. Zu beachten ist, dass nicht die tatsächlich verordnete Menge an Arzneimitteln relevant ist, sondern eine Annualisierung der Behandlungstage erfolgt, wenn der Versicherte eine unterjährige Versichertenzeit aufweist.

¹³⁰ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008e), S. 6.

¹³¹ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008b), S. 5.

HMG184.¹³² Dies bedeutet, dass ein HIV-Infizierter, der sowohl der HMG001 als auch der HMG184 zugeordnet wird, nur den Zuschlag für die schwerwiegendere Morbiditätsgruppe HMG001 erhält. Die Klassifizierung in HMG184 führt dann zu keinem Zuschlag.

Abbildung 10 zeigt die Methodik der Berechnung der Zuweisungen von Pflichtleistungen aus dem Gesundheitsfonds für die Krankenkassen.

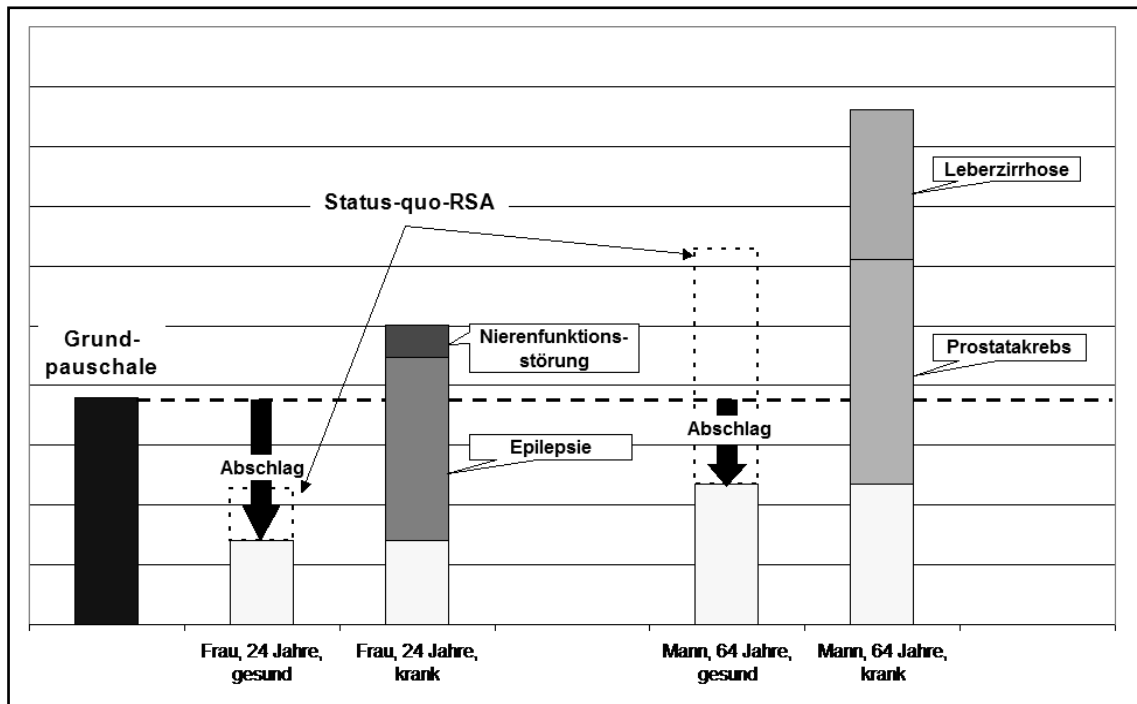


Abbildung 10: Zuweisungen für Pflichtleistungen der Krankenkassen.

(Quelle: Bundesversicherungsamt (2009b)).

5.2.4 Ermittlung der Zuschläge

Anhand der Zuschläge der hierarchisierten Morbiditätsgruppen lassen sich standardisierte Leistungsausgaben aus Sicht der GKV für einzelne Krankheiten ablesen. Im Folgenden wird die Ermittlung der jeweiligen Zuschlagshöhe erläutert. Nach Vorgabe des Gesetzgebers ist der Morbi-RSA prospektiv auszugestalten, d.h. zur Berechnung der Zuschlagshöhen werden die Morbiditätsinformationen eines Jahres mit den Kosteninformationen des darauf folgenden Jahres verknüpft.¹³³ Unter Anwendung

¹³² Vgl. Bundesversicherungsamt (2008d), S. 1.

¹³³ Vgl. Orłowski und Wasem (2007), S. 44.

eines linearen Regressionsverfahren¹³⁴ wird der Einfluss der Alters- Geschlechtskategorien, der sechs Erwerbsminderungskategorien und der hierarchisierten Morbiditätsgruppen auf die annualisierten Kosten ermittelt. Die annualisierten Kosten des Folgejahrs bilden dabei die zu erklärende Variable des Regressionsmodells. Die Zuordnung stammt allerdings nicht aus demselben Jahr. Für die Zuordnung zu den AGGn werden die Informationen aus dem Jahr verwendet, aus dem auch die Kosten stammen – dies hat den Hintergrund, dass Neugeborene des Folgejahres im Modell nicht berücksichtigt werden würden, wenn das Alter aus dem Jahr der Morbiditätsinformationen verwendet werden würde. Die Informationen zur Morbidität und Erwerbsminderung werden wiederum dem Jahr davor entnommen. Jedem Versicherten werden folglich genau eine Alter- und Geschlechtsgruppe, eine oder keine Erwerbsminderungsgruppe sowie keine, eine oder mehrere Morbiditätsgruppen zugeordnet. Die durch die WLS-Regression ermittelten nicht-standardisierten Koeffizienten stellen die standardisierten Leistungsausgaben für die jeweilige Morbiditäts-, Alters- und Geschlechts- sowie Erwerbsminderungsgruppe dar. Für die Berechnung der Zuweisungen für die einzelnen Kassen werden jedoch die Regressionskoeffizienten, die auf Basis einer Stichprobe ermittelt werden, durch Multiplikation mit der Grundpauschale (=durchschnittliche Leistungsausgaben eines Versicherten im Modell bzw. durchschnittliche Leistungsausgaben eines Versicherten laut Schätzung des Schätzerkreises¹³⁵) in Kostengewichte in Gewichtungsfaktoren umgerechnet und auf die Gesamtausgaben der GKV adjustiert. Für jeden Versicherten werden dann die einzelnen Zuschläge ermittelt, die in Summe über alle Versicherten einer Kassen deren Gesamtzuweisung ergeben.¹³⁶ Auf dieses Verfahren soll hier nicht weiter eingegangen werden, da aufgrund des thematischen Schwerpunkts der Arbeit keine kassenspezifischen Auswertungen von Interesse sind, sondern durchschnittliche Krankheitskosten über alle gesetzlichen Krankenkassen hinweg. Wichtig ist lediglich, für welches Jahr im Rahmen des Morbi-RSA standardisierte Leistungsausgaben für die einzelnen hierarchisierten Morbiditätsgruppen zur Verfügung stehen.

¹³⁴ gewichteten Kleinste-Quadrate-Regression (WLS)

¹³⁵ Die Aufgabe des Schätzerkreises ist die Bewertung der Einnahmen und Ausgabenentwicklung der gesetzlichen Krankenversicherung des laufenden Jahres sowie die Prognose des erforderlichen Beitragsbedarf des jeweiligen Folgejahres. Der Schätzerkreis setzt sich zusammen aus Mitarbeiter des Bundesministeriums für Gesundheit, des Bundesversicherungsamtes sowie des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen.

¹³⁶ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008c), S. 14.

Anzumerken ist, dass bei der Bereitstellung der Daten durch die Kassen an das BVA eine großer Zeitverzug zu berücksichtigen ist. Erst am Ende eines Jahres stehen die vollständigen Daten für das vorangegangene Jahr zur Verfügung. Für das Berichtsjahr 2009 mussten zu Beginn des Jahres alle Zuschläge feststehen, die dazu notwendigen Berechnungen mussten somit im Jahr 2008 durchgeführt werden. Auf Grund der prospektiven Ausgestaltung des Modells und des Datenverzuges stammen die hier verwendeten Daten für die Morbiditätseinstufung aus dem Jahre 2006 und die Daten zu den Leistungsausgaben aus dem Jahr 2007. Da sich der Zusammenhang zwischen Morbidität und den Leistungsausgaben im Zeitverlauf ändern kann, wurde Ende 2009 eine erneute Berechnung des Zusammenhangs der Morbidität in 2007 und den Leistungsausgaben 2009 vorgenommen. Dieser Logik folgend wurde für das Berichtsjahr 2010 Ende 2009 die Berechnung des Zusammenhangs der Morbidität in 2008 und den Leistungsausgaben in 2009 berechnet.

Im Rahmen des Morbi-RSA liegen somit für die Jahre 2007, 2008 und 2009 standardisierte Leistungsausgaben für die im Morbi-RSA berücksichtigten Krankheiten bzw. hierarchisierten Morbiditätsgruppen vor.

Datengrundlage für die Berechnung der Zuschläge stellt keine Vollerhebung, sondern eine repräsentative Stichprobe dar.¹³⁷ Diese Stichprobe umfasst n=4,9 Millionen Versicherte, die einer Auswahlquote von 6,8% der Versicherten entspricht.

5.2.5 Standardisierte Leistungsausgaben für HIV

Im Folgenden soll die Abbildung von HIV im Rahmen des Morbi-RSA dargestellt werden:

Für die bei HIV/AIDS berücksichtigten HMGs werden standardisierte Leistungsausgaben je Versicherten und Jahr vom Bundesversicherungsamt veröffentlicht. Zu beachten ist hierbei, dass es sich wegen des zugrunde liegenden prospektiven Modells um die Kosten im Folgejahr handelt. Das Vorliegen der Erkrankung wird im vorangegangenen Jahr ermittelt.

In der 1. Bekanntmachung zum Gesundheitsfonds vom 14.11.2008 wurden standardisierte Leistungsausgaben zu den hierarchisierten Morbiditätsgruppen für das

¹³⁷ Vgl. Schmidt et al. (2009), S. 279.

Jahr 2007 veröffentlicht.¹³⁸ Die Datengrundlage zur Ermittlung der Morbidität stammt aus dem Jahre 2006 und die Leistungsausgaben stammen aus dem Jahr 2007.

In der 5. Bekanntmachung zum Gesundheitsfonds vom 23.11.2009 wurden standardisierte Leistungsausgaben zu den HMGn für das Jahr 2008 veröffentlicht.¹³⁹ Die Datengrundlage zur Bestimmung, ob ein Versicherter die HMG001 oder die HMG184 zugewiesen bekommt, stammt aus dem Jahre 2007. Die Daten zu den Leistungsausgaben stammen aus dem Jahr 2008.

Standardisierte Leistungsausgaben für das Jahr 2009 wurden hier im Rahmen der 13. Bekanntmachung zum Gesundheitsfonds im Rahmen der Mitteilung über voraussichtliche Eckwerte für die Berechnung der Zuweisungen 2011 vom 15.11.2010 veröffentlicht.¹⁴⁰ Die Morbiditätsdaten zur Zuordnung der hierarchisierten Morbiditätsgruppen zu den Versicherten stammen aus dem Jahr 2008 und die Daten zu den Leistungsausgaben aus dem Jahr 2009.

Abbildung 11 (S. 69) zeigt die standardisierten Leistungsausgaben für HIV/AIDS je Versicherten für die Jahre 2007, 2008 und 2009. Eine separate Betrachtung der Leistungsausgaben von HIV-Patienten mit und ohne Dauermedikation im Rahmen des Morbi-RSA erscheint sinnvoll, da es sonst zu einer Unterschätzung der Krankheitskosten von HIV-Patienten mit Dauermedikation und einer Überschätzung der Krankheitskosten der HIV-Patienten ohne Dauermedikation kommt. Die durchschnittlichen Leistungsausgaben für das Jahr 2007 werden nur der Vollständigkeit halber mit in Abbildung 11 abgebildet. Die im Rahmen der Bekanntmachungen veröffentlichten standardisierten Leistungsausgaben können als Richtwert für Krankheitskosten der gesetzlichen Krankenkasse verwendet werden. Diese betragen pro HIV-Patienten, der mit ART behandelt wurden 18.455,18 €im Jahr 2008 und 17.771,01 €im Jahr 2009. Pro HIV-Patienten, der keine ART erhielt, entstanden für das Jahr 2008 Kosten in Höhe von 2.648,28 €und 2.794, 82 €im Jahr 2009.

¹³⁸ Vgl. Bundesversicherungsamt (2008a).

¹³⁹ Vgl. Bundesversicherungsamt (2009a).

¹⁴⁰ Vgl. Bundesversicherungsamt (2010a).

Stand der Forschung: Standardisierte Leistungsausgaben im Morbi-RSA

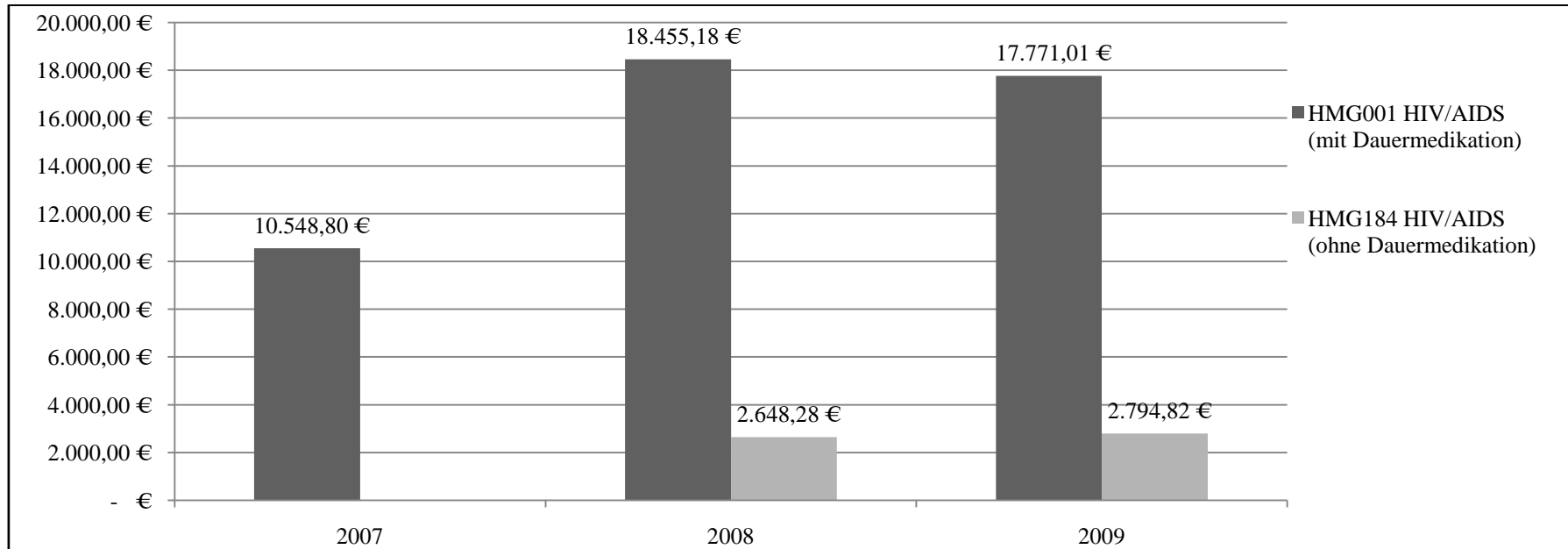


Abbildung 11: Standardisierte Leistungsausgaben für HIV/AIDS je gesetzlich Versicherten für die Jahre 2007, 2008, 2009.

(Quelle: eigene Darstellung).

5.3 Die Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes

Eine weitere Quelle zur Thematik der Krankheitskosten der HIV-Infektion stellt die Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamts dar. Im folgenden Kapitel wird zunächst erläutert, welcher Zusammenhang mit der Gesundheitsberichterstattung des Bundes besteht. Anschließend wird das methodische Vorgehen bei der Krankheitskostenrechnung des statistischen Bundesamtes erläutert. Im letzten Abschnitt dieses Kapitels werden die vom statistischen Bundesamt veröffentlichten Zahlen zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion zusammengeführt und dargestellt.

5.3.1 Definition

Das Statistische Bundesamt veröffentlicht Statistiken unter anderem zu dem Themenbereich Gesundheitswesen.

In diesem Themenbereich ist der Bedarf an Transparenz aufgearbeiteter Informationen auf Grund der komplexen institutionellen Struktur des Gesundheitswesens sehr groß. Deswegen wurde die Gesundheitsberichterstattung (GBE) des Bundes gegründet. Die Grundlagen der GBE wurden in einem mehrjährigen Forschungsprojekt, finanziert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Bundesministerium für Gesundheit, geschaffen. Ziel war es, die lückenhafte Datenlage zu verbessern und die Grundlage für positive Veränderungen im Gesundheitswesen zu schaffen. Die Forschungsphase endete 1999. Seit dem Übergang in die Routine hat das Bundesministerium für Gesundheit die politische Verantwortung für die GBE. Betrieben wird die GBE vom Robert Koch-Institut (RKI), welches die fachliche Verantwortung hat, und dem Statistischen Bundesamt, welches für das Dokumentations- und Informationszentrum verantwortlich ist.¹⁴¹

Des Weiteren wird das Informationssystem der GBE betrieben, welches eine Online-Datenbank mit Informationen zu allen Themenfeldern der Gesundheitsberichterstattung darstellt.¹⁴² Alle Daten und Informationen werden in Form von individuell gestaltbaren Tabellen, Grafiken, Texten und Definitionen bereitgestellt und können bei www.gbe-bund.de abgerufen werden. Eine zentrale Datenquelle des Online-Informationssystems der Gesundheitsberichterstattung des Bundes sind die Statistiken zum

¹⁴¹ Vgl. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) (2010a), S. 1.

¹⁴² Vgl. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) (2010b), S. 1.

Gesundheitswesen, die das statistische Bundesamt in Zusammenarbeit mit den Statistischen Ämtern aufbereitet. Hierbei handelt es sich um den Mikrozensus¹⁴³, die Todesursachenstatistik¹⁴⁴, die Schwangerschaftsabbruchstatistik¹⁴⁵, Statistiken zu Krankenhäusern und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen¹⁴⁶, die Gesundheitsausgabenrechnung, Gesundheitspersonalrechnung und die Krankheitskostenrechnung. Die Gesundheitspersonal-¹⁴⁷, Gesundheitsausgaben-¹⁴⁸ und die Krankheitskostenrechnung sind inhaltlich miteinander verbunden. Auf der Einrichtungsebene (Gesundheitsschutz, ambulante Einrichtungen, stationäre und teilstationäre Einrichtungen, Rettungsdienste, Verwaltung sowie sonstige Einrichtungen und private Haushalte) sind die Daten identisch. Die Gesundheitsausgabenrechnung und die Krankheitskostenrechnung stehen in einem engen Verhältnis, da die Gesundheitsausgabenrechnung die Grundlage für die Krankheitskostenrechnung bildet. Die Krankheitskostenrechnung wird im Folgenden ausführlich dargestellt.

Bei der Entwicklung der Krankheitskostenrechnung steht die detaillierte Betrachtung von Kosten einer Krankheit im Fokus. Sie stellt eine konsequente Erweiterung der Gesundheitsausgabenrechnung dar. Es werden Informationen generiert, die die Weiterentwicklung des Gesundheitssystems vorantreiben können. Die monetäre Wirkung von gesundheitspolitischen Maßnahmen kann anhand der Krankheitskostenrechnung quantifiziert werden und somit Hinweise auf mögliche Einsparpotentiale im Gesundheitswesen - z.B. durch wirksamen Gesundheitsschutz und Prävention - liefern. Zur besseren internationalen Vergleichbarkeit orientiert sich die Krankheitskostenrechnung an dem von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklungen (OECD) erstellten „System of Health Accounts“. Dieses gibt einen einheitlichen Rahmen von Begriffsabgrenzungen,

¹⁴³ Der Mikrozensus ist eine Repräsentativstatistik mit u.a. Informationen zum allgemeinen Gesundheitszustand der Bevölkerung sowie zum Gesundheitsverhalten.

¹⁴⁴ Alle Sterbefälle der Wohnbevölkerung werden in der Todesursachenstatistik nach ihrer zugrunde liegenden Todesursache aufgenommen.

¹⁴⁵ Jedes viertel Jahr findet eine Erhebung zur Bundesstatistik über Schwangerschaftsabbrüche statt.

¹⁴⁶ Die Statistiken zu Krankenhäusern und Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen beinhalten im Wesentlichen Daten zur Diagnose, Alter, Geschlecht, Dauer des Aufenthalts, Wohnorts und den Kosten.

¹⁴⁷ Die Gesundheitspersonalrechnung gibt Auskunft über die Beschäftigungsstruktur im Gesundheitswesen. Das Personal wird nach Alter, Geschlecht, Einrichtung und Art der Beschäftigung betrachtet.

¹⁴⁸ Die Gesundheitsausgabenrechnung wird seit dem Jahr 1992 jährlich vom Statistischen Bundesamt durchgeführt. Es werden alle Ausgaben und Mittel erfasst, die durch Einrichtungen des Gesundheitswesens entstehen. Sie liefert Angaben über Träger der Ausgaben und stellt die Ausgaben nach Einrichtungen und Leistungsarten dar.

Gliederungsmerkmalen und auch Vorschlägen für die weitere Entwicklung vor. Das System der Krankheitskostenrechnung ist in Deutschland sehr weit entwickelt und nachhaltig angelegt. Ein vergleichbares System findet sich in den Niederlanden.¹⁴⁹

Die Krankheitskostenrechnung des statistischen Bundesamtes umfasst direkte Krankheitskosten und indirekte Kosten aus gesellschaftlicher Perspektive. Alle unmittelbar mit einer medizinischen Heilbehandlung, einer Präventions-, Rehabilitations- oder Pflegemaßnahme verbundenen monetären Ressourcenverbrauch einer Krankheit im Gesundheitswesen gehören zu den direkten Kosten (vgl. Kapitel 3.3). Diese beinhalten auch die Verwaltungskosten der Leistungserbringer und öffentlicher und privater Einrichtungen. Direkte nichtmedizinische Kosten, wie private Arztfahrten oder unentgeltliche Pflege von Angehörigen, werden in dieser Krankheitskostenrechnung nicht berücksichtigt. Die direkten Kosten können nach Krankheiten, Alter, Geschlecht und den Einrichtungen des Gesundheitswesens unterteilt werden.¹⁵⁰ Die indirekten Kosten werden bei der Krankheitskostenrechnung des statistischen Bundesamtes in „verlorenen Erwerbsjahren“ abgebildet.¹⁵¹ Diese sind auf krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeit, Invalidität oder vorzeitigen Tod (Mortalität) zurückzuführen und werden in Form von verlorenen Erwerbsjahren nach Krankheiten, Geschlecht und Ausfallart (Arbeitsunfähigkeit, Invalidität, Mortalität) ausgewiesen. Zur Klassifikation der Krankheiten wird die 10. Revision der ICD verwendet. Da in der ICD-10 eine Vielzahl von Krankheiten abgebildet werden, musste eine Auswahl getroffen werden, für die die Ergebnisse der Krankheitskostenrechnung dargestellt werden. Hierbei handelt es sich um 140 Positionen (Krankheitsklassen, Obergruppen und Krankheiten (dreistellige ICD)). Ausgewählt werden diese nach gesellschaftlicher Bedeutung sowie nach den Informationsbedürfnissen der GBE. Die Ergebnisse werden in einem zweijährigen Turnus veröffentlicht und liegen neben dem Ersterscheinungsjahr 2002 analog für 2004, 2006 und 2008 vor.

¹⁴⁹ Vgl. Statistisches Bundesamt (2004), S. 1.

¹⁵⁰ Vgl. Nöthen und Böhm (2009), S. 1.

¹⁵¹ Vgl. Forster (2004), S. 1432.

5.3.2 Methodik der Krankheitskostenrechnung des statistischen Bundesamtes

Bei der Berechnung der Krankheitskosten durch das statistische Bundesamt ist der ausgabenorientierte Kostenbegriff Basis. Dabei werden ausschließlich die laufenden Gesundheitsausgaben einzelner Krankheiten berücksichtigt. Dazu zählen die gesamten Gesundheitsausgaben in Deutschland abzüglich der Ausgaben für Investitionen, Forschung und Ausbildung.¹⁵² Bei der Krankheitskostenberechnung werden Sekundärdaten¹⁵³ verwendet.

Folgende im Bereich des Gesundheitswesens verfügbaren Datenquellen werden zur Ermittlung der Kosten einer Krankheit verwendet:¹⁵⁴

- Barmer Ersatzkasse (BARMER): Krankheitsartenstatistik
- Bundesverband der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK): Krankheitsartenstatistik
- Bundesverband der Betriebskrankenkassen (BKK): Krankheitsartenstatistik
- Deutsche Angestellten Krankenkasse (DAK): Krankheitsartenstatistik
- Techniker Krankenkasse (TKK): Krankheitsartenstatistik
- Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV): Leistungen zur medizinischen Rehabilitation
- Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV): Rentenzugänge
- Forschungsgruppe „Primärmedizinische Versorgung“ (Uniklinikum Köln): Versichertenstichprobe der AOK-Hessen / KVHessen
- Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG): Statistik der meldepflichtigen Arbeits- und Wegeunfälle
- IMS HEALTH GmbH & Co. OHG: Verschreibungsindex für Pharmazeutika
- Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)/Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV): Sonderauswertung
- Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK GmbH): DRG-Statistik

¹⁵² Vgl. Forster (2004), S. 1432.

¹⁵³ Sekundärdaten sind Daten, die nicht explizit für die Krankheitskostenrechnung erhoben wurden, sondern für andere Zwecke (Vgl. Reis (2005), S.296).

¹⁵⁴ Vgl. Statistisches Bundesamt (2004), S. 1.

Stand der Forschung: Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes

- Kassenärztliche Vereinigung Brandenburg (KVBB): Abrechnungsdatenträger-Panel (ADT-Panel)
- Kassenärztliche Vereinigung Nordrhein (KVNO): Abrechnungsdatenträger-Panel (ADT-Panel)
- Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e.V. (MDS): Erst- und Folgebegutachtungen der ambulanten Pflegefälle
- Medizinischer Dienst der Spitzenverbände der Krankenkassen e.V. (MDS): Erst- und Folgebegutachtungen der stationären Pflegefälle
- Robert Koch-Institut (RKI): Statistik der meldepflichtigen Krankheiten
- Statistisches Bundesamt (Destatis): Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern
- Statistisches Bundesamt (Destatis): Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen
- Statistisches Bundesamt (Destatis): Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik)
- Statistisches Bundesamt (Destatis): Mikrozensus
- Statistisches Bundesamt (Destatis): Pflegestatistik
- Statistisches Bundesamt (Destatis): Todesursachenstatistik
- Verband der Angestellten-Krankenkassen (VdAK) e.V.: Kostenstruktur der Krankenhausaufgaben
- Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI): Abrechnungsdatenträger- Panel (ADT-Panel) der KV Brandenburg
- Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland (ZI): Abrechnungsdatenträger- Panel (ADT-Panel) der KV Nordrhein

Die krankheitsbezogene Zuordnung der direkten Kosten erfolgt nach dem top-down-Ansatz (vgl. S.41). Die Ergebnisse der Gesundheitsausgabenrechnung - bezogen auf die 15 Einrichtungen (Gesundheitsschutz, Arztpraxen, Zahnarztpraxen, Praxen sonstiger medizinischer Berufe, Apotheken, Gesundheitshandwerk und -einzelhandel, Einrichtungen der ambulanten Pflege, sonstige ambulante Einrichtungen, stationäre und teilstationäre Einrichtungen, Krankenhäuser, Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, stationäre und teilstationäre Pflege, Rettungsdienste,

sonstige Einrichtungen und private Haushalte, Ausland) und die 18 Leistungsarten (Investitionen, allgemeiner Gesundheitsschutz, Gesundheitsförderung, Früherkennung von Krankheiten, Gutachten und Koordination, Grundleistungen, Sonderleistungen, Laborleistungen, strahlendiagnostische Leistungen, pflegerische Leistungen, therapeutische Leistungen, Mutterschaftsleistungen, Unterkunft/Verpflegung, Arzneimittel, Hilfsmittel, Zahnersatz, sonstiger medizinischer Bedarf, Transporte) - werden mittels geeigneter Schlüssel aufgegliedert nach Krankheiten (vgl. Abbildung 12).

Dabei ist Voraussetzung, dass die Schlüssel sowohl die Krankheiten untereinander gewichten als auch die alters- und geschlechtsspezifischen Verteilungen.¹⁵⁵ Vorwiegend werden hierbei die Werte der Gesundheitsausgabenrechnung nach Einrichtungen verwendet, lediglich in Einzelfällen, orientiert man sich bei der Berechnung an der Leistungsebene.

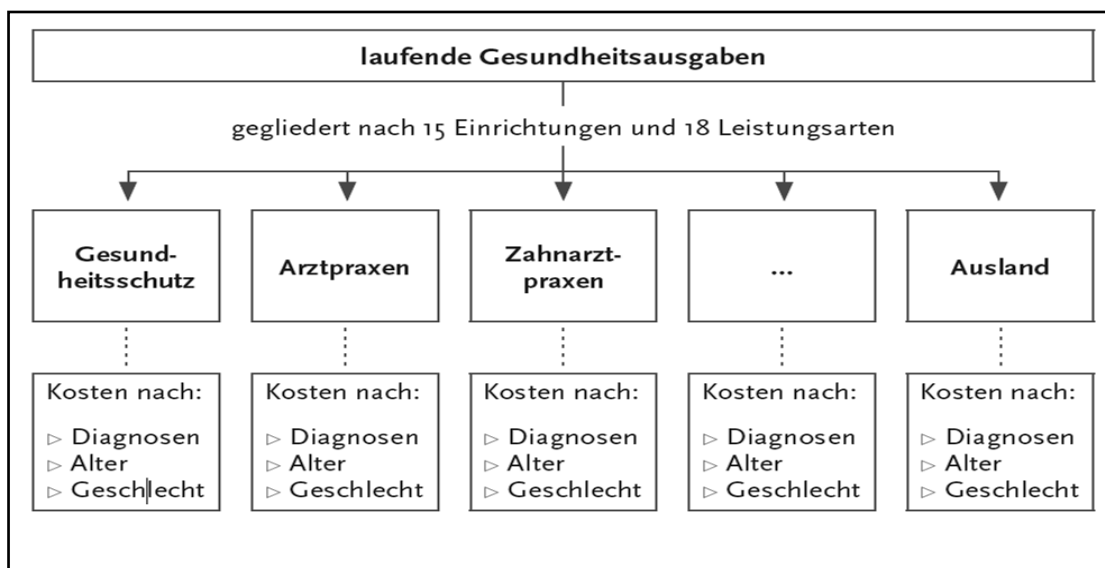


Abbildung 12: Top-Down-Ansatz bei der Krankheitskostenrechnung.

(Quelle: Nöthen und Böhm (2009)).

Die Krankheitskostenrechnung basiert auf dem Prävalenzansatz. Es werden die Kosten von Krankheiten in einem bestimmten Zeitraum - ein Jahr wie auch in der vorliegenden Arbeit - untersucht. Die andere Vorgehensweise wäre die inzidenzbasierte, bei der von den in einem bestimmten Zeitraum festgestellten Neuerkrankungen die zukünftigen

¹⁵⁵ Vgl. Nöthen und Böhm (2009), S. 4.

Kosten ermittelt werden. Die Kostenermittlung beim Prävalenzansatz erfolgt retrospektiv.

Im Folgenden wird beschrieben, wie die Zuordnung der Kosten auf die Krankheiten erfolgt. Hinsichtlich der Verfügbarkeit von Diagnosen und der Qualität der Kodierung der Diagnosen besteht ein großer Unterschied zwischen den betrachteten Einrichtungen. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die Angabe der Diagnose nicht bei allen Einrichtungen im Zusammenhang mit der Vergütung stehen wie beispielsweise im Krankenhaus. Wie bei der Kostenzuordnung vorgegangen wird zeigt Abbildung 13.

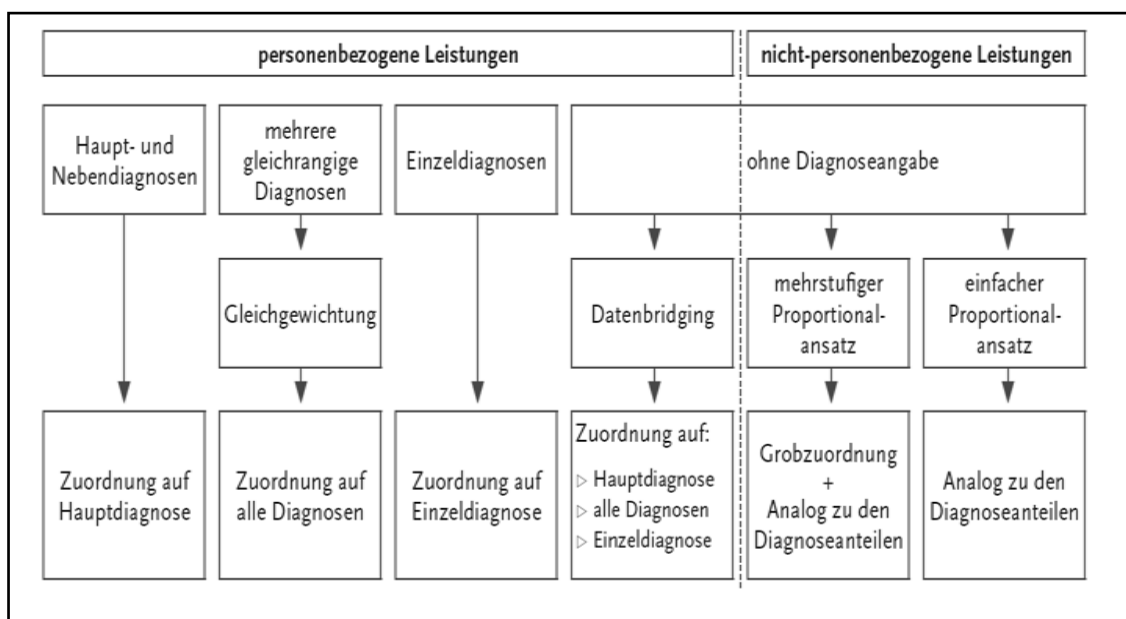


Abbildung 13: Kostenzuordnung zu den Krankheiten.

(Quelle: Nöthen und Böhm (2009)).

Die Kosten werden nach der Hauptdiagnose den (teil-) stationären Einrichtungen zugeordnet. Da im ambulanten Bereich mehrere Diagnosen gleichrangig auftreten können und dann also keine Zuordnung zu einer „Haupterkrankung“ möglich ist, werden die Behandlungskosten jeweils mit gleichem Gewicht den angegebenen Abrechnungsdiagnosen zugeordnet. Dies beinhaltet den Nachteil, dass auch Verdachts- und Ausschlussdiagnosen Kosten zugeordnet bekommen, da eine klare Identifizierung von gesicherten Diagnosen nicht möglich ist. Bei Mehrfachnennung einer Diagnose werden die Kosten nur einfach zugeordnet. Liegt nur eine Einzeldiagnose vor ist die Zuordnung der Kosten klar. Bei Einrichtungen, die zwar personenbezogene Leistungen erfassen, jedoch ohne die Angabe von Diagnosen (z.B. Heilpraktiker), erfolgt die

Zuweisung der Kosten indirekt. Die so gegliederten Ausgaben wurden mit den Ergebnissen analog abgegrenzter Daten der verfügbaren Versichertenstichprobe der AOK Hessen / Kassenärztlichen Vereinigung Hessen verknüpft. Wesentlich für die Zusammenführung von Kosten- und Diagnosedaten war dabei neben dem Versicherten- auch der Institutionenbezug. In Kombination ermöglichten die beiden Merkmale die Erstellung von Überleitungstabellen, bei denen die Diagnoseangaben aus den Krankenscheinen der verordnenden Ärzte und aus den Entlassungsdiagnosen der verordnenden Krankenhäuser gewonnen wurden. Nicht-personenbezogene Gesundheitsleistungen werden über ein- oder mehrstufige Proportionalansätze zu den Krankheiten zugeordnet. Hierunter fallen Einrichtungen wie Verwaltung, Gesundheitsschutz usw. Während beim einstufigen Proportionalansatz die Kosten anhand des Diagnoseanteils verteilt werden, erfolgt beim mehrstufigen Proportionalansatz anhand anderer Datenquellen zunächst eine grobe Zuordnung auf die Krankheitsgruppen.¹⁵⁶

Bei diesem Zuordnungsverfahren lässt sich Multimorbidität nicht abbilden. Dabei handelt es sich um die vorwiegend bei älteren Patienten vorzufindenden Mehrfacherkrankungen. So gehen beispielsweise mit Herzinfarkten oder Schlaganfällen häufig auch Diabeteserkrankungen einher, die aber separat abgebildet werden.

Neben dieser Berechnung werden die indirekten Kosten, die durch Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitigen Todesfall entstehen, in einer separaten Größe erfasst, die die potenziellen Ressourcenverluste durch „verlorene Erwerbstätigkeits- und Lebensjahre“ darstellt.¹⁵⁷

Im Rahmen der Krankheitskostenrechnung werden die indirekten Kosten in Form von verlorenen Erwerbstätigkeitsjahren der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (von 15 bis 64 Jahren) berechnet und stellen somit eine kalkulatorische Kennzahl dar. Für den Ressourcenverlust kommen prinzipiell drei Ausfallarten in Betracht: Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitiger Tod.

Bei den indirekten Kosten basieren die „verlorenen Erwerbsjahre“ durch Arbeitsunfähigkeit auf der Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung des behandelnden Arztes.

¹⁵⁶ Vgl. Nöthen und Böhm (2009), S. 12.

¹⁵⁷ Vgl. Forster (2004), S. 1433.

Hier legt der Arzt fest, dass ein vorliegendes Krankheitsbild die Erbringung der Arbeitsleistung verhindert. Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Kurbehandlungen und Arbeitsunfähigkeiten von Selbstständigen und mithelfenden Familienangehörigen werden hinzugeschätzt. Unberücksichtigt bleiben Kurzzeiterkrankungen von bis zu drei Tagen ohne Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung. Im Falle der Arbeitsunfähigkeit basiert die Bestimmung der verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre auf dem Prävalenzansatz. Alle im Berichtsjahr vorkommenden Arbeitsunfähigkeiten werden für die jeweilige Erkrankung berücksichtigt. Die jeweils im Jahr anfallenden Rentenzugänge bilden die Grundlage für die durch Invalidität verursachten verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre. Auf den Angaben der Todesursachenstatistik basiert die Berechnung der durch vorzeitigen Tod entstandenen verlorenen Erwerbstätigkeitsjahre. Für Invalidität und vorzeitigen Tod wird ein Inzidenzansatz zugrunde gelegt. Es werden nur die Fälle berücksichtigt, bei denen eine bestimmte Erkrankung im Berichtsjahr neu aufgetreten ist.

5.3.3 Krankheitskosten des statistischen Bundesamtes für HIV

Aus dem Online-Informationssystem der Gesundheitsberichterstattung des Bundes lassen sich folgende Krankheitskostendaten zu HIV ermitteln:

In der Krankheitskostenrechnung des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2008 entfielen auf die HIV-Krankheit (ICD-10: B20-B24) 140 Millionen Euro, das entspricht 0,06% der Gesamtkosten für dieses Jahr. Abbildung 14 zeigt die Höhe der Ausgaben für HIV für die Jahre 2002, 2004, 2006 und 2008. Dort ist zwar ein leichter Anstieg der Kosten gegenüber den Vorjahren 2006 und 2004 zu erkennen. Jedoch sind Krankheitskosten im Jahr 2008 gegenüber den Ausgaben im Jahr 2002 geringer.

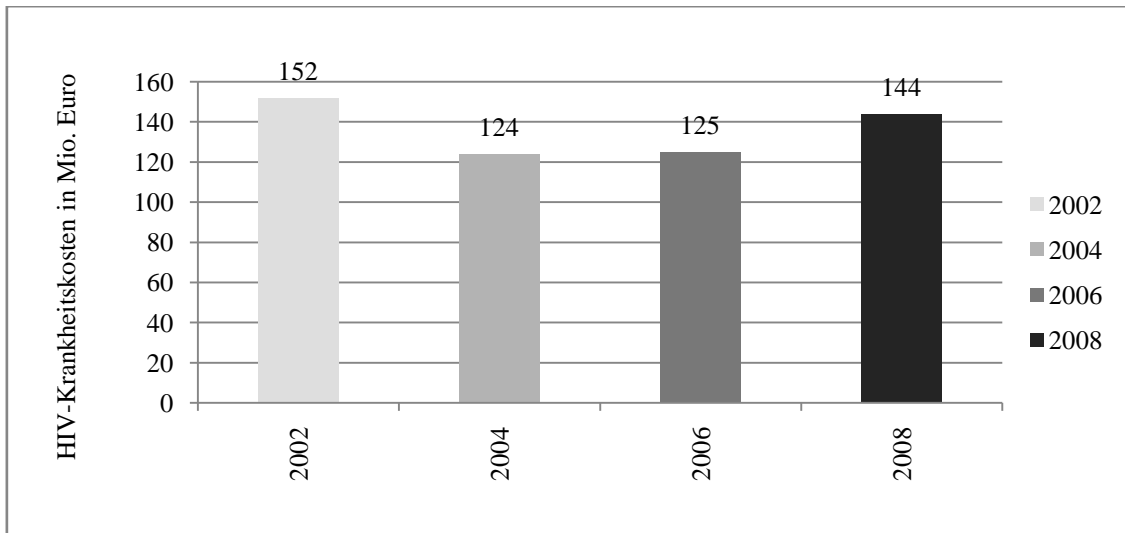


Abbildung 14: Krankheitskosten für HIV in den Jahren 2002, 2004, 2006 und 2008.

(Quelle: eigene Darstellung).

Die Kosten fielen zu 76% bei Männern an. Die Mehrzahl (38%) der Kosten lag bei beiden Geschlechtern in der Altersgruppe der 30- bis 45-jährigen (vgl. Abbildung 15). Auch bei den Frauen fiel der Großteil der Kosten (11%) in die Altersgruppe der 30- bis 45-jährigen.

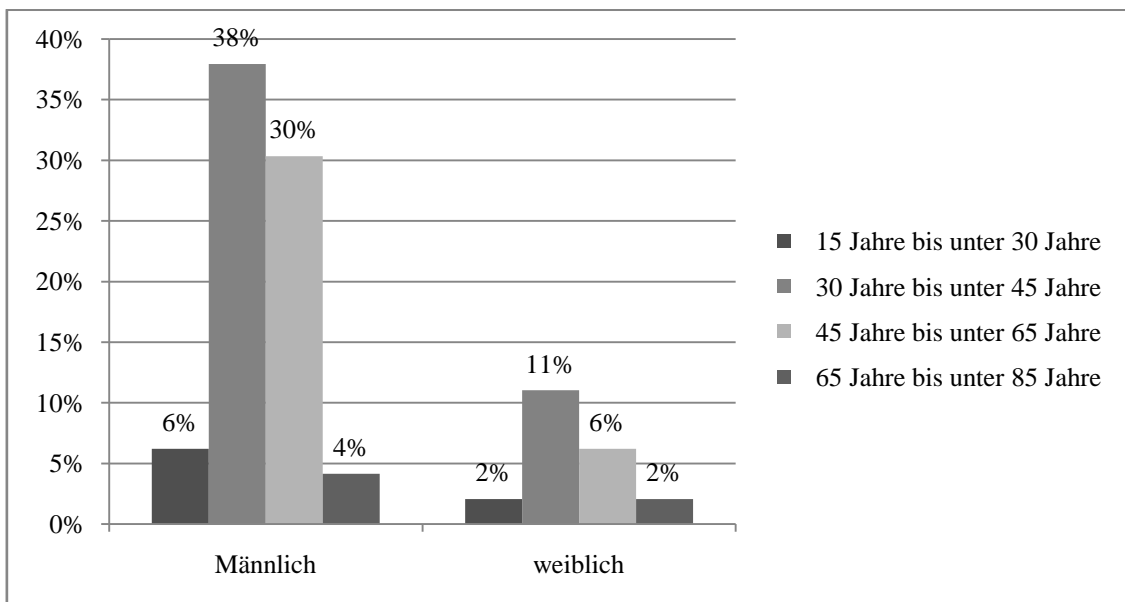


Abbildung 15: Geschlechts- und Altersverteilung der Krankheitskosten für HIV.

(Quelle: eigene Darstellung).

Abbildung 16 (S. 80) zeigt die Krankheitskosten für HIV in den Jahren 2002, 2004, 2006 und 2008 je nach Einrichtungsart. Angegeben ist zusätzlich wieviel Prozent der im Jahr 2008 anfallenden Krankheitskosten auf welche Einrichtungsart entfiel. Der Anteil

der Ausgaben im Bereich Apotheke stieg über die Jahre hinweg und nahm im Jahr 2008 55% der Gesamtkosten an. Im Bereich Krankenhaus lässt sich ein sinkender Anteil über die Jahre verzeichnen, der 8% im Jahr 2008 ausmachte.

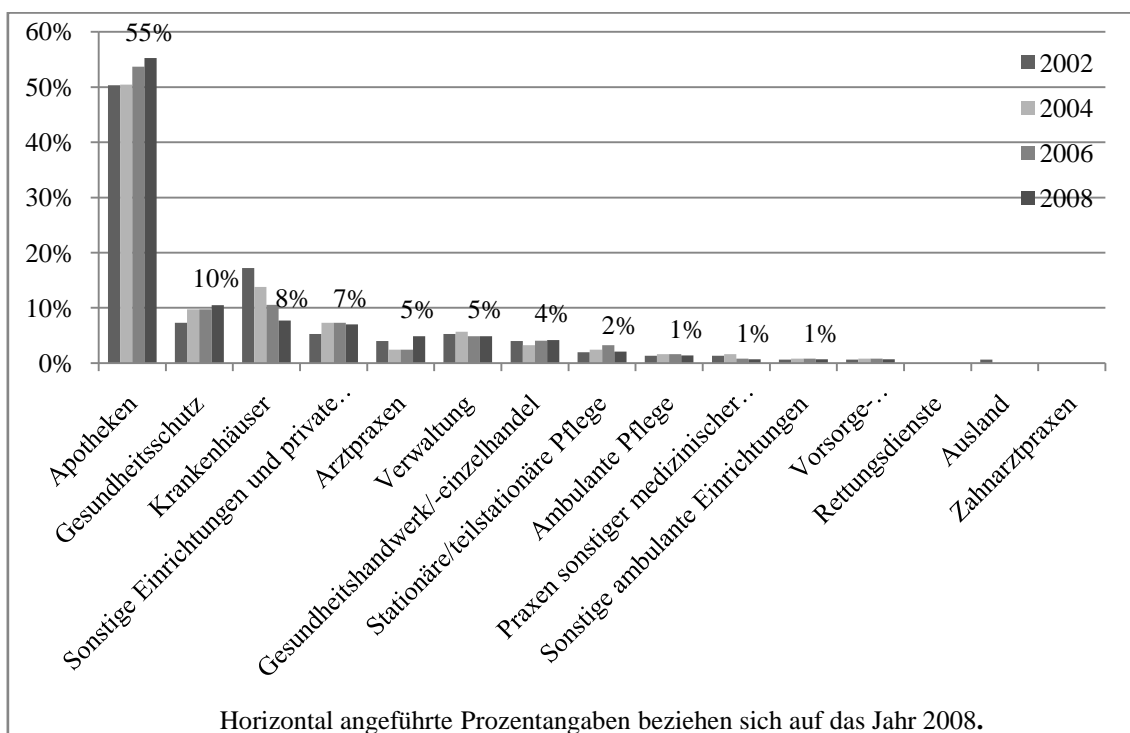


Abbildung 16: Verteilung der Krankheitskosten für HIV für die Jahre 2002, 2004, 2006 und 2008 nach Einrichtungen.

(Quelle: eigene Darstellung).

In Bezug auf die indirekten Kosten lässt sich berichten, dass im Jahr 2008 der Verlust an Erwerbstätigkeitsjahren durch Arbeitsunfähigkeit unter 1.000 lag. Im gleichen Jahr gingen durch Invalidität 4.000 Erwerbstätigkeitsjahre verloren. Der frühzeitige Tod von HIV-Patienten führte nach der Krankheitskostenrechnung des statistischen Bundesamtes im Jahr 2008 zu einem Verlust von 5.000 Erwerbstätigkeitsjahren.

Das Robert Koch-Institut hat in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Bundesamt im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2006 ein Themenheft zu HIV und AIDS veröffentlicht. Hier wurden unter anderem sehr differenzierte Angaben zu den durch diese Erkrankung verursachten Krankheitskosten in den Jahre 2002 und 2004 veröffentlicht.¹⁵⁸

¹⁵⁸ Vgl. Marcus und Starker (2006).

5.4 Zusammenfassung des Stands der Forschung

Der zuvor berichtete Stand der Forschung zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion lässt sich wie folgt kurz zusammen fassen:

Bezüglich der Kosten, die durch die HIV-Infektion bzw. AIDS für die Gesellschaft anfallen wurde mittels des systematischen Reviews eine relevante Publikation identifiziert. Der darin beschriebene Ressourcenverbrauch wurde vor zehn Jahren erhoben. Des Weiteren muss angemerkt werden, dass es sich um eine monozentrische Studie mit einer sehr geringen Studienpopulation handelt, was die Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf die Gesamtpopulation der HIV-Infizierten verringert. In dieser Studie wurden keine indirekten Kosten ermittelt. Die Tatsache, dass das Arbeitsleben von HIV-Infizierten sich von dem der nicht HIV-Infizierten stark unterscheidet und zudem ein relevanter Teil der Erkrankten im erwerbsfähigen Alter ist¹⁵⁹, macht eine Betrachtung der indirekten Kosten zwingend notwendig. Es muss davon ausgegangen werden, dass sich die Versorgungssituation innerhalb der zehn Jahre verändert hat und somit ist eine Übertragbarkeit der Daten nur sehr eingeschränkt möglich ist.

Das statistische Bundesamt publiziert Krankheitskosten der HIV-Infektion. Durch die Anwendung des top-down Verfahrens sind die Angaben sehr stark aggregiert. Eine Unterschätzung der Krankheitskosten ist somit sehr wahrscheinlich. Hier können lediglich Aussagen darüber getroffen werden, wie die Verteilung der Krankheitskosten hinsichtlich der Einrichtungen, des Alters und des Geschlechts aussieht.

Zur Beantwortung der Frage, wie hoch die durch die HIV-Infektion bzw. AIDS anfallenden Kosten aus der Perspektive der gesetzlichen Krankenkassen sind, können die im Rahmen des Morbi-RSA veröffentlichten standardisierten Leistungsausgaben herangezogen werden, da die HIV-Infektion zu einer der o.a. 80 betrachteten Krankheiten gehört. Anzumerken ist hier, dass die Daten des Morbi-RSA sehr abhängig sind von der Kodierung der Fälle durch die Ärzte. Die in Daten der Gesetzlichen Krankenversicherungen und Kassenärztlichen Vereinigungen erfassten HIV-Infizierten

¹⁵⁹ Vgl. Hösl und Jahrke (2011),S. 153.

übersteigen teilweise erheblich die Angabe des Robert Koch-Instituts zur HIV-Prävalenz.¹⁶⁰

Die Fragen nach den Determinanten der Krankheitskosten kann anhand keiner der zu Verfügung stehenden Datenquellen ermittelt werden. Eine Identifikation der kostentreibenden Merkmale ist für die gesetzlichen Krankenkassen sinnvoll, um zu überprüfen, für welche Patientengruppen der HIV-Infizierten die Zuweisungen aus dem Morbi-RSA kostendeckend bzw. nicht kostendeckend sind.

¹⁶⁰ Vgl. Stoll (2011), S. 144.

6. Die Krankheitskosten-Kohortenanalyse (K3A)

Im fünften Kapitel wird die zur Beantwortung der Forschungsfragen durchgeführte empirische Studie vorgestellt. Hierzu wird zunächst das Studiendesign beschrieben. In den folgenden Unterkapiteln wird berichtet, welche klinischen und gesundheitsökonomischen Daten in der empirischen Studie erhoben wurden. Anschließend erfolgt die Darlegung der Ermittlung der Preise zu den erhobenen Ressourcenverbräuchen. Im Weiteren werden die angewandten statistischen Auswertungsverfahren geschildert und erklärt. Die Beantwortung der Forschungsfragen erfolgt abschließend im Rahmen der Vorstellung der Ergebnisse.

6.1 Studiendesign

Die **Deutsche Arbeitsgemeinschaft niedergelassener Ärzte in der Versorgung HIV-Infizierter e.V. (DAGNÄ)** hat in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Medizinmanagement der Universität Duisburg-Essen die „Krankheitskosten-Kohortenanalyse (K3A)“ initiiert.

Die K3A-Evaluation ist Bestandteil des DAGN-AD-IMPROVe-Projektes (vgl. folgende Abbildung 17). Dieses Gesamtprojekt besteht aus der K3A und einzelnen Adhärenz-Tools.

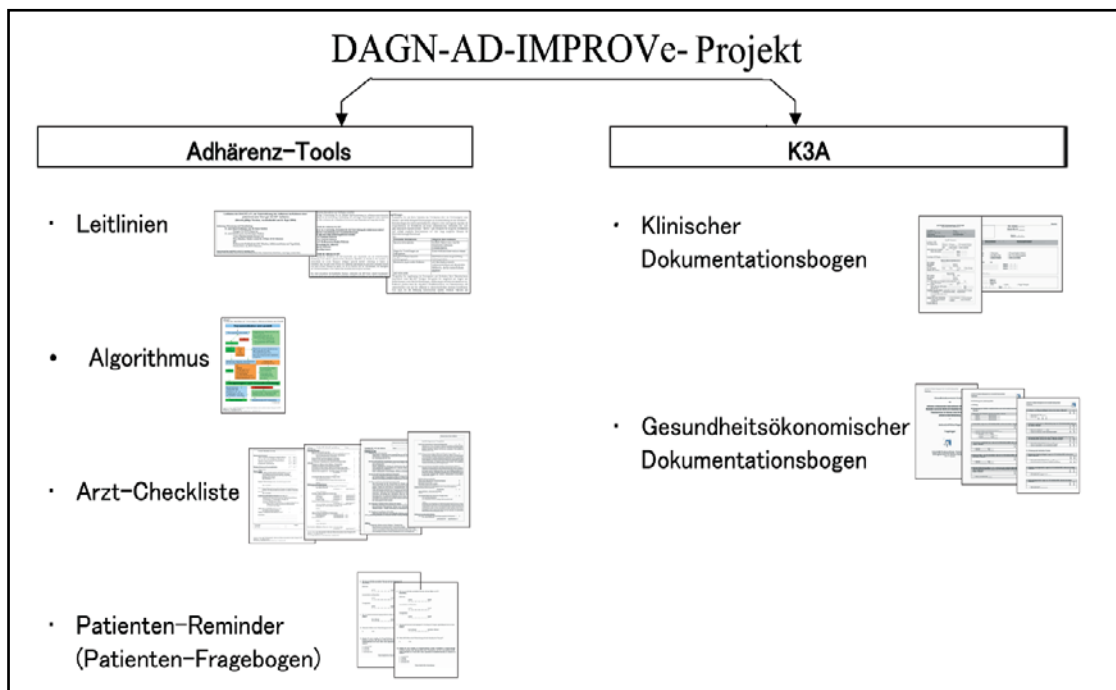


Abbildung 17: DAGN-AD-IMPROVe-Projekt.

(Quelle: www.dagnae.de).

Bei der HIV-Therapie ist Adhärenz definiert als Grad des konsequenten und exakten Einhaltens eines vorgegebenen Therapieschemas durch einen Patienten. Ein Zusammenhang zwischen der Höhe der Adhärenz und dem Therapieerfolg wurde schon mehrfach bestätigt.¹⁶¹ Die im DAGN-AD-IMPROVe-Projekt entwickelten Adhärenz-Tools werden Mitgliedern und Interessenten online zur Verfügung gestellt.¹⁶²

Im Hinblick auf die zu Grunde liegende Thematik liegt der Fokus im Folgenden auf der K3A. Es handelt sich bei der K3A um eine 18-monatige prospektive, multizentrische, gesundheitsökonomische und klinische Evaluation.

Das Ziel der gesundheitsökonomischen Untersuchung besteht in der Erhebung der Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland anhand eines in HIV-Schwerpunktpraxen behandelten Patientenkollektivs. Zur Erreichung dieses Studienziels ist es notwendig, Daten von Patienten, die von einer HIV-Infektion betroffen sind, zu erheben. Die DAGNÄ hat den hierfür notwendigen Kontakt zu den behandelnden Ärzten in HIV-Schwerpunktpraxen hergestellt und diese um die Teilnahme an der Studie gebeten. Ein entsprechendes Ethikvotum zur Durchführung der Studie wurde von der Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen im Jahr 2006 eingeholt.

In den HIV-Schwerpunktpraxen, die sich zur Teilnahme an der Studie bereit erklärt haben, wurden klinische und gesundheitsökonomische Patientendaten erfasst. Die Studiendauer betrug für jeden Patienten 18 Monate. Die Datenerhebung erfolgte sechsmal in einem Abstand von jeweils zwölf Wochen (vgl. Abbildung 18, S. 85) nach Einschluss in die K3A. Vier Datenmonitore für die verschiedenen Regionen in der Bundesrepublik unterstützten die Zentren bei der Erhebung der entsprechenden Daten.

¹⁶¹ Vgl. Sethi et al. (2003), S. 1112.

¹⁶² Vgl. www.dagnae.de

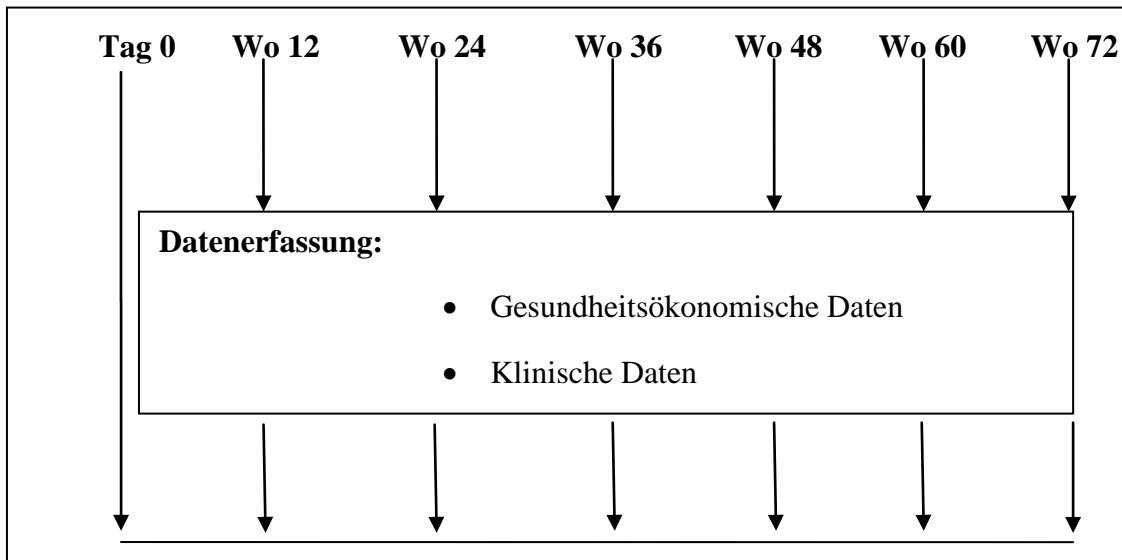


Abbildung 18: Zeitpunkt der Datenerfassung.

(Quelle: eigene Darstellung).

Der Beginn des Patienteneinschlusses war der 01.01.2006, der Einschluss neuer Patienten wurde am 01.10.2007 beendet. In die Studie eingeschlossen wurden Patienten, die in den teilnehmenden HIV-Schwerpunktpraxen auf Grund einer bekannten HIV-Infektion ambulant behandelt wurden und älter als 16 Jahre waren. Ausgeschlossen wurden diejenigen Patienten, die an einer anderen klinischen Studie teilnahmen.¹⁶³

Die Ermittlung der aufgrund der durch die HIV-Infektion bzw. AIDS für jeden Patienten des Kollektivs anfallenden Kosten soll in dieser Studie zum einen aus Sicht der Gesellschaft und zum anderen ergänzend aus der Perspektive der gesetzlichen Krankenkassen erfolgen. Im Speziellen sollen Determinanten der Krankheitskosten im Folgejahr identifiziert werden.

¹⁶³ Vgl. Mostardt et al. (2007), S. 2.

6.2 Mengengerüst

Die Erhebung der für die Ermittlung der Krankheitskosten sowie der Abbildung der Behandlungsrealität benötigten Daten erfolgt anhand zweier Dokumentationsbögen, die gemeinsam vom Lehrstuhl für Medizinmanagement und der DAGNÄ entwickelt wurden. Der behandelnde Arzt füllt die zwei Dokumentationsbögen (klinischer Dokumentationsbogen und gesundheitsökonomischer Dokumentationsbogen s. Anhang, S. 204-210) pro Follow-up und Patient aus, einen zur Erfassung der Patientenmerkmale und klinischen Parameter, einen zur Erfassung der Ressourcenverbräuche.

Folgende Angaben zur Person werden innerhalb des klinischen Dokumentationsbogens erfasst:

- Geburtsdatum,
- Nationalität,
- HIV-Transmission Risiko-Gruppen:
 1. homosexuelle Kontakte,
 2. intravenöser Drogengebrauch,
 3. heterosexuelle Kontakte,
 4. Patient aus Endemiegebieten,
 5. sowie weitere (z.B. Hämophilie, berufliche Exposition, präperinatale Infektion),
 6. nicht zu ermitteln.

Des Weiteren umfasst der klinische Dokumentationsbogen (s. Anhang, S. 208-210) die weitere Dokumentation klinischer Befunde und Laborparameter:

- CDC Stadium,
- Andere relevante Begleiterkrankungen,
- Viruslast,
- CD4 Zellzahl (absolut (μ /ml) und relativ),
- Anzahl HIV-1-RNA-Kopien/ml,
- AIDS-definierende Ereignisse,
- Therapieschiene (keine, Erst-, Zweit-, Folge-Therapie),
- Antiretrovirale Therapie:

1. Therapiebeginn (Datum),
2. Präparat,
3. Therapieumstellung,
4. Datum,
5. Grund:
 - a) nicht ausreichender Abfall der Viruslast,
 - b) CD4 Abfall,
 - c) klinische Progression,
 - d) Unverträglichkeit,
 - e) Toxizität,
 - f) Interaktionen mit anderen Medikamenten,
 - g) Komplexität des Regimes,
 - h) andere.

Im Rahmen des gesundheitsökonomischen Dokumentationsbogens (s. Anhang, S. 204-207) werden die Ärzte gebeten, Fragen zur Erfassung der Ressourcenverbräuche zu beantworten. Im Folgenden werden die Sachverhalte aufgezeigt, zu denen Fragen gestellt werden:

Direkte Kosten:

- Medikation des Patienten,
- Arztkontakte, veranlasst durch die HIV-Infektion/AIDS,
- Krankenhausaufenthalte/-tage aufgrund der HIV-Infektion/AIDS,
- stationäre Reha- oder Kuraufenthalte wegen der HIV-Infektion/AIDS,
- häusliche Behandlungspflege (z. B. zur Sicherung der ärztlichen Behandlung nach Krankenhausaufenthalt) bedingt durch die HIV-Infektion/AIDS,
- Fahrtkosten zur Behandlung der HIV-Infektion/AIDS,
- Beanspruchung einer Haushaltshilfe oder eine Hilfe bei der Kinderbetreuung wegen der HIV-Infektion/AIDS,
- Beanspruchung eines ambulanten Pflegedienstes aufgrund der HIV-Infektion/AIDS,
- Notwendigkeit der Hilfe von Angehörigen oder Freunden für die häusliche Pflege wegen der HIV-Infektion/AIDS.

Indirekte Kosten:

- Arbeitsunfähigkeit aufgrund der HIV-Infektion/AIDS,
- Teilweise Erwerbsminderung infolge der HIV-Infektion/AIDS,
- Volle Erwerbsminderung wegen der HIV-Infektion/AIDS.

Eine Einbeziehung intangibler Kosten in die Evaluation ist nicht vorgesehen.

6.3 Preisgerüst

Für die mittels der Dokumentationsbögen innerhalb der K3A erhobenen Ressourcenverbräuche müssen zur Berechnung der Kosten die entsprechenden Preise ermittelt werden.¹⁶⁴ Auf Grund dessen, dass die Berechnung der Kosten in diesem Projekt sowohl aus Sicht der Gesellschaft als auch ergänzend aus der Perspektive der GKV erfolgen soll, liegen für bestimmte Ressourcenverbräuche zwei verschiedene Preise vor. Im Folgenden wird für jede Ressource der ermittelte Preis aus Sicht der GKV und aus gesellschaftlicher Sicht erläutert. Als Referenzjahr bei der Ermittlung aller Preise wurde das Jahr 2008 gewählt, da der Großteil der Daten aus diesem Zeitraum stammt.

6.3.1 HIV-Medikation

Die HIV-Medikation wurde mittels des klinischen Dokumentationsbogens erhoben.

Die Abkürzungen der von den Patienten eingenommenen Präparate lassen sich den Dokumentationsbögen entnehmen. Für jedes Medikament wurde anhand der Lauer Taxe¹⁶⁵ je möglicher Dosierung der Preis und die Packungsgröße (Anzahl der Tabletten) pro Präparat für das Jahr 2008 ermittelt. Indem der Preis durch die Anzahl der Tabletten und die Dosis geteilt wurde, ließ sich der Durchschnittspreis pro Milligramm (mg) errechnen. Hierbei wurden ebenfalls die HIV-spezifischen Medikamente berücksichtigt, die in flüssiger Form eingenommen werden und deren Durchschnittspreis pro mg

¹⁶⁴ Vgl. Drummond (2005), S. 55.

¹⁶⁵ Die Lauer-Taxe, auch ABDA-Artikelstamm oder Große Deutsche Spezialitätentaxe genannt, enthält die Daten aller bei der Informationsstelle für Arzneispezialitäten gemeldeten Fertigarzneimittel und apothekenüblichen Waren, die in Deutschland für den Handel zugelassen sind. Inhalte sind u. a. Artikelbezeichnung, Darreichungsform, Packungsgrößen, Pharmazentralnummer und Preise. Herausgeber ist der ABDATA - Pharma-Daten-Service, ein Unternehmensbereich der WUV - Werbe- und Vertriebsgesellschaft Deutscher Apotheker mbH, ihrerseits ein Tochterunternehmen der ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände. Im Jahr 1950 wurde die ursprüngliche Lauer-Taxe von Josef Lauer das erste Mal in Druckform herausgegeben.

berechnet wurde. Dieser Durchschnittspreis für 1 mg wurde dann mit der Angabe zur empfohlenen Tagesdosis multipliziert, die wiederum der Roten Liste¹⁶⁶ entnommen werden konnten. Die ermittelten Tagesdosen wurden weiterhin mit den vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) veröffentlichten definierten Tagesdosen (DDD, Defined Daily Doses) im Rahmen der ATC-Klassifikation abgeglichen.¹⁶⁷ Diskrepanzen zwischen den beiden Quellen gab es hierbei keine.

Der aus der Lauer Taxe entnommene Apothekenabgabepreis für die HIV-Medikation hingegen wird zur monetären Bewertung aus gesellschaftlicher Perspektive herangezogen. Um die Arzneimittelpreise zu ermitteln, die die GKV bezahlt, muss der Apothekenabgabepreis dabei um die Patientenzahlung, den Kassen-Rabatt der Apotheker (2,30 € je Verordnung im Jahr 2008)¹⁶⁸ und den Herstellerrabatt reduziert werden. Nach § 61 SGB V ist die Höhe der Patientenzahlung von dem Arzneimittelpreis abhängig:

- kostet das Arzneimittel 50 € oder weniger, zahlt der Patient pauschal 5 €
- liegen die Kosten des Arzneimittels zwischen 50 € und 100 € zahlt der Patient 10 Prozent der Kosten,
- liegen die Kosten über 100 € zahlt der Patient pauschal 10 €

Hier gilt die Annahme, dass keine Zuzahlungsbefreiung nach § 62 SGB V vorliegt.

Der Herstellerrabatt beträgt 6% auf den Herstellerabgabepreis bei Fertigarzneimitteln ohne Festbetrag und 10% auf den Herstellerabgabepreis bei Fertigarzneimitteln im Generikabereich.¹⁶⁹ Da für die HIV-Medikamente zurzeit keine Generika auf dem

¹⁶⁶ Die Rote Liste ist ein Arzneimittelverzeichnis für Deutschland (einschließlich EU-Zulassungen) und wird von der Rote Liste Service GmbH herausgegeben und verlegt. Sie enthält Kurzinformationen zu Humanarzneimitteln und bestimmten Medizinprodukten, die aus Fach-, Gebrauchs- und Produktinformationen erstellt werden. Sie richtet sich an medizinisch-pharmazeutische Fachkreise mit dem Zweck, diese über im Handel befindliche Präparate zu informieren.

¹⁶⁷ Das DIMDI gibt seit dem 01. Januar 2004 die jährlich aktualisierte amtliche Fassung der Anatomisch-Therapeutisch-Chemischen (ATC) Klassifikation mit definierten Tagesdosen (DDD, Defined Daily Doses) heraus. In der ATC-Klassifikation werden Wirkstoffe entsprechend dem Organ oder Organsystem auf das sie einwirken und nach ihren chemischen, pharmakologischen und therapeutischen Eigenschaften in verschiedene Gruppen eingeteilt.

¹⁶⁸ Im Dezember 2009 hat die Schiedsstelle nach § 129 SGB V eine Absenkung des Kassenrabatts von 2,30 € auf 1,75 € rückwirkend zum 1. Januar 2009 festgesetzt.

¹⁶⁹ Vgl. § 130a SGB V.

deutschen Arzneimittelmarkt zur Verfügung stehen, beträgt der Herstellerrabatt zur Errechnung der Arzneimittelpreise aus GKV-Sicht 6%.

Der Lauer-Taxe kann neben dem Apothekenabgabepreis auch die Höhe der Patientenzuzahlung, der Herstellerrabatt und der Kassenrabatt der Apotheker entnommen werden.

Da es sich nicht um eine kassenspezifische Auswertung handelt, können die zwischen einzelnen Krankenkassen und pharmazeutischen Unternehmen vereinbarten Rabatte nach § 130a Abs. 8 SGB V in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt werden.¹⁷⁰

Die Preise für die HIV-Medikation aus Perspektive der gesetzlichen Krankenkassen (GKV) werden somit wie folgt errechnet:

Apothekenabgabepreis (≈ Preis aus gesellschaftlicher Perspektive)

– *Patientenzuzahlung (10% × Apothekenabgabepreis)*

– *Kassenrabatt (2,30 €)*

– *Herstellerrabatt (6% × Herstellerabgabepreis)*

≡ Preis aus der Perspektive der GKV

6.3.2 Arztkontakte

Bei der K3A wurden neben der Anzahl der Arztkontakte in HIV-Schwerpunktpraxen auch die Anzahl der Kontakte zu anderen Fachärzten sowie das Datum des Arztkontaktes erhoben.

Zur Ermittlung der Kosten für die Arztbesuche wurde auf eine Aufstellung der Arbeitsgemeinschaft Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation (AG MEG) zurückgegriffen. Diese Aufstellung enthält Werte je Arztkontakt nach Facharztgruppen, die an Hand von Daten aus dem Jahr 1999 erstellt wurden. Die Bestimmung des GKV-Kontaktwertes basiert dabei auf Abrechnungsdaten der Kassenärztlichen Vereinigungen (KVs). Zur Ermittlung des gesellschaftlichen Kontaktwertes wurde zusätzlich eine

¹⁷⁰Vgl. Braun et al. (2009), S. 20.

Versichertenstichprobe des Verbandes der Privaten Krankenversicherungen berücksichtigt.¹⁷¹

Die der Publikation der AG MEG entnommenen Kontaktwerte wurden mittels des Verbraucherpreisindex auf das Jahr 2008 inflationiert.¹⁷²

Der Verbraucherpreisindex beträgt für das Jahr 1999 91,4 und für das Jahr 2008 106,6. Errechnet wurden so der gesellschaftliche Kontaktwert und der GKV-Kontaktwert der einzelnen Facharztgruppen mittels Dreisatz-Rechnung über den Kontaktwert im Jahr 1999 multipliziert mit 106,6 (Verbraucherpreisindex 2008) dividiert durch 91,4 (Verbraucherpreisindex 1999). Für die Berechnung der Kosten aus gesellschaftlicher Perspektive wurde im Rahmen der Studie der gesellschaftliche Kontaktwert und aus Sicht der GKV-Perspektive der GKV-Kontaktwert verwendet.

Die Kosten der Arztkontakte in den HIV-Schwerpunktpraxen hingegen sind der AG MEG Aufstellung nicht zu entnehmen. Geprüft wurde deshalb, welche Fachrichtungen in einer HIV-Schwerpunktpraxis häufig vertreten sind. Über diese Fachrichtungen (Internisten ohne Schwerpunkt, Summe Allgemeinmediziner, hausärztliche Internisten, Fachärzte für Haut- und Geschlechtskrankheiten) wurde folglich ein anhand der Fallzahl gewichteter Durchschnitt für den gesellschaftlichen Kontaktwert und den GKV-Wert errechnet: $(\text{Anzahl Patienten} * \text{Kontaktwert (Summe allg. Medizin)} + \text{Anzahl Patienten} * \text{Kontaktwert (hausärztlicher Internist)} + \text{Anzahl Patienten} * \text{Kontaktwert (Internisten ohne Schwerpunkt)} + \text{Anzahl Patienten} * \text{Kontaktwert (Haut- \& Geschlechtskrankheiten)}) / 4$.

6.3.3 Krankenhausaufenthalte

Im Rahmen der Erhebung der stationären Leistungen in der gesundheitsökonomischen Evaluation durch Patientenbefragung oder Krankenkassendatenerhebung lassen sich drei relevante Bewertungsansätze unterscheiden:

- bundesdurchschnittlicher Pflegesatz,
- abteilungsdifferenzierter bundesdurchschnittlicher Tagespflegesatz,
- Fallpauschalen.

¹⁷¹ Vgl. Krauth et al. (2005b), S. 738.

¹⁷² Vgl. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2009), S. 13.

Bis 2003 erfolgte die Vergütung der Krankenhausbehandlung durch tagesgleiche Pflegesätze und Fallpauschalen. Seit 2003 werden die somatischen Krankenhausleistungen über Fallpauschalen (Diagnosis Related Groups bzw. DRGs) vergütet.

Welche Bewertungsansätze verwendet werden können, hängt von den vorhandenen Daten ab.¹⁷³

In vorliegender Untersuchung wird der Patient anhand des gesundheitsökonomischen Fragebogens befragt, ob er in den letzten drei Monaten auf Grund der HIV-Infektion/AIDS im Krankenhaus war und wenn ja, wie häufig, zu welchem Zeitpunkt und wie lange.

Fallpauschalen können hier zur monetären Bewertung nicht herangezogen werden, weil keine Informationen darüber verfügbar sind, ob die HIV-Infektion bzw. AIDS als Haupt- oder Nebendiagnose kodiert wurde. Hiervon ist aber abhängig, welche Fallpauschale das Krankenhaus mit den Krankenkassen abrechnet. Eine eindeutige Identifizierung der zutreffenden Fallpauschale ist demzufolge nicht möglich.

Die Bewertung mit abteilungsdifferenzierten bundesdurchschnittlichen Tagespflegesätzen ist ebenfalls nur möglich, wenn die Hauptdiagnose bekannt ist.

Da nur die Dauer nicht aber die Hauptdiagnose des Krankenhausaufenthalts bekannt ist, wird hier der bundesdurchschnittliche Tagespflegesatz für die Bewertung des stationären Aufenthalts angewendet.

Die Kosten je Pfl egetag lassen sich auf Grund der Angaben des Statistischen Bundesamtes zur durchschnittlichen Verweildauer und den bereinigten Kosten je Behandlungsfall ermitteln. Zusätzlich müssen für die gesellschaftliche Perspektive noch die Kapitalkosten berücksichtigt werden. Die Addition der ermittelten Kapitalkosten je Pfl egetag zu den bereinigten Kosten je Pfl egetag ergeben schließlich den bereinigten bundesdurchschnittlichen Tagespflegesatz mit dem die Tage der Krankenhausaufenthalte monetär bewertet werden können.

¹⁷³ Vgl. Krauth et al. (2005b), S. 742.

Weil die GKV ausschließlich die Betriebskosten eines Krankenhauses decken und die Investitionskosten von den Bundesländern getragen werden, müssen die oben berechneten Gesamtkosten je Pflgetag für die Berechnung der Krankheitskosten aus Sicht der GKV wieder um die Kapitalkosten bereinigt werden.

Die Kosten des Krankenhausaufenthalts werden schließlich über die Multiplikation der Anzahl an Krankenhausaufenthaltstagen mit den Kosten pro Tag ermittelt.

6.3.4 Rehabilitationsaufenthalte

In der K3A werden der Zeitpunkt des Rehabilitationsaufenthaltes und die Dauer des Aufenthaltes erhoben.

Die Vergütung von stationären Rehabilitationsaufenthalten erfolgt über tagesgleiche abteilungsdifferenzierte Pflegesätze, die zwischen Rehabilitationskliniken und den Kostenträgern vereinbart werden. Die Kostenträger sind die Rentenversicherung oder die Krankenversicherung. Liegt eine Erwerbsminderung vor, dann ist die Krankenversicherung der Kostenträger. Bei der Ermittlung der Kosten für die Rehabilitationsaufenthalte aus Sicht der Gesellschaft wurde für die Rehabilitationsaufenthalte der Patienten die keine Erwerbsminderung aufweisen der ermittelte Preis für die Rentenversicherung veranschlagt. Wenn eine Erwerbsminderung vor lag, wurde der ermittelte Preis für die GKV verwendet, um die Kosten zu ermitteln.

Zur Ermittlung der Kosten für Rehabilitationsaufenthalte aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung werden nur die Rehabilitationsaufenthalten von Patienten mit einbezogen, die eine Erwerbsminderung aufweisen.

Für die Ermittlung des Preises für Rehabilitationsaufenthalte aus Sicht der Rentenversicherung, werden den Aufwendungen der gesetzlichen Rentenversicherung die Anzahl der Leistungen zur Teilhabe gegenübergestellt. Die Ausgaben für die Leistungen zur Teilhabe betragen 2008 4.826 Millionen €¹⁷⁴ Bei einer durchschnittlichen Verweildauer von 30 Tagen und 1.063.691 Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben¹⁷⁵ ergeben sich somit 151 €/je Pflgetag für das Jahr 2008.

¹⁷⁴ Vgl. Deutsche Rentenversicherung (DRV) (2009), S. 3.

¹⁷⁵ Vgl. Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2009a), S. 1.

Die Ermittlung des Preises für die Rehabilitationsaufenthalte aus Sicht der GKV erfolgt wiederum anhand der Statistik der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation und der Ergebnisse der GKV-Statistiken KG2/2007 und KG5/2007. Die Ausgaben der GKV für Rehabilitation lagen im Jahr 2007 bei 1,6 Milliarden €¹⁷⁶ Dabei wurden bei der GKV im Jahr 2007 insgesamt 13.082.780 Leistungstage dokumentiert.¹⁷⁷ Diese Angaben für das Jahr 2007 wurden mittels des Verbraucherpreisindex (2007: 103,9; 2008: 106,6) inflationiert.

Die Kosten der Rehabilitationsaufenthalte basieren somit je Perspektive auf der Multiplikation der Anzahl an Tagen mit den Kosten pro Tag errechnet.

6.3.5 Häusliche Behandlungspflege

Bei der häuslichen Behandlungspflege ist nach dem SGB V zwischen der Krankenhausvermeidungspflege (§ 37 Abs. 1 SGB V) und der Sicherungspflege (§ 37 Abs. 2 SGB V) zu unterscheiden.

Krankenhausvermeidungspflege hat hierbei zum Ziel dem Patienten eine möglichst frühe Rückkehr oder ein Verbleiben in seinem häuslichen Bereich zu ermöglichen. Sie kann insbesondere dann verordnet werden, wenn eine Behandlung im Krankenhaus geboten aber nicht ausführbar ist sowie wenn diese vollständig vermieden oder verkürzt werden kann.¹⁷⁸

Sicherungspflege soll hingegen eine ärztliche Behandlung ermöglichen sowie deren Resultat sichern. Sie wird vom Vertragsarzt dann verordnet, wenn eine ambulante Versorgung nur mit Unterstützung durch Maßnahmen der häuslichen Krankenpflege durchgeführt werden kann.

Die Vergütungen für die Leistungen der häuslichen Krankenpflege werden in den Versorgungsverträgen zwischen den Pflegediensten und den Krankenkassen festgehalten (§ 132a Abs. 2 SGB V).¹⁷⁹ Dabei reichen die Vergütungsformen von

¹⁷⁶ Vgl. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (2010), S. 36.

¹⁷⁷ Vgl. Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2008), S. 10.

¹⁷⁸ Vgl. Gemeinsamer Bundesausschuss (2007), S.1.

¹⁷⁹ Vgl. Gerlinger und Röber (2009), S. 89.

ausgehandelten Stundensätzen über Vergütungen der Einzelleistungen bis zu Vergütungen von Leistungskomplexen.

Da es sich bei der K3A um eine multizentrische Studie handelt, können keine bundeslandspezifischen Vergütungsvereinbarungen herangezogen werden.

In der K3A konnte diese Differenzierung außerdem keine Berücksichtigung finden, da nur die Anzahl der Tage der häuslichen Behandlungspflege erhoben wurde.

Somit müssen zur monetären Bewertung der Inanspruchnahme durchschnittliche Kosten pro Tag verwendet werden. Des Weiteren kann anhand der erhobenen Daten nicht beurteilt werden, ob es sich bei der Inanspruchnahme um Krankenhausvermeidungspflege oder Sicherungspflege gehandelt hat.

Aus Perspektive der GKV werden diese Ressourcenverbräuche demnach durch die Inanspruchnahme von häuslicher Behandlungspflege anhand der Finanzergebnisse sowie der Leistungsfälle- und tage der GKV bewertet. Für das Jahr 2008 ergibt sich ein Gesamtbetrag von 2.608.039.000 €, der für die häusliche Krankenpflege von den Gesetzlichen Krankenkassen ausgegeben wurde.¹⁸⁰ Insgesamt wurden 157.656.790 Tage häusliche Krankenpflege von den GKV-Versicherten in Anspruch genommen.

Aus gesellschaftlicher Perspektive muss zudem die Zuzahlung des Versicherten berücksichtigt werden. Versicherte, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, haben für die häusliche Krankenpflege eine Zuzahlung an die Krankenkasse zu leisten. Diese besteht zum einen aus einer Pauschale von zehn Euro pro Verordnung, zum anderen aus einem Betrag, der zehn Prozent der Kosten pro Pfl egetag für einen Maximalzeitraum von 28 Tagen entspricht (§ 37 Abs. 5 in Verbindung mit § 61 Abs. 3 SGB V). Die genaue Höhe der Zuzahlung lässt sich anhand der Zuzahlungen der privaten Haushalte für die häusliche Krankenpflege in der gesetzlichen Krankenversicherung und der Anzahl der Leistungsfälle ermitteln. Die Zuzahlungen der privaten Haushalte in die GKV im Rahmen der häuslichen Krankenpflege betrug im Jahr 2008 27.077.759 €¹⁸¹

¹⁸⁰ Vgl. Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2009a), S. 14.

¹⁸¹ Vgl. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2011b), S. 1.

Im Jahr 2008 haben insgesamt 2.465.412 GKV-Versicherte häusliche Krankenpflege in Anspruch genommen.¹⁸²

6.3.6 Ambulanter Pflegedienst

Im Hinblick auf die Fragestellung wurde im Rahmen der Studie erhoben, ob ein ambulanter Pflegedienst in Anspruch genommen wurde und wenn ja wie viele Tage. Des Weiteren wurden Informationen über das Vorliegen einer Pflegestufe zusammengetragen.

Die Kosten für die Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes werden von der Pflegekasse bezahlt, deshalb fallen bei der GKV hier auch keinerlei Ausgaben an.

Wurde eine Pflegestufe angegeben, erfolgt die Bewertung anhand des maximalen Sachleistungsbetrags pro Monat je Pflegestufe nach § 36 SGB XI. Das Pflegeweiterentwicklungsgesetz, welches am 1.7.2008 in Kraft getreten ist, beinhaltet unter anderem die schrittweise Anhebung der ambulanten und stationären Leistungen. Somit unterscheidet sich der maximale Sachleistungsbetrag zwischen dem ersten und dem zweiten Halbjahr von 2008. Zur Bepreisung verwendet werden die Sachleistungsbeträge ab dem 1.7.2008:

- Pflegestufe I: 420 €pro Monat
- Pflegestufe II: 980 €pro Monat
- Pflegestufe III: 1.470 €pro Monat¹⁸³

Da für die K3A die Anzahl der Tage in Anspruch genommenen ambulanten Pflegedienstes zugrundeliegt, wurde der Sachleistungsbetrag je Pflegestufe pro Tag ausgerechnet (1 Monat= 30,5 Tage).

Bei den Patienten, die zwar einen ambulanten Pflegedienst in Anspruch genommen haben, aber keine Pflegestufe aufwiesen, wurde die Inanspruchnahme wiederum mit dem maximalen Betrag der Stufe I bewertet.

¹⁸² Vgl. Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2009a), S. 26.

¹⁸³ Vgl. Gerlinger und Röber (2009), S. 37.

Es ist davon auszugehen, dass Patienten häufig private Zuzahlungen im Rahmen der Inanspruchnahme von Pflegeleistungen tätigen müssen. Die Höhe der Zuzahlungen ist jedoch sehr unterschiedlich. Inwiefern die befragten Patienten der K3A weitere private Zuzahlungen bei Inanspruchnahme von Pflegeleistungen leisten mussten, wird deshalb bei dieser Krankheitskostenstudie nicht berücksichtigt.

6.3.7 Ambulanter Sozialdienst

Anhand der im Rahmen der Studie gesammelten Daten ließe sich eine Aussage darüber treffen, ob ein ambulanter Sozialdienst in Anspruch genommen wurde und wenn ja über welchen Zeitraum. Dennoch wird die Inanspruchnahme von ambulanten Sozialdiensten hier nicht einbezogen. Es liegt nämlich die Annahme zu Grunde, dass beim ambulanten Sozialdienst keine Pflegeleistungen gemeint sind, sondern Leistungen wie z.B. Essen auf Rädern oder andere Betreuungsleistungen, bei denen nicht sichergestellt werden kann, dass sie auf Grund von HIV/AIDS erfolgen.

6.3.8 Haushaltshilfe

Bei einer Haushaltshilfe handelt es sich um eine fremde oder verwandte Person, die die tägliche Arbeit im Haushalt erledigt. Sie übernimmt alle zur Weiterführung des Haushalts notwendigen Arbeiten, z.B. einkaufen, kochen, waschen oder Kinderbetreuung. Dies kann folglich eine Leistung der Krankenversicherung, der Unfallversicherung oder der Rentenversicherung umfassen, bei Geringverdienenden oder nicht Versicherten eine Leistung der Sozialhilfe, die sich dabei an den Leistungen der Krankenversicherung orientiert. Bei der Bepreisung wird hier ein als „angemessen“ geltender Stundenlohn verwendet.

Die K3A schließt hierbei die Anzahl der Stunden sowie den Zeitraum der erfolgten Hilfe ein. Darüber hinaus wurde erfragt, ob die Krankenkasse die Kosten für die Haushaltshilfe erstattet hat oder nicht. In Abhängigkeit dessen werden sie in die Kostenberechnung aus Sicht der GKV einbezogen oder ausgeschlossen.

6.3.9 Häusliche Pflege durch Angehörige oder Freunde

Neben der Haushaltshilfe wurden für die K3A ebenfalls der Zeitraum und die Anzahl der Tage der Inanspruchnahme von Hilfe von Angehörigen oder Freunden für die

häusliche Pflege berücksichtigt. Der Zeitaufwand pflegender Angehöriger ist grundsätzlich in Arbeitszeitausfall und Freizeitausfall aufzuteilen und dementsprechend den direkten oder indirekten Kosten zuzurechnen.¹⁸⁴

Bei der Bepreisung müssen hierbei zwei Fälle voneinander unterschieden werden:

a) *Vorliegen einer Pflegestufe und keine Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes*

Hier wird von einem Erhalt von Pflegegeld nach § 37 SGB XI ausgegangen. Die Bewertung erfolgt dann anhand des maximalen Pflegegeldbetrags je Pflegestufe nach § 37 SGB XI. Auch hierbei unterscheidet sich das maximale Pflegegeld auf Grund des Pflegeweiterentwicklungsgesetzes zwischen dem ersten und dem zweiten Halbjahr 2008. Da bei der K3A die Anzahl der Tage und das Datum erhoben wurden, wurde der Sachleistungsbetrag je Pflegestufe pro Tag ausgerechnet.

Die jeweiligen ermittelten Tagesbeträge werden dann mit der Anzahl der Tage, in denen häusliche Pflege durch Angehörige oder Freunde in Anspruch genommen wurde, multipliziert.

b) *Zeitgleiche Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes*

Hier wird von einer Inanspruchnahme der Kombination von Geldleistung und Sachleistung ausgegangen. Die Bepreisung erfolgt nach § 38 SGB XI. Der Anteil berechnet sich nach dem Verhältnis des jeweiligen Höchstbetrags der Sachleistung und des tatsächlich in Anspruch genommenen Betrages. Entsprechend diesem Verhältnis ist das Pflegegeld anteilig auszuführen.¹⁸⁵ Da keine Angaben bezüglich des in Anspruch genommenen Verhältnisses von Pflegesachleistung und Pflegegeld zur Verfügung stehen, wird von einem Anteil von 50% Pflegesachleistung und 50% Pflegegeld ausgegangen (vgl. Tabelle 11).

¹⁸⁴Vgl. Burchert et al. (1999), S. 233.

¹⁸⁵ Vgl. Gerlinger und Röber (2009), S. 41.

Anteile in %	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
Pflegegeld (50%)	107,50 €	210,00 €	337,50 €
Pflegesachleistung (50%)	210,00 €	490,00 €	735,00 €

Tabelle 11: Bepreisung von Kombinationsleistungen.

(Quelle: eigene Darstellung).

Da für die K3A die Anzahl der Tage und das Datum erfasst wurden, kann eine Berechnung der Kombinationsleistung je Pflegestufe pro Tag erfolgen.

Als Zeitraum wurde hier der Mittelwert aus der angegebenen Dauer der häuslichen Pflege durch Angehörige oder Freunde und der Dauer der Inanspruchnahme des ambulanten Pflegediensts gewählt. Die Kosten wurden über die Multiplikation des Zeitraums in Tagen und der Kosten je Pflegestufe pro Tag ermittelt.

6.3.10 Arbeitsunfähigkeit

Als Grundlage für die Berechnungen der Kosten durch Arbeitsunfähigkeit in der vorliegenden Studie wurde die Gesamtanzahl der Tage der Krankschreibung verwendet. Die Bewertung der Arbeitsunfähigkeit erfolgt anhand der Angaben aus der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des statistischen Bundesamts.

Das Arbeitnehmerentgelt im Jahr 2008 betrug insgesamt 1.222,48Mrd. €¹⁸⁶ Die Anzahl der Arbeitnehmer im Jahr 2008 betrug 35.783.000.¹⁸⁷

In Anlehnung an die Empfehlungen des Hannoveraner Konsenses wurde im Rahmen der K3A der Wert pro verlorenen Arbeitstag errechnet.¹⁸⁸ Wie zuvor bereits geschildert, unterscheidet man bei der Bestimmung der indirekten Kosten zwei Bewertungsansätze: den Humankapitalansatz und den Friktionskostenansatz.¹⁸⁹ Für die K3A wird der

¹⁸⁶ Vgl. Statistisches Bundesamt (2011a), S. 1.

¹⁸⁷ Vgl. Statistisches Bundesamt (2011b), S. 1.

¹⁸⁸ Vgl. Graf von der Schulenburg et al. (2008), S. 288.

¹⁸⁹ Vgl. van den Hout (2010), S. 90.

Frikktionskostenansatz zur Berechnung der durchschnittlichen Arbeitskosten pro Kalendertag verwendet, da dieser auf den tatsächlichen Produktionsausfall abstellt.¹⁹⁰ Bei der Kostenberechnung wird weiterhin auf Grund der Anwendung des Frikktionskostenansatzes davon ausgegangen, dass die Kosten des Produktionsausfalls lediglich 80% der Lohnkosten betragen. Koopmanschap et al. (1995) zeigten, dass der Arbeitsausfall durch eine Krankschreibung lediglich 80% der Lohnkosten entspricht.¹⁹¹

Die Gesetzliche Krankenkasse zahlt in der Regel während der ersten sechs Wochen der Arbeitsunfähigkeit kein Krankengeld. Aus GKV-Sicht ist somit erst die Anzahl der Tage ab dem 43. Tag der Arbeitsunfähigkeit relevant und wurde nur insoweit in die betreffende Kostenanalyse einbezogen. Errechnet wurde der Betrag über die Division der Ausgaben der gesetzlichen Krankenkassen für Krankengeldleistungen (6.583.147.000 € basierend auf der KJ 1-Statistik¹⁹²) und der angefallenen Krankengeldtage (120.253.504 basierend auf der KG 2-Statistik¹⁹³) im Jahr 2008. Das Krankengeld je Kalendertrug ergibt demnach 54,74 € Addiert werden muss hier allerdings noch der entgangene Beitrag für die GKV pro Tag.¹⁹⁴ Dieser wiederum ermittelt sich aus der Multiplikation des GKV-Beitragssatzes (14,6%) und dem beitragspflichtigen Bruttoarbeitsentgelt pro Kalendertag. Das Krankengeld je Kalendertag entspricht 70% des beitragspflichtigen Bruttoarbeitsentgelts¹⁹⁵ und dieses beträgt somit 78,21 € Der entgangene GKV-Beitrag lässt sich demnach auf 11,42 € beziffern.

Wenn ein teilweise erwerbsgeminderter Patient Arbeitsunfähigkeit für einen bestimmten Zeitraum angegeben hat, wurde dieser jeweils nur anteilig für die noch erwerbsfähigen Stunden berechnet.

6.3.11 Teilweise Erwerbsminderung

Erhoben wurde, ob eine teilweise Erwerbsminderung vorliegt, seit wann und wie viele Stunden pro Tag.

¹⁹⁰Vgl. Burchert et al. (1999), S. 233.

¹⁹¹ Vgl. Koopmanschap et al. (1995), S. 171.

¹⁹² Vgl. Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2009b), S. 28.

¹⁹³ Vgl. Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2009a), S. 4.

¹⁹⁴ Vgl. Krauth et al. (2005a), S. 247.

¹⁹⁵ Vgl. §47 SGBV

Nach § 46 SGB VI liegt eine bedingte Erwerbsunfähigkeit bei einem Restleistungsvermögen von drei bis unter sechs Stunden pro Tag vor. Die Ermittlung der Kosten durch die teilweise Erwerbsminderung erfolgt durch den Friktionskostenansatz. Durch die Anwendung des Friktionskostenansatzes und der Annahme einer durchschnittlichen Arbeitszeit von acht Stunden pro Tag ergeben sich durchschnittliche Arbeitskosten pro Stunde von $(94 \text{ €} \cdot 0,8) / 8 = 9,40 \text{ €}$. Als Friktionskostenperiode wurden 90 Kalendertage angesetzt.

Die Kosten der Rente durch teilweise Erwerbsminderung werden zur Ermittlung der Krankheitskosten aus der Perspektive der GKV allerdings nicht berücksichtigt, da diese bei der Rentenversicherung anfallen.

6.3.12 Volle Erwerbsminderung

Die in der K3A gesammelten Daten umfassten weiterführend die Information, ob und seit wann der Patient auf Grund der HIV-Infektion/AIDS voll erwerbsgemindert ist.

Die Ermittlung der Kosten durch die volle Erwerbsminderung aus gesellschaftlicher Perspektive erfolgte dann ebenfalls anhand des Friktionskostenansatzes. Als Friktionskostenperiode wurden auch hier 90 Kalendertage angesetzt. Genau wie bei der Teilerwerbsminderung wurden auch die Kosten der Rente durch volle Erwerbsminderung zur Ermittlung der Krankheitskosten aus Perspektive der Gesetzlichen Krankenversicherung nicht berücksichtigt, da diese bei der Rentenversicherung anfallen.

6.4 Datenmanagement

Die von den Monitoren geprüften Dokumentationsbögen wurden von einem externen Dienstleister in elektronische Form überführt. Es wurden insgesamt sieben Datenbanken in PASW erstellt.

Eine Datenbank beinhaltet alle Angaben aus den klinischen Dokumentationsbögen von der Baseline bis zum sechsten Follow-up. Die übrigen sechs Datenbanken schließen wiederum die Daten ein, die mittels des gesundheitsökonomischen Dokumentationsbogens erfasst wurden. Jede dieser Datenbanken steht für ein Follow-up.

Die beiden klinischen und die acht Kostendatenbanken wurden zu jeweils einer zusammengeführt. Hierbei bestand die Problematik, dass keine Identifikationsnummer bzw. Patienten-ID vergeben wurde, durch die die Patienten eindeutig in jeder Datenbank identifiziert werden konnten. Sowohl der RKI Code¹⁹⁶ als auch die Praxis-patienten- und die Zentrumsnummern können mehrfach auftreten. Mit der Neubildung einer Identifikationsnummer durch die Kombination aus Zentrumsnummer, RKI Code und Praxispatientennummer sollte das Zusammenspielen der verschiedenen Dateien zu jeweils einer klinischen und einer gesundheitsökonomischen Datenbank ermöglicht werden. Hierdurch ergaben sich zwei Problemstellungen. Zum einen wurden bei bestimmten Zentren unterschiedliche Praxispatientennummern bei den klinischen und den gesundheitsökonomischen Dokumentationsbögen verwendet. Deswegen wurde die Bildung der Identifikationsnummer auf die Zusammenführung der Zentrumsnummer und des RKI Codes begrenzt. In den Fällen, in denen sowohl die Zentrumsnummer als auch der RKI Code identisch waren, wurde die Praxispatientennummer zur eindeutigen Identifikation des Patienten bei der Zusammenführung der verschiedenen Datensätze hinzugenommen. Zum anderen hat sich die Tatsache, dass der RKI Code unter anderem auch Buchstaben enthält, als Fehlerquelle bei der Dateneingabe erwiesen. Der mit der Hand eingetragene RKI Code auf den Dokumentationsbögen war häufig nicht einfach zu entschlüsseln und so kam es zu Übertragungsfehlern bei der elektronischen Eingabe des RKI Codes in die Datenbank. Bei der Verknüpfung der gesundheitsökonomischen Daten konnten etliche Follow-up Datensätze deshalb nicht zusammen geführt werden. Hier wurden Einzelprüfungen durchgeführt und Eingabefehler im RKI Code korrigiert. Dadurch konnten im Ergebnis alle Datensätze verknüpft werden.

Grundsätzlich wurden ausschließlich Daten zur Berechnung der Kosten verwendet, die innerhalb des Beobachtungszeitraums lagen. Den Beginn des Beobachtungszeitraums stellte das Rekrutierungsdatum dar, welches mittels des Baseline Dokumentationsbogens erhoben wurde. Das Beobachtungsende lag 18 Monate nach dem Rekrutierungszeitpunkt und wurde nachträglich als Variable in den klinischen und den gesundheitsökonomischen Datensatz eingefügt. Entsprach der Zeitraum zwischen dem Beobachtungsende und dem Zeitpunkt drei Monate nach dem letzten Follow-up mehr als 60 Tage galt dieser Patient als „lost to follow-

¹⁹⁶ Der RKI-Code stellt die fallbezogene Verschlüsselung für die seit 2001 in Kraft getretene nicht-namentliche Labor-Meldepflicht für den Nachweis einer HIV-Infektion im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes dar.

up“. Das Beobachtungsende wurde bei diesen Patienten definiert auf den Zeitpunkt drei Monate nach dem letzten Follow-up-Datum.

Klinische Daten:

Des Weiteren wurde geprüft, ob die Angaben zur Therapieschiene mit der Angabe zur Behandlungskategorie plausibel waren. Bei den Fällen, bei denen die Angabe zur Behandlungskategorie fehlte, konnten die Daten durch die Interpretation der Angaben zur Therapieschiene sowie der Angaben zu AIDS-definierten Ereignissen und anderen relevanten Begleiterkrankungen nachträglich eingetragen werden (vgl. Tabelle 12).

Therapie- schiene	andere relevante Begleit- erkrankung	AIDS- definierendes Ereignis		Behandlungskategorie
Keine	Nein	Nein	=>	HIV-Infiziert
Erst-; Zweit-; Folge- Therapie	Nein	Nein	=>	HIV-infiziert unter ART
Erst-; Zweit-; Folge- Therapie	Mindestens eine Antwort: Ja		=>	HIV-infiziert unter ART, mit HIV-assoziierten Erkrankungen inkl. AIDS-definierender und Co-Infektionen

Tabelle 12: Umgang mit fehlenden Werten in der Variablen Behandlungskategorie.

(Quelle: eigene Darstellung).

Im Folgenden erfolgt die Beschreibung weiterer notwendiger Anpassungen des Datensatzes:

HIV-Medikation:

Für die Berechnung der Kosten durch die HIV-Medikation wurden nur die ART-Regime betrachtet, die innerhalb des Beobachtungszeitraums liegen. Wenn das Startdatum der aktuellen ART vor dem Rekrutierungsdatum lag, entsprach zur Berechnung der Kosten das Rekrutierungsdatum dem Start des ersten ART-Regimes innerhalb des Beobachtungszeitraums. Wenn das Startdatum fehlte, wurde davon ausgegangen, dass die Einnahme bei der

Rekrutierung schon erfolgte und das Rekrutierungsdatum als Startdatum verwendet. Eine weitere Annahme bestand darin, dass, wenn das Stopppdatum fehlte, die Medikation bis zum Ende der Beobachtung eingenommen wurde. Grundsätzlich muss angemerkt werden, dass die Regime unterschiedlich dokumentiert wurden. Entweder wurden alle Medikamente innerhalb eines Regimes eingetragen oder es wurde in jedem Regime eine Substanz dokumentiert.

Facharzt:

Wenn die Angabe der Art des Facharztes fehlte und nur die Anzahl der Kontakte angegeben wurde, wurde der durchschnittliche Gesamtkontaktwert verwendet. Alle von den Patienten angegebenen Fachärzte wurden einer der in Tabelle 15 (S. 122) aufgelisteten Facharzttrichtungen zugeordnet.

Kontakt zur HIV-Schwerpunktpraxis:

Auf Grund des Studiendesigns wurde weiterführend die Annahme getroffen, dass an jedem Erhebungsdatum auch ein Kontakt zur HIV-Schwerpunktpraxis stattgefunden hat. Das bedeutet : wenn das Erhebungsdatum des jeweiligen Follow-ups kein Datum eines Kontaktes zur HIV-Schwerpunktpraxis darstellt, wurde ein Kontakt mit dem Erhebungsdatum hinzugefügt. Dementsprechend hatte jeder Patient pro Follow-up mindestens einen Kontakt zur HIV-Schwerpunktpraxis.

Krankenhausaufenthalt:

Um die Kosten für die Krankenhausaufenthalte zu berechnen, ist das Vorhandensein der Aufnahme- und Entlassungsdaten zwingende Voraussetzung. Um eine systematische Unterschätzung der Kosten durch Krankenhausaufenthalte bzw. der Gesamtkosten zu vermeiden, wurde eine Methodik entwickelt, um diese fehlenden Angaben zu ersetzen. Die fehlende Dauer wurde durch den Modus¹⁹⁷ der errechneten Dauern ersetzt. Der Modus lag hier bei einem Tag. Wenn also die Dauer auf Grund von fehlenden Angaben nicht berechnet werden konnten, wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass der Patient einen Tag im Krankenhaus lag.

¹⁹⁷ Der Modus gibt den am häufigsten vorkommenden Wert an.

Rehabilitation:

Die Voraussetzung zur Berechnung der Kosten durch Rehabilitationsaufenthalte ist ebenfalls das Vorhandensein der Aufnahme- und Entlassungsdaten. Um fehlende Werte zu ersetzen wurde dieselbe Methodik angewandt. Der Modus betrug hier 21 Tage. Wenn die Dauer auf Grund von fehlenden Angaben nicht berechnet werden konnte, wurde eine Reha-Dauer von 21 Tagen berücksichtigt.

Pflegestufe:

Zur Berechnung der Höhe der Kosten der in Anspruch genommenen Pflegeleistungen ist die Angabe zur Pflegestufe von wesentlicher Bedeutung. Abgefragt wurde hierzu der Zeitraum des Vorhandenseins der jeweiligen Pflegestufe. Wenn die Angabe zum Zeitpunkt des Erhalts einer Pflegestufe fehlte, wurde die Annahme getroffen, dass die angegebene Pflegestufe seit dem Beginn der Studie besteht. Fehlte die Angabe zur Höhe der Pflegestufe, wurde dieser fehlende Wert mit der Pflegestufe eins ersetzt.

Ambulanter Pflegedienst:

Wenn bezüglich der Inanspruchnahme des ambulanten Pflegedienstes Angaben hinsichtlich des Zeitraums fehlten, wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass die Inanspruchnahme über den Zeitraum des abgefragten Follow-ups erfolgte. Begann die Inanspruchnahme des ambulanten Pflegedienstes schon bereits vor dem Einschluss in die Studie, wurde nur die Inanspruchnahme innerhalb des Beobachtungszeitraums betrachtet.

Haushalthilfe:

Dieselbe Methodik bezüglich des Ersetzens von fehlenden Werten wurde auch bei fehlenden Angaben zum Zeitraum der Inanspruchnahme einer Haushalthilfe angewendet. Fehlte die Angabe zum Zeitraum, in dem eine Haushalthilfe in Anspruch genommen wurde, wurde die Annahme getroffen, dass diese über den gesamten abgefragten Zeitraum innerhalb des Follow-ups erfolgte. Falls der Beginn der Inanspruchnahme vor dem Einschluss in die Studie lag, wurde als Beginn der Inanspruchnahme das Datum des Einschlusses in die Studie eingesetzt. Wenn der Patient keine Angabe dazu gemacht hat, ob die Haushalthilfe von der Krankenkasse erstattet wurde oder nicht, wurde angenommen, dass keine Erstattung der Haushalthilfe durch die Krankenkasse erfolgte.

Arbeitsunfähigkeit:

Analog zum Vorgehen bei der Berechnung der Kosten aus Sicht der Gesetzlichen Krankenkassen wurde bei fehlender Angabe bezüglich des Erhalts von Krankengeld davon ausgegangen, dass kein Krankengeld von der gesetzlichen Krankenkasse bezogen wurde. Die Frage, ob jemand Krankengeld erhalten hat, wurde je Follow-up nur einmal gestellt und nicht separat für jeden angegebenen Zeitraum. Wenn der Patient angegeben hat, dass er Krankengeld erhält, wurde demnach angenommen, dass sich die Angabe auf alle in dem jeweiligen Follow-up genannten Zeiträume der Arbeitsunfähigkeit bezieht. Fehlte mindestens eine Angabe zum Zeitraum der Arbeitsunfähigkeit, so dass die Dauer nicht errechnet werden konnte, wurden auch hier fehlende Werte hinsichtlich der Dauer der Arbeitsunfähigkeit durch den Modus ersetzt. Der Modus lag bei fünf Tagen. Wenn die Dauer auf Grund von fehlenden Angaben nicht ermittelt werden konnte, wurde demzufolge die Annahme getroffen, dass der Patient fünf Tage arbeitsunfähig war.

Erwerbsminderung:

Wenn das Datum des Beginns der (teilweisen oder vollen) Erwerbsminderung fehlt, wurde die Annahme getroffen, dass die Erwerbsminderung seit Beginn der Studie besteht. Bei den Angaben zur teilweisen Erwerbsminderung fehlte bei einigen Patienten die Angabe zu den Stunden der Erwerbsminderung pro Tag. Hier wurde analog zu der oben beschriebenen Methodik zum Ersetzen von fehlenden Werten hinsichtlich der Dauer der Modus eingesetzt. Der Modus beträgt drei Stunden. Wenn die Anzahl der Stunden pro Tag bei den Angaben zur teilweisen Erwerbsminderung fehlte, wurde die Annahme getroffen, dass der Patient drei Stunden pro Tag erwerbsgemindert ist.

6.5 Statistische Methoden

Die Auswertung wurde mittels der Statistiksoftware PASW Version 18.0 durchgeführt. Das methodische Vorgehen wird im Folgenden anhand der Forschungsfragen dargestellt.

Zentrale Forschungsfragen H₁:

Wie hoch sind die Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland?

- i. Wie hoch sind die direkten und indirekten Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland aus *gesellschaftlicher Perspektive*?
- ii. Wie hoch sind die direkten und indirekten Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland aus *Sicht der Gesetzlichen Krankenkassen*?

Zur besseren Interpretation der Höhe der ermittelten Kosten erfolgt zunächst eine deskriptive Darstellung der Inanspruchnahme der einzelnen Versorgungsleistungen (Medikation, Krankenhaus, Rehabilitation, usw.) durch die Patienten für den Zeitraum eines Jahres. Die Extrapolation auf den Jahreszeitraum erfolgte durch Division der angebenen Inanspruchnahmen durch den jeweiligen Beobachtungszeitraum und anschließende Multiplikation mit 365. Diese Vorgehensweise ermöglicht ebenfalls die Berücksichtigung von Drop-outs. Patienten, von denen die Daten nicht über den gesamten Beobachtungszeitraum vorlagen, konnten also mitberücksichtigt werden.

Ferner wurde analysiert, wie viel Prozent der eingeschlossenen Patienten die jeweilige Versorgungsleistung in Anspruch genommen hat. Des Weiteren wurde untersucht, wie häufig und wie lange diese Patienten die jeweilige Versorgungsleistung beansprucht haben.

Die Berechnung der Krankheitskosten erfolgte mittels der Multiplikation der ermittelten Preise und der mittels im klinischen und der im gesundheitsökonomischen Dokumentationsbogen erhobenen Daten.

Um die Ergebnisse der K3A besser mit dem zuvor berichteten Stand der Forschung vergleichen zu können wurden die ermittelten Kosten ebenfalls auf ein Jahr extrapoliert.

Eine deskriptive Darstellung durch den Mittelwert und die Standardabweichung erfolgt für die Gesamtkosten der jeweiligen Versorgungsleistungen für beide Perspektiven (Kosten aus Sicht der Gesellschaft und Kosten aus Sicht der GKV). Der Mittelwert ist die Summe der Werte aller Fälle, dividiert durch die Zahl der Fälle.¹⁹⁸ Die Standardabweichung (SD) ist die Quadratwurzel aus der Varianz. Die Standardabweichung ist leichter zu interpretieren als die Varianz, weil sie dieselbe Maßeinheit wie die Originaldaten hat. Auch sie wird bei völliger Übereinstimmung aller Daten mit dem

¹⁹⁸Vgl. Janssen und Laatz (2007), S.213.

arithmetischen Mittel Null und umso größer, je größer die Streuung ist.¹⁹⁹ Des Weiteren werden die durchschnittlichen Gesamtkosten für beide Perspektiven je Patient inklusive Standardabweichung aufgezeigt.

Sekundäre Forschungsfrage H₂:

Welche Determinanten bestimmen die Höhe der Krankheitskosten der HIV-Infektion?

Der Vorteil der Regressionsrechnung gegenüber der Berechnung von Zusammenhangsmaßen (Korrelationen) für jede einzelne ausgewählte Determinante und den Gesamtkosten ist, dass bei der multiplen Regression die Haupteffekte um alle anderen Termen (außer Interaktionen) korrigiert werden. Man prüft, ob es einen signifikanten Zusammenhang gibt und vor allem wie groß dieser ist.²⁰⁰ Die Effekte zwischen den Determinanten werden folglich korrigiert. So kann bei der Ermittlung des Einflusses der behandelnden HIV-Schwerpunktpraxis auf die Gesamtkosten zum Beispiel herausgerechnet werden, dass sich die Patienten in den Praxen hinsichtlich der ausgewählten Parameter (Geschlecht, Übertragungsrisiko, usw.) unterscheiden. Während bei der einfachen linearen Regression der Zusammenhang zwischen einer abhängigen und einer unabhängigen Variablen mittels der Gleichung $y = a + \beta * X$ erklärt wird, wird hier der Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen z.B.: X_1 , X_2 und X_3 zur Bestimmung einer abhängigen Variablen y herangezogen.²⁰¹

Die Modellgleichung der multiplen linearen Regression lässt sich wie folgt formulieren:

$$E(Y | X) = a + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \dots + \beta_m * X_m$$

Y bezeichnet die abhängige Variable. Aus der Forschungsfrage ergibt sich, dass in der aufgestellten Regression die Gesamtkosten die abhängige Variable darstellt. Die unabhängigen Variablen ($X_1 \dots X_m$) sind die ausgewählten klinischen bzw. patientenseitigen Parameter. Die Gesamtkosten sollen durch mehrere unabhängige Variablen erklärt werden. E repräsentiert den Erwartungswert von y (Gesamtkosten) bei gegebenem X (Krankheitsparametern), $X \in (X_1, \dots, X_m)$. Es handelt sich um eine

¹⁹⁹ Vgl. Janssen und Laatz (2007), S. 213.

²⁰⁰ Vgl. Janssen und Laatz (2007), S. 386.

²⁰¹ Vgl. Schendera (2008), S.102.

bedingte Wahrscheinlichkeit. Durch das Einsetzen der Variablenwerte der Merkmale in die Modellgleichung ergibt sich der prognostizierte Erwartungswert für das modellierte Ereignis. Dabei beschreibt a den Y-Achsenabschnitt für $X_1 = 0, \dots, X_m = 0$ und β_1, \dots, β_m die Steigung der Regressionsgeraden (Regressionskoeffizient). Die Regressionskoeffizienten ($\beta_1 \dots \beta_m$) geben die mittlere Veränderung der abhängigen Variablen an, wenn die Variable ($X_1 \dots X_m$) um eine Einheit zunimmt.²⁰² Die Regressionskoeffizienten stellen Eurobeträge dar, um die die Gesamtkosten steigen oder sinken, sobald sich der ausgewählte Krankheitsparameter als unabhängige Variable verändert. Die Berechnung der Regressionskoeffizienten basiert auf der Methode der kleinsten Quadrate.²⁰³

Ein Beispiel soll hierfür die Interpretation des Achsenabschnitts und der Regressionskoeffizienten erläutern. Als unabhängige Variable zur Erklärung der Gesamtkosten (Y) könnten bspw. die Zeit seit Erhalt der Erstdiagnose (X_1) und das Alter (X_2) ausgewählt werden. In der Regressionsgleichung entspricht a somit den prognostizierten Gesamtkosten, wenn das Alter null und die Zeit seit Erhalt der Diagnose null beträgt. Der Regressionskoeffizient β_1 stellt den Eurobetrag dar, um den die Gesamtkosten steigen oder sinken (abhängig vom Vorzeichen) sobald sich die Zeit seit Erhalt der Erstdiagnose um ein Jahr verändert. β_2 hingegen steht für den Eurobetrag, um den die Gesamtkosten steigen oder sinken (abhängig vom Vorzeichen) sobald sich das Alter um ein Jahr verändert.

Zusammenhänge zwischen X und Y können mit Regressionsmodellen sehr gut geschätzt und interpretiert werden. Dies gilt allerdings nur, wenn die „richtigen“ Variablen in das Modell aufgenommen wurden. Die Fähigkeit eines Modells, gute Prognosen für die abhängige Variable zu liefern, hängt also vom Modellbildungsprozess ab. Daher sollte die Berücksichtigung einzelner unabhängiger Variablen theoriegeleitet erfolgen.²⁰⁴

Zur Beantwortung der vorliegenden Forschungsfrage wurden vier Modelle gebildet. In den beiden ersten Modellen werden die Gesamtkosten aus gesellschaftlicher Perspektive

²⁰² Vgl. Backhaus et al. (2006), S. 60.

²⁰³ Mehr zu dieser Methode siehe Backhaus et al. (2006), S. 58.

²⁰⁴ Vgl. Schendera (2008), S. 103.

als abhängige Variable gewählt. In dem dritten und vierten Modell stellen die Gesamtkosten aus der Perspektive der GKV die abhängige Variable dar.

Im Folgenden werden die im Modell 1 berücksichtigten unabhängigen Variablen aufgelistet:

- Alter in Jahren,
- Geschlecht (männlich /weiblich),
- CD4 Zellzahl (gering ($CD4/\mu l < 200$); mittel ($200 \leq CD4/\mu l \leq 500$) und hoch ($CD4/\mu l > 500$)),
- AIDS-definierende Ereignisse (ja/nein),
- andere relevante Begleiterkrankungen (ja/nein),
- Therapieschiene (keine, Erst-, Zweit-, Folge-Therapie),
- Übertragungsrisiko (homosexuelle Kontakte, intravenöser Drogengebrauch, heterosexuelle Kontakte, Patient aus Endemiegebieten sowie weitere (z.B. Hämophilie, berufliche Exposition, prä-perinatale Infektion) und nicht ermittelbare,
- Zeit seit der Erstdiagnose in Jahren.

Die hier gelisteten Variablen wurden in Anlehnung an das Modell von Oliva-Moreno et al. 2010 ausgewählt. Im Vergleich zu deren Modell, wurden in Modell 1 aber zusätzlich noch die Variablen AIDS-definierende Ereignisse (ja/nein), andere relevante Begleiterkrankungen (ja/nein) und die Therapieschiene (keine, Erst-, Zweit-, Folge-Therapie) ergänzt. Die Aufnahme dieser weiteren Variablen erschien sinnvoll, weil davon auszugehen ist, dass auf Grund des Vorliegens weiterer Erkrankungen wie AIDS oder anderer relevanter Begleiterkrankungen weitere Ressourcen beansprucht werden und damit einen Einfluss auf die Krankheitskosten haben. Im Hinblick auf das in Kapitel 4.2 vorgestellte RSA-Verfahren kann weitergehend davon ausgegangen werden, dass auch die Therapieschiene Einfluss auf die Krankheitskosten nimmt. Wegen der hohen Kosten der ART ergibt sich ein großer monetärer Unterschied im Hinblick auf die Krankheitskosten. Stoll et al. 2002 zeigte auf, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von AIDS sowie anderen relevanten Begleiterkrankungen und den Krankheitskosten gibt.

In Modell 2 wurde zusätzlich zu den in Modell 1 verwendeten unabhängigen Variablen noch die HIV-Schwerpunktpraxen, in denen die Patienten behandelt wurden, als weitere unabhängige Variablen hinzugefügt. Jede Praxis stellte eine unabhängige Variable mit den jeweiligen Ausprägungen 1 = ja und 0 = nein dar. Dies erfolgte, um potenzielle Unterschiede in der Behandlung der Patienten zwischen den HIV-Schwerpunktpraxen zu kontrollieren.

Modell 3 und Modell 4 unterscheiden sich zu Modell 1 und 2 nur hinsichtlich der abhängigen Variable. Modell 3 beinhaltet die gleichen unabhängigen Variablen wie Modell 1. Modell 4 ist wiederum hinsichtlich der Berücksichtigung der unabhängigen Variablen identisch zu Modell 2.

Da es sich vorwiegend um nicht intervallskalierte Variablen handelt, wurden neue 1/0-kodierte Dummy-Variablen erstellt.²⁰⁵ Zum Beispiel wurden aus der Variablen Geschlecht, die die Ausprägungen weiblich und männlich hat, die beiden Variablen männlich und weiblich mit den jeweiligen Ausprägungen 1 = ja und 0 = nein gebildet. Die Erstellung der Dummy-Variablen erfolgte für alle unabhängigen Variablen, außer dem Alter und der Zeit seit Erstdiagnose, weil es sich hierbei um intervallskalierte Variablen handelte.

Zur Interpretation der einzelnen Regressionskoeffizienten in Bezug auf die Dummy-Variablen mussten außerdem Referenzkategorien definiert werden. Das heißt, für jede unabhängige Variable musste eine Kategorie ausgewählt werden, die nicht mit in die Regressionsgleichung aufgenommen wurde. Die Auswahl einer Referenzkategorie kann dabei auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen.²⁰⁶ Bei den oben beschriebenen Modellen wurde die Kategorie als Referenzkategorie gewählt, die am häufigsten aufgetreten ist.

Die Variablen, die einen signifikanten Regressionskoeffizienten aufweisen, werden als Determinanten der Krankheitskosten bezeichnet. Als niedrigstes Signifikanzniveau (mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%) wird hierzu üblicherweise ein p von 0,05 festgelegt.²⁰⁷

²⁰⁵ Vgl. Schendera (2008), S. 133.

²⁰⁶ Vgl. Schendera (2008), S. 169.

²⁰⁷ Vgl. Bortz und Döring (2006), S. 26.

Die unabhängigen Variablen können auf unterschiedliche Weise (Einschluss, Schrittweise, Ausschluss, Rückwärts, Vorwärts) in die Regressionsgleichung eingeschlossen werden.²⁰⁸ In vorliegender Analyse wurde die „Einschluss“-Methode gewählt, da alle ausgewählten Parameter berücksichtigt werden sollten. Die anderen Methoden beinhalten unterschiedliche automatisierte Vorgehensweisen bei der Eliminierung einzelner Variablen auf Grund von definierten Kriterien. Bei der „Einschluss“-Methode werden alle erklärenden Variablen in einem Schritt in die Gleichung einbezogen.

Eine weitere formelle Voraussetzung bei der multiplen Regression beinhaltet, dass die unabhängigen Variablen untereinander statistisch unabhängig sein müssen. Es darf keine perfekte Multikollinearität der erklärenden Variablen (wenn zwei oder mehr erklärende Variablen in sehr starker Korrelation zueinander stehen) untereinander vorliegen.²⁰⁹ Beide Modelle wurden auf Multikollinearität getestet. Multikollinearität kann dabei durch verschiedene Maßzahlen (Varianzinflationsfaktor (VIF), Toleranz, Eigenwert, Konditionszahlen und Varianzanteile) dargestellt werden.²¹⁰ Die Prüfung der Multikollinearität erfolgte hier anhand des VIF, da dieses Maß standardmäßig von PASW ausgegeben wird. VIF ist ein spezielles Maß für die Linearität zwischen den Prädiktoren. Je größer der lineare Zusammenhang zwischen den Prädiktoren ist, desto größer wird VIF. Der VIF sollte nicht größer als VIF=10 sein, sonst ist das Vorliegen von Multikollinearität anzunehmen.²¹¹

Die Forderung nach „größtmöglicher Genauigkeit“ (accuracy) eines Vorhersagemodells lässt sich darüber hinaus anhand seiner Prognosegüte beschreiben. Es stellt sich die Frage wie gut die Prognose der Gesamtkosten im Folgejahr unter der Anwendung der oben genannten Vorhersageregel für neue und unabhängige Beobachtungen ist, bei denen nur die unabhängigen Variablen (Alter in Jahren, Geschlecht, CD4 Zellzahl, AIDS-definierende Ereignisse, andere relevante Begleiterkrankungen, Therapieschiene, Übertragungsrisiko und Zeit seit der Erstdiagnose in Jahren) bekannt sind. Zur Bewertung der Vorhersagegüte steht eine große Anzahl verschiedener Maße zur

²⁰⁸ Zur weiteren Erläuterung der einzelnen Methoden kann auf Janssen und Laatz (2007) S. 445 ff. verwiesen werden.

²⁰⁹ Vgl. Schendera (2008), S. 104.

²¹⁰ Für eine detaillierte Darstellung der Maßzahlen vgl. Schendra 2008, S. 105.

²¹¹ Vgl. Schendera (2008), S.105.

Verfügung.²¹² Deshalb stellt sich die Frage, welche dieser Kenngrößen am besten zur Beurteilung der prognostischen Aussagekraft von Prognosemodellen geeignet ist. Zur Beurteilung der Prognosegüte wird in der vorliegenden Arbeit das korrigierte Bestimmtheitsmaß \bar{R}^2 gewählt, da es für vergleichende Beurteilungen von Regressionsgleichungen mit unterschiedlicher Anzahl von Erklärungsvariablen ein sinnvolles Maß für die Güte der Vorhersagequalität der Regressionsgleichung darstellt.²¹³ Im Vergleich zum nicht-korrigierten R^2 wird das korrigierte \bar{R}^2 um die Anzahl der unabhängigen Variablen adjustiert, da die Anzahl der unabhängigen Variablen einen Einfluss auf das R^2 haben. Das korrigierte \bar{R}^2 ist ein Bestimmtheitsmaß, das die Anzahl der erklärenden Variablen sowie die Anzahl der Beobachtungen berücksichtigt. Es ist definiert als der Anteil der (durch die Variation der unabhängigen Variablen) erklärten Variation an der gesamten Variation der abhängigen Variablen. Je höher das \bar{R}^2 ist, desto höher ist der Zusammenhang zwischen dem Modell und der abhängigen Variable, d.h. umso besser können die entstehenden Gesamtkosten im Folgejahr mit denen als unabhängige Variable ausgewählten Parametern geschätzt werden.

Weil Fälle mit ungewöhnlichen Werten für erklärende Variablen einen starken Einfluss auf die Ergebnisse der Regressionsanalyse nehmen können,²¹⁴ wurde zudem eine Ausreißeranalyse durchgeführt. Zur Identifikation von Ausreißern hinsichtlich der Gesamtkosten wurden diese logarithmiert, um eine Normalverteilung zu erzeugen. Dazu wurde für zwei Gruppen, für (1) Patienten, deren logarithmierte Gesamtkosten innerhalb der Verteilung lagen und für (2) alle Patienten Regressionsmodelle berechnet.

Da zur Bewertung und Entwicklung des Modells dieselbe Stichprobe verwendet wird, resultiert der Vorhersagefehler erwartungsgemäß in einem Überoptimismus. Daraus ergibt sich als Konsequenz die Notwendigkeit, den Optimismus zu schätzen, um korrigierte Kennzahlen der Prognosegüte angeben zu können. Diese Korrektur erfolgte bei den Modellen 1 und 2 durch eine Validierung. Diese Validierung soll den Überoptimismus vermeiden. Ziel ist es also, möglichst genaue Schätzungen der Gesamtkosten bei neuen Daten zu ermöglichen.²¹⁵ Zur Validierung eines

²¹² Vgl. Schendera (2008), S.105.

²¹³ Vgl. Janssen und Laatz (2007), S. 428.

²¹⁴ Vgl. Janssen und Laatz (2007), S. 454.

²¹⁵ Vgl. Steyerberg et al. (2001), S. 775.

Prognosemodells werden in der Literatur verschiedene Ansätze genannt, wobei prinzipiell zwischen zwei Arten der Modellvalidierung unterschieden wird: die externe und die interne Validierung. Bei der externen Validierung erfolgt die Untersuchung der Prognoseleistung eines Modells nicht anhand der Trainingsdaten, sondern mittels „neuer“, unabhängiger und extern erhobener Daten, die nicht für die Modellbildung verwendet wurden.²¹⁶

Da im Rahmen der vorliegenden Studie allerdings keine zweite Stichprobe zur Validierung generierbar war, wurde auf die Methode der internen Validierung zurückgegriffen. Wie der Name schon andeutet, erfolgt die Entwicklung und Bewertung des Modells anhand desselben Datensatzes. Um dies zu ermöglichen, werden ausgehend vom vorliegenden Datensatz ähnliche, „künstliche“ Datenmengen erzeugt. Für die praktische Umsetzung der internen Validierung stehen verschiedene Verfahren, wie z.B. das Data Splitting²¹⁷, die Kreuzvalidierung²¹⁸ oder die Bootstrap-Methode zur Verfügung. Beim Vergleich mehrerer Validierungsverfahren zeigen Steyerberg et al. (2001) anhand eines Beispiels, dass Bootstrap relativ stabile Schätzungen der

²¹⁶ Vgl. Steyerberg et al. (2001), S. 775.

²¹⁷ Bei diesem Vorgehen werden die Daten in zwei Teile aufgeteilt: in Trainingsdaten für die Entwicklung und in Testdaten für die Validierung des Modells, wobei die Aufteilung einmalig und zufällig erfolgt. Um einen Bias festzustellen, werden die Kenngrößen für die Bewertung der Prognosegüte des Trainingsdatensatzes mit den im Testdatensatz bei Anwendung des Modells erhaltenen Kenngrößen verglichen. Niedrigere Werte deuten dabei auf einen Überoptimismus des Modells hin. Das Data Splitting kann in verschiedenen Varianten angewandt werden. Bei der „split-half“ oder der „split 1/3“-Methode werden z.B. 50% bzw. 33,33% der Daten als unabhängiger Anteil zur Evaluierung des logistischen Regressionsmodells verwendet, welches wiederum auf 50% bzw. 66,67% der Stichprobe geschätzt wird.

²¹⁸ Auch hier wird wie beim Data Splitting der Datensatz zufällig aufgeteilt. Bei der „split-half cross-validation“ Methode wird das Modell an einer zufällig gezogenen Hälfte entwickelt und mit der anderen Hälfte getestet, und umgekehrt. Hierfür ist allerdings ein Datensatz mit großem Stichprobenumfang erforderlich. Steht nur ein kleiner Datensatz zur Verfügung, wird meist die „k-fold cross-validation“ verwendet, wobei der Datensatz in k ungefähr gleich große Gruppen geteilt wird. Anschließend wird die Modellwahrscheinlichkeit für den ausgelassenen k-ten Teil geschätzt. Dies wird entsprechend für alle k-Teile durchgeführt, so dass alle Teile für die Schätzung verwendet werden. Die Ergebnisse werden über alle Tests gemittelt und als Schätzung der Performance herangezogen. Werden z.B. zehn Gruppen verwendet, dann wird der Ausgangsdatsatz zufällig in zehn ungefähr gleich große Stichproben aufgeteilt. Die ersten neun Stichproben werden zur Entwicklung des Modells verwendet und mit der verbleibenden einen Stichprobe wird die Genauigkeit des daraus resultierenden Modells untersucht. Der Vorhersagefehler kann somit anhand der neu ermittelten Wahrscheinlichkeiten berechnet werden. Für die extremste Form der Kreuzvalidierung, die Jackknife-Methode, gilt das gleiche Vorgehen, allerdings wird hier jeweils nur eine Beobachtung ausgelassen (leaving one out). Die Ausprägung der Zielgröße für diese Beobachtung (0 oder 1) wird durch ein Modell geschätzt, das aus den verbleibenden n-1 Beobachtungen gebildet wurde. Für jede Beobachtung kann somit ein eigenes Modell gebildet und auf die jeweilige Beobachtung angewendet werden, ohne dass das Modell durch dieses Element selbst beeinflusst wird (vgl. Efron und Tibshirani (1993), S. 240).

Modellperformance nahezu ohne Bias und mit einer geringen Varianz liefert. Demzufolge wurde bei der vorliegenden Arbeit die Bootstrap-Methode zur internen Validierung verwendet und wird im Folgenden kurz erläutert.

Die Bootstrap-Methode gehört zu den sogenannten Re-sampling Methoden. Re-sampling bedeutet das wiederholte Ziehen (re) einer bestimmten Anzahl von neuen Stichproben (samples) aus derselben Ausgangsstichprobe. Die einzige erforderliche Annahme ist dabei, dass die Stichprobe repräsentativ für die Grundgesamtheit ist. Das Re-Sampling, also das Ziehen von neuen Stichproben gleicher Fallzahl (Re-Samples), erfolgt im Programm durch „Ziehen mit Zurücklegen“ aus der Ausgangsstichprobe mittels eines Zufallsgenerators. Die Re-Samples sind also quasi Stichproben aus einer Stichprobe.²¹⁹

Wie viele Bootstrap-Samples mindestens erzeugt werden sollen, wird in der Literatur unterschiedlich festgelegt. Efron und Tibshirani (1993) treffen hierfür eine Unterscheidung danach, welche statistische Kenngröße geschätzt werden soll. Sie empfehlen z.B. mindestens 50 bis 200 Bootstrap Samples zur Schätzung des Standardfehlers und mindestens 1.000 Bootstrap-Samples zur Schätzung von Konfidenzintervallen.²²⁰ Auch Harrell (2001) trifft eine ähnliche Einteilung²²¹, und ebenso Sauerbrei (1999).²²² Da für die Modelle Konfidenzintervalle geschätzt werden sollten, wurden 1.000 Bootstrap-Samples gezogen.

6.6 Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse der zuvor beschriebenen Studie ist untergliedert nach Studienpopulation, verwendete Preise, Höhe der Inanspruchnahme, Kosten und identifizierten Determinanten der Gesamtkosten.

6.6.1 Studienpopulation

Im Folgenden werden zunächst die Merkmale der zugrundeliegenden Studienpopulation zum Zeitpunkt des Einschlusses in die Studie aufgezeigt. Insgesamt wurden 518 Patienten in 17 HIV-Schwerpunktpraxen (im Folgenden jeweils mit Zentrum 1 bis

²¹⁹ Vgl. Mooney und Duval (1993), S. 15.

²²⁰ Vgl. Efron und Tibshirani (1993), S. 52.

²²¹ Vgl. Harrell (2001), S. 88.

²²² Vgl. Sauerbrei (1999), S. 326.

Zentrum 17 bezeichnet) eingeschlossen. Die teilnehmenden Praxen sind deutschlandweit verteilt. Abbildung 19 zeigt wie viele Patienten aus jeder Praxis in die Studie eingeschlossen wurden. Beim Zentrum 9 konnten die meisten Patienten eingeschlossen werden. Dort haben 52 Patienten an der K3A-Studie teilgenommen.

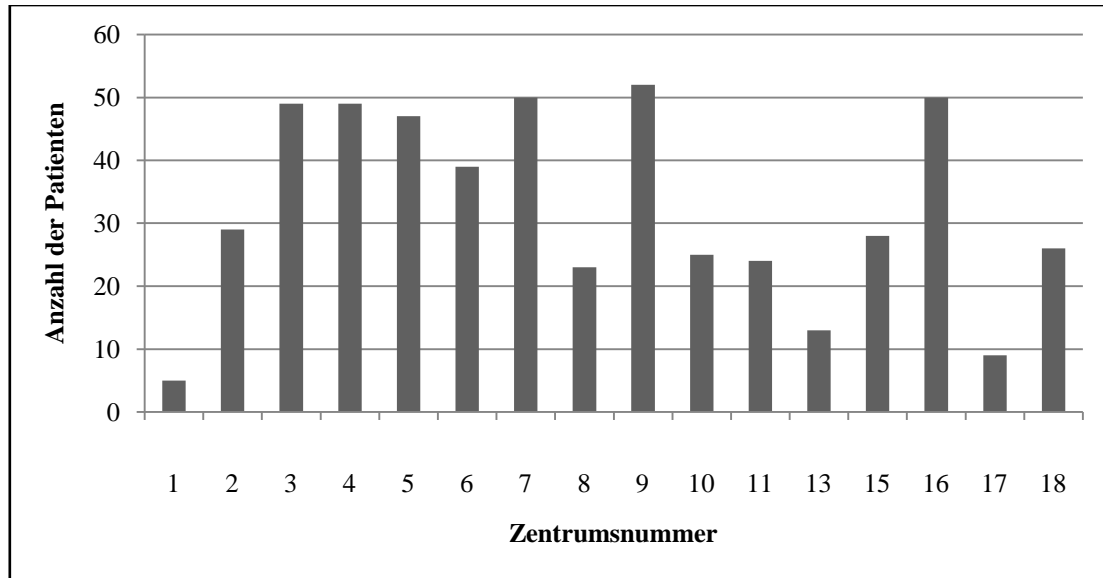


Abbildung 19: Anzahl der eingeschlossenen Patienten je Praxis.

(Quelle: eigene Darstellung).

Bei den Zentren 11, 13 und 14 handelt es sich um Klinikambulanzen. Die restlichen Zentren stellen HIV-Schwerpunktpraxen dar.

Die Abbildung 20 (S. 117) zeigt die geografische Verteilung der eingeschlossenen Patienten. Die Städte sind mit einem kleinen Punkt markiert, wenn dort weniger als 50 Patienten eingeschlossen wurden, der Punkt ist mittelgroß, wenn es mehr als 50, aber weniger als 100 waren und groß, wenn es mehr als 100 waren. Die jeweilige Zentrumsnummer steht in Klammern. Die größte Anzahl der eingeschlossenen Patienten kam aus Hamburg (n=124, drei Zentren) und Berlin (n=100, zwei Zentren). Aus Hannover und Frankfurt wurden insgesamt 127 Patienten aus zwei Zentren eingeschlossen.



Abbildung 20: Regionale Verteilung der beteiligten HIV-Schwerpunktpraxen.

(Quelle: eigene Darstellung).

Das durchschnittliche Alter der gesamten Studienpopulation lag bei 44,4 Jahre. Der jüngste Patient war 17 Jahre zum Zeitpunkt des Einschlusses in die Studie und der älteste war 75 Jahre. Bei drei Patienten fehlte die Angabe des Geburtsdatums. 75% (n=389) der Patienten waren jünger als 51 Jahren. Die genaue Altersverteilung der in die Studie eingeschlossenen Patienten lässt sich der Abbildung 21 (S. 118) entnehmen.

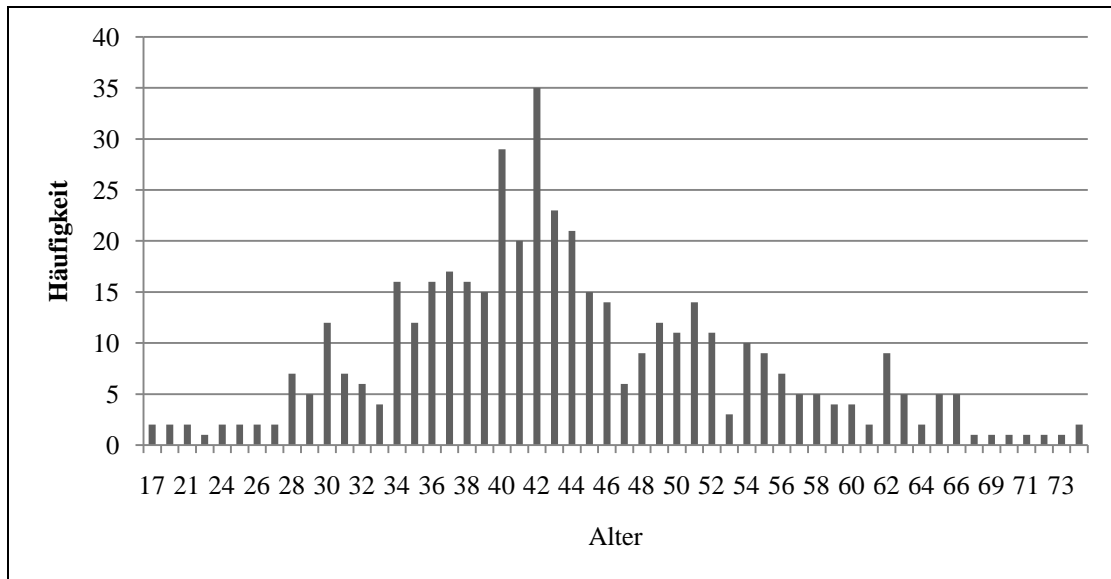


Abbildung 21: Altersverteilung der eingeschlossenen Patienten.

(Quelle: eigene Darstellung).

87,5% (453) der eingeschlossenen Patienten waren Männer. Bezüglich der HIV-spezifischen klinischen Parameter kann berichtet werden, dass den Patienten im Durchschnitt vor 8,8 Jahren seit Einschluss in die Studie die Diagnose HIV gestellt wurde. Der überwiegende Teil der Patienten (70,2%) hat angegeben, dass die Übertragung von HIV auf Sex zwischen Männern zurückzuführen ist. 17,1% der Patienten gaben an, dass das HIV durch einen heterosexuellen Kontakt übertragen wurde. Durch Drogenabusus haben sich nach Angaben der Patienten 5,2% angesteckt. 1,6% stammen aus Endemiegebieten und haben sich dort mit HIV infiziert. 5,2% der Patienten gaben andere Gründe bezüglich des Übertragungsrisikos an. Für 199 Patienten wurde außerdem die Viruslast angegeben. Die durchschnittliche Viruslast betrug 36957 RNA Kopien/ml. Bezüglich der CD4 Zellen μ /ml ergibt sich folgende Aufteilung: 6,2% weisen eine hohe CD4 Zellzahl auf. 45% liegen im mittleren Bereich und 6,2% haben eine geringe CD4 Zellzahl. Bei neun Patienten wurden keine Angaben zur CD4 Zellzahl gemacht. 83,6% der Patienten bekamen ART zum Zeitpunkt des Einschluss in die Studie. Therapie-naiv waren demnach 16,2%. In der Ersttherapie befanden sich zu Beginn der Studie 15,6% der Patienten, in der Zweitherapie 16,8% und in der Folgetherapie 51,2%. Bei einem Patienten fehlt die Angabe zur Therapieschiene. Die Erkrankung AIDS war bei 24,1% der Patienten ausgebrochen. Bei 12,5% der Patienten war der Beobachtungszeitraum kürzer als 18 Monate. Alle vorstehenden Angaben lassen sich zusammenfassend der Abbildung 13 (S. 119) entnehmen.

Patientencharakteristika	N	
Alter in Jahren [Mittelwert ± SD]	515	44,4 ± 10,4
Geschlecht [N (% Männer)]	518	453 (87,5%)
Zeit seit der Erstdiagnose in Jahren [Mittelwert ± SD]	500	8,8 ± 6,2
Übertragungsrisiko	518	
• MSM		70,2%
• Heterosexueller Kontakt		17,1%
• IVDA		5,2%
• Endemiegebiete		1,6%
• Nicht zu ermitteln		0,0%
• Andere		5,9%
Viruslast (RNA Kopien/ml) [Median]	199	1.500
CD4 Zellen/µl	509	
• <200 (gering)		6,2%
• 200-500 (mittel)		45,0%
• >500 (hoch)		47,1%
Patient mit ART	518	83,6%
Therapieschiene	517	
• Keine Therapie		16,2%
• Ersttherapie		15,6%
• Zweittherapie		16,8%
• Folgetherapie		51,2%
AIDS-Patienten	518	24,1%
Begleiterkrankung	515	64,1%
Lost to follow-up	518	12,5%

Tabelle 13: Beschreibung der Studienpopulation.

(Quelle: eigene Darstellung).

6.6.2 Preise

Im Folgenden werden die anhand der in Kapitel 6.3 beschriebenen Methoden ermittelten Preise für die K3A dargestellt.

HIV-Medikation

Die ermittelten Preise für die HIV-Medikation aus der Perspektive der Gesellschaft und der GKV können der Tabelle 14 (S. 120-121) entnommen werden.

Handelsname	DDD in mg	Abkürzung	Substanzname	Preis/Tag (Perspektive der Gesellschaft)	Preis/Tag (Perspektive der GKV)
Aptivus[®]	1.000	TPV	Tripranavir	32,35 €	30,46 €
Atripla[®]	1.045	ATP	TDF+FTC+EFV	40,32 €	38,16 €
Celsentri[®]	600	MVC	Maraviroc	55,05 €	51,92 €
Combivir[®]	900	CBV	AZT+3TC	22,83 €	21,38 €
Crixivan[®]	2.400	IDV	Indinavir	12,42 €	11,45 €
Emtriva[®]	200	FTC	Emtricitabin	10,02 €	9,16 €
Epivir[®]	300	3TC	Lamivudin	10,17 €	9,31 €
Fuzeon[®]	180	T-20	Enfuvirtide	35,21 €	33,29 €
Intelence[®]	400	ETV	Etravirin	20,46 €	19,06 €
Invirase 500[®]	2.000	SQV	Saquinavir	19,95 €	18,64 €
Isentress[®]	800	RAL	Raltegravir	35,40 €	33,37 €
Kaletra[®]	1.000	LPV	Lopinavir/ Ritonavir	27,03 €	25,38 €
Kivexa[®]	900	KVX	3TC+ABC	24,94 €	23,52 €
Norvir[®]	1.200	RTV	Ritonavir	21,98 €	20,54 €
Norvir[®]	100	R	Ritonavir	1,84 €	1,67 €
Prezista[®]	1.200	DRV	Darunavir	28,90 €	27,10 €
Retrovir[®]	600	AZT	Zidovudin	14,47 €	13,18 €
Reyataz[®]	300	ATV	Atazanavir	25,69 €	20,93 €
Sustiva[®]	600	EFV	Efaviranz	15,65 €	13,06 €
Telzir[®]	1.400	FPV	Fosamprenavir	22,09 €	20,67 €
Trizivir[®]	1.500	TZV	AZT+3TC+ABC	40,73 €	38,46 €
Truvada[®]	445	TVD	TDF+FTC	27,21 €	25,56 €

Videx®	400	DDI	Didanosin	20,21 €	18,26 €
Viracept®	2.500	NFV	Nelfinavir	46,71 €	45,91 €
Viramune®	400	NVP	Nevirapin	32,25 €	28,60 €
Viread®	245	TDF	Tenofovir	17,56 €	16,35 €
Zerit®	80	D4T	Stavudin	17,05 €	15,62 €
Ziagen®	600	ABC	Abacavir	15,11 €	14,00 €

Tabelle 14: Preise HIV-Medikation.

(Quelle: eigene Darstellung).

Arztkontakte

Die Anzahl der Kontakte zu anderen Fachärzten können aus der folgenden Tabelle 15 (S. 121-122) entnommen werden. Wenn ein genannter Facharzt nicht in der Aufstellung der AG MEG zu finden war, musste entweder auf den Kontaktwert eines ähnlichen Facharztes zurückgegriffen oder der durchschnittliche Kontaktwert verwendet werden.

Die Kosten der Arztkontakte in den HIV-Schwerpunktpraxen sind der Tabelle nicht zu entnehmen. Stattdessen wurde über die Fachrichtungen (Internisten ohne Schwerpunkt, Summe Allgemeinmedizin, hausärztlicher Internist, Haut- & Geschlechtskrankheiten) ein gewichteter Durchschnitt für den gesellschaftlichen Kontaktwert (18,39 €) und den GKV-Kontaktwert (16,14 €) errechnet.

Jahr	1999		2008	
(Verbraucherpreisindex)	(91,4)		(106,6)	
Facharztgruppe	GKV - Kontakt- Wert	gesellsch. ¹ - Kontakt-wert	GKV - Kontakt wert	gesellsch. ¹ - Kontakt wert
Allgemeinmedizin	13,72 €	15,24 €	15,60 €	17,77 €
hausärztlicher Internist	15,94 €	17,71 €	18,12 €	20,66 €
Internisten ohne Schwerpunkt	29,63 €	32,92 €	33,68 €	38,39 €
Chirurgie	19,63 €	21,81 €	22,31 €	25,44 €
plastische Chirurgie	30,62 €	34,02 €	34,81 €	39,68 €
Orthopädie	20,05 €	22,28 €	22,79 €	25,99 €
Kardiologie	52,88 €	58,75 €	60,11 €	68,52 €
intern. Rheumatologie	25,83 €	28,70 €	29,36 €	33,47 €
Nephrologie	266,70 €	296,30 €	303,17 €	345,58 €

Pneumologie	32,37 €	35,96 €	36,80 €	41,94 €
Haut- und Geschlechtskrankheiten	13,38 €	14,86 €	15,21 €	17,33 €
Psychotherapeutische Medizin	29,78 €	33,08 €	33,85 €	38,58 €
Psychotherapie	40,66 €	45,17 €	46,22 €	52,68 €
Psychiatrie	13,14 €	14,60 €	14,94 €	17,03 €
Frauenärzte und Geburtshilfe	23,01 €	25,56 €	26,16 €	29,81 €
Urologen	24,72 €	27,46 €	28,10 €	32,03 €
Augenärzte	22,39 €	24,87 €	25,45 €	29,01 €
HNO – Ärzte	21,29 €	23,65 €	24,20 €	27,58 €
intern. Endokrinologie	39,72 €	44,13 €	45,15 €	51,47 €
Diabetologie	23,82 €	26,46 €	27,08 €	30,86 €
Summe Radiologie	71,50 €	79,43 €	81,28 €	92,64 €
Physiologie	18,73 €	20,81 €	21,29 €	24,27 €
Notfallärzte	32,43 €	36,03 €	36,87 €	42,02 €
Gesamtwert	19,71 €	21,89 €	22,41 €	25,53 €

¹ gesellschaftlicher

Tabelle 15: Preise je Arztkontakt.

(Quelle: Krauth et al. 2005).

Krankenhausaufenthalte

Aus der Perspektive der gesetzlichen Krankenversicherung wurde für das Jahr 2008 ein Tag stationären Aufenthalts mit 446 € bepreist. Der verwendete Preis für die Ermittlung der Kosten der Krankenhausaufenthalte aus gesellschaftlicher Perspektive hingegen beträgt 507 € je Krankenhaustag.

Rehabilitationsaufenthalte

Im Rahmen der K3A wurde ermittelt, dass ein Tag in der Rehabilitation aus Sicht der Gesellschaft mit 151 € im Jahr 2008 vergütet wurde. Aus GKV-Sicht ergibt sich ein Preis von 130,65 € pro Tag Rehabilitation unter Anwendung der oben beschriebenen Methodik zur Ermittlung des Preises.

Häusliche Behandlungspflege

Gemäß der zuvor dargestellten Bepreisungsmethode wurden 16,60 € pro Tag für häusliche Krankenpflege von der gesetzlichen Krankenversicherung ausgegeben. Die ermittelte Zuzahlung entspricht 11 € pro Versicherten für jede Inanspruchnahme und ist in dieser Höhe für die Kosten der häuslichen Krankenpflege aus gesellschaftlicher Sicht zu berücksichtigen. Dies ergibt: $\text{Anzahl der Tage} \times 16,60 \text{ €} + 11 \text{ € (Zuzahlung)}$.

Ambulanter Pflegedienst

Wie eingangs geschildert, sind die Preise für die Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes pro Tag abhängig von der Pflegestufe. Hat der Patient Pflegestufe I wird für die vorliegende Analyse pro Tag ein Preis von 13,77 € angesetzt. Für Pflegestufe II werden 32,13 € und für Pflegestufe III 48,20 € pro Tag aus gesellschaftlicher Perspektive zugrundegelegt.

Haushaltshilfe

Bei der Ermittlung der Kosten wird der Tagessatz von 64 € pro Stunde mal der Anzahl der Tage der Inanspruchnahme berechnet. Die Bepreisung der Inanspruchnahme einer Haushaltshilfe erfolgt für die beiden Perspektiven (gesellschaftlichen und Sicht der GKV) in gleicher Weise.

Häusliche Pflege durch Angehörige oder Freunde

- a) *Vorliegen einer Pflegestufe und keine Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes*

Auch die Preise für die Inanspruchnahme häuslicher Pflege durch Angehörige und Freunde pro Tag sind von der Pflegestufe abhängig. Hat der Patient Pflegestufe I wird pro Tag ein Preis von 7,05 € aus gesellschaftlicher Perspektive angesetzt. Bei Pflegestufe II beträgt der Kostenansatz 13,17 € und bei Pflegestufe III 22,13 € pro Tag.

- b) *Zeitgleiche Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes (Kombinationsleistungen)*

Analog der dargestellten Vorgehensweise ergeben sich nachfolgende der Analyse zugrundeliegenden Preise für die Inanspruchnahme von Kombinationsleistungen. Bei

Pflegestufe I werden 10,41 € berücksichtigt, bei Pflegestufe II 10,41€ und bei Pflegestufe III 35,16 €

Arbeitsunfähigkeit

Der Zeitraum der Arbeitsunfähigkeit wird für die Untersuchung aus gesellschaftlicher Perspektive mit 75,20 € pro Kalendertag gewertet. Wird wiederum die Perspektive der GKV eingenommen, entfallen 66,13 € (54,74 € + 11,42 €) auf einen Tag Arbeitsunfähigkeit. Bei den Fällen, in denen die Patienten erwerbsgemindert waren, wurde jeder Tag der Arbeitsunfähigkeit mit 47 € aus gesellschaftlicher Perspektive und mit 41,33 € aus Perspektive der GKV bewertet.

Teilweise und volle Erwerbsminderung

Folgende Berechnung ergibt sich für die anfallenden Kosten aus gesellschaftlicher Perspektive für die Rente auf Grund von teilweiser Erwerbsminderung:

= Stundenzahl der teilweise Erwerbsminderung x 9,40 € x Anzahl der Tage

Zur Berechnung der Kosten im Falle der vollen Erwerbsminderung wird demnach mit 75,20 € pro Kalendertag angesetzt.

In der Tabelle 16 (S. 125) sind die oben beschriebenen Preise noch einmal aufgelistet.

Ressourcenverbräuche	Gesellschaftliche Perspektive	GKV-Perspektive
<i>Direkte Kosten</i>		
Krankenhausaufenthalt	507,00 €	446,00 €
Rehabilitationsaufenthalt	151,00 €	131,00 €
Ambulante Pflege		
• Pflegestufe I	13,77 €	
• Pflegestufe II	32,13 €	
• Pflegestufe III	48,20 €	
Häusliche Pflege durch Angehörige		
• Pflegestufe I	7,05 €	
• Pflegestufe II	13,77 €	
• Pflegestufe III	22,13 €	
Häusliche Behandlungspflege	16,60 + 11 (Zuzahlung) €	16,60 €
Kombinationsleistung		
• Pflegestufe I	10,41 €	
• Pflegestufe II	22,95 €	
• Pflegestufe III	35,16 €	
Haushaltshilfe	64,00 €	64,00 €
<i>Indirekte Kosten</i>		
Arbeitsunfähigkeit	75,00 €	66,00 €
Volle Erwerbsminderung	75,00 €	
Teilweise Erwerbsminderung	Zahl der Stunden*9,40 €	

Tabelle 16: Kosten pro Tag für bestimmte Gesundheitsleistungen.

(Quelle: eigene Darstellung).

6.6.3 Inanspruchnahme

Im Folgenden wird gemäß der erhobenen Studiendaten die Inanspruchnahme der einzelnen Ressourcen dargestellt. Die Angaben beziehen sich jeweils auf ein Jahr. Die Daten wurden mittels der Beobachtungsdauer extrapoliert, damit die Patienten, die einen kürzen Beobachtungszeitraum haben, auch berücksichtigt werden konnten und die Angaben mit den errechneten Kosten pro Jahr einfacher zu vergleichen sind.

HIV-Medikation

87,3% der Patienten haben ART erhalten.

Arztkontakte

Auf Grund des Studiendesigns (vgl. Kapitel 6.1) ergibt sich, dass alle beobachteten Patienten mindestens einmal eine HIV-Schwerpunktpraxis besucht haben. Im Durchschnitt lag die Häufigkeit der Praxisbesuche bei 15 Mal im Jahr. Das Minimum war ein Besuch und das Maximum 98 Besuche.

Hinsichtlich des Kontakts zu anderen Fachärzten lässt sich berichten, dass ein Anteil von 74,3% der Patienten einen anderen Facharzt in Anspruch genommen hat. Durchschnittlich suchten die Patienten drei Mal im Jahr einen anderen Facharzt auf. Welche Fachärzte prozentual davon wie häufig in Anspruch genommen wurden lässt sich der folgenden Abbildung 22 (S. 127) entnehmen. Am häufigsten wurden Allgemeinmediziner (22%) und häusliche Internisten (17%) aufgesucht.

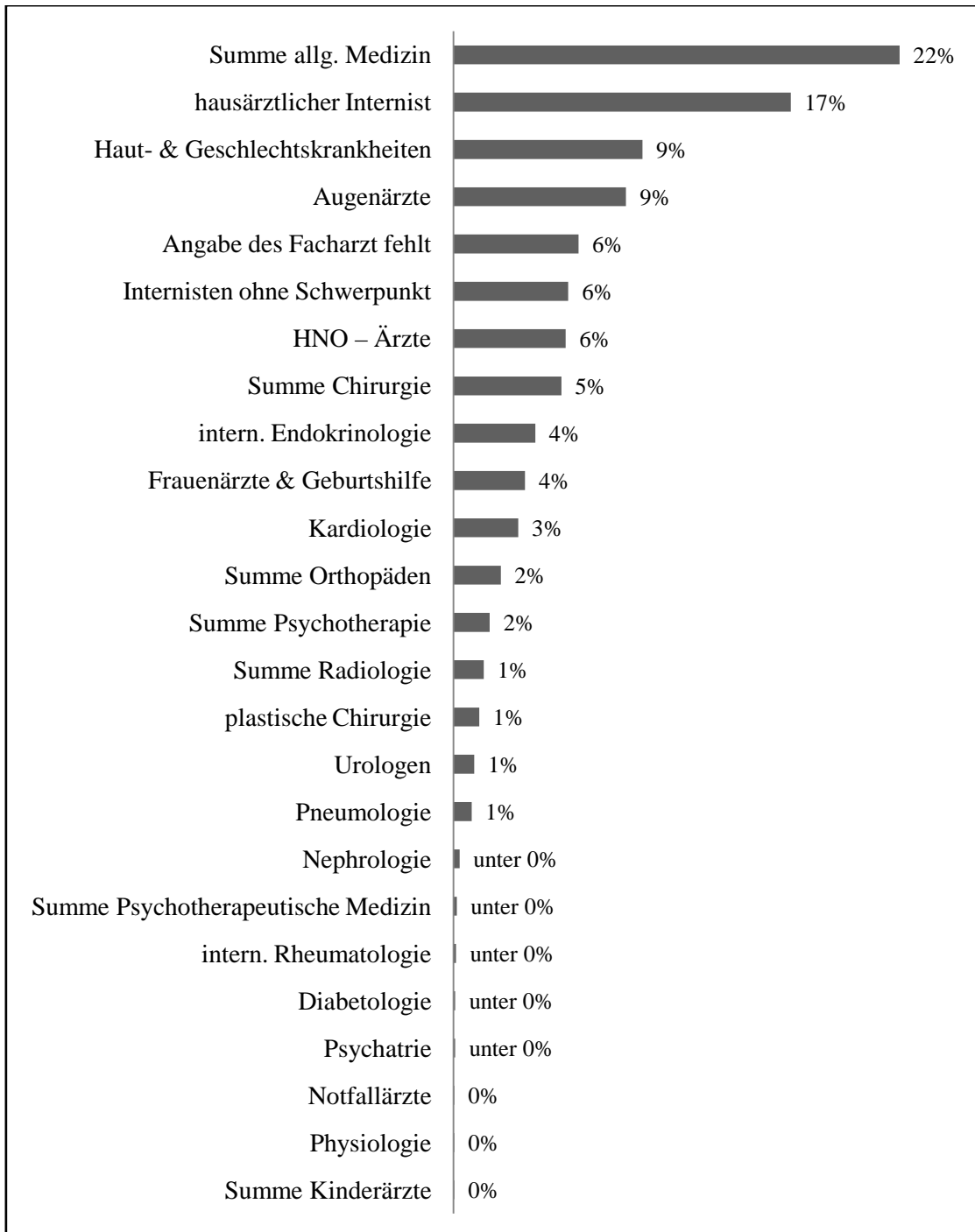


Abbildung 22: Häufigkeitsverteilung der Kontakte zu anderen Fachärzten unterteilt nach Fachrichtung. (Quelle: eigene Darstellung).

Krankenhausaufenthalte

Einen Krankenhausaufenthalt wiesen 20% der Patienten auf. Die meisten Patienten waren nur einmal im Krankenhaus (KH). Das Maximum lag hingegen bei sieben Krankenhausaufenthalten pro Jahr (vgl. Abbildung 23, S. 128).

Im Durchschnitt waren die Patienten 15 Tage im Krankenhaus. Der längste Krankenhausaufenthalt dauerte 110 Tage und die kürzesten stationären Behandlungen betragen nur einen Tag.

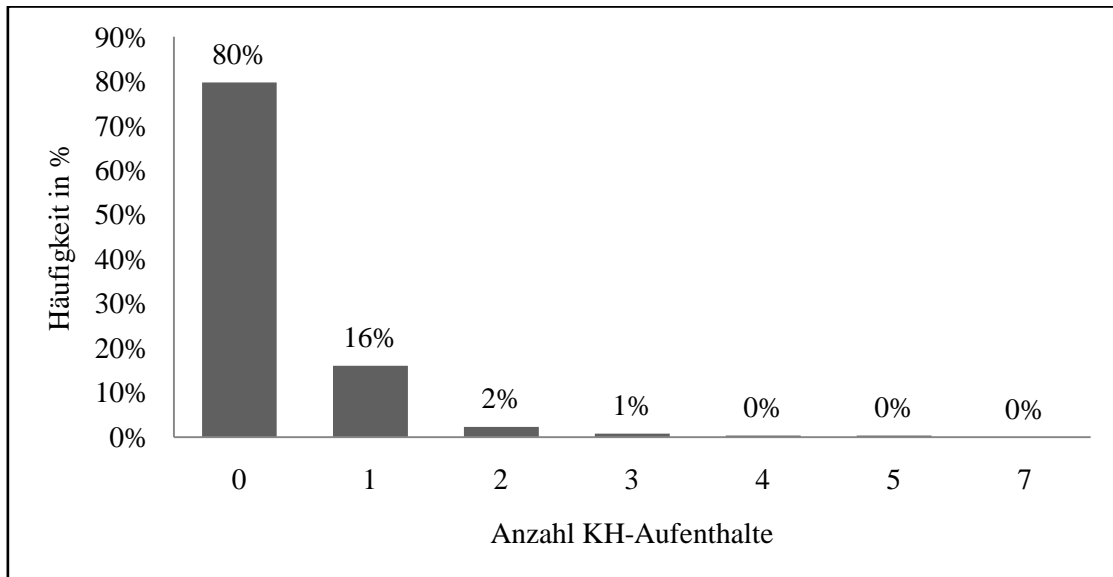


Abbildung 23: Anzahl KH-Aufenthalte.

(Quelle: eigene Darstellung).

Rehabilitationsaufenthalte

97% der studienbeteiligten Patienten haben während des Beobachtungszeitraums keine Rehabilitation in Anspruch genommen. Einen Rehabilitationsaufenthalt im Jahr hatten 2% der Patienten (vgl. Abbildung 24, S. 129).

Die durchschnittliche Dauer der Rehabilitationsaufenthalte betrug 35 Tage, wobei die kürzeste Reha-Maßnahme 8 Tage und die längste 95 Tage dauerte.

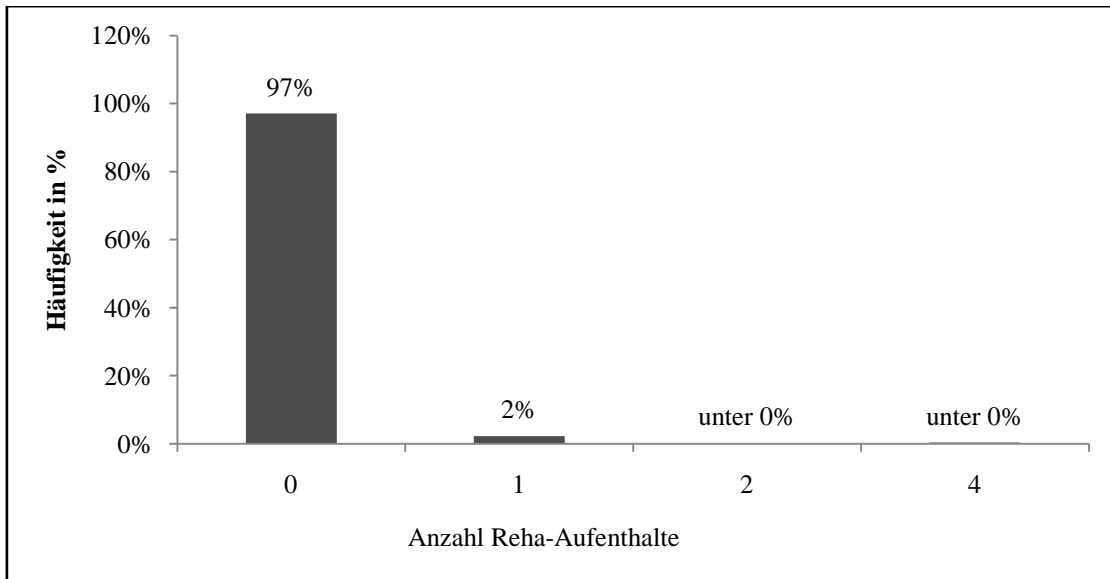


Abbildung 24: Anzahl Rehabilitationsaufenthalte.

(Quelle: eigene Darstellung).

Häusliche Behandlungspflege

Häusliche Behandlungspflege haben 2,1% der Patienten verschrieben bekommen. Im Durchschnitt dauerten diese Pflegeprozesse 163 Tage. Die kürzeste Behandlungspflege lag bei drei Tagen und die längste bei 325 Tagen.

Ambulanter Pflegedienst

2,4% der Patienten haben durchschnittlich 150 Tage im Jahr einen ambulanten Pflegedienst in Anspruch genommen. Das Minimum des Einsatzes eines ambulanten Pflegedienstes dauerte einen Tag und das Maximum 365 Tage.

Haushaltshilfe

Haushaltshilfen unterstützten 1,4% der Patienten bei der Bewältigung ihres Haushalts. Durchschnittlich wurde die Haushaltshilfe dabei an 272 Tage pro Jahr in Anspruch genommen. Das Minimum betrug 272 Tage und das Maximum ein ganzes Jahr.

Häusliche Pflege durch Angehörige oder Freunde

- a) Vorliegen einer Pflegestufe und keine Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes

5% der befragten Patienten gaben an, von Angehörigen oder Freunden gepflegt zu werden. Durchschnittlich dauerte diese Pflege 187 Tage. Das Minimum betrug einen Tag und das Maximum das ganze Jahr.

b) Zeitgleiche Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes (Kombinationsleistungen)

Die Kombination aus Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes und der häuslichen Pflege durch Angehörige oder Freunde traf auf 1,5% der Patienten zu. Für die durchschnittliche Dauer der Inanspruchnahme von Kombinationsleistungen entfielen 132 Tage pro Jahr. Der Mindestzeitraum einer zeitgleichen Inanspruchnahme der beiden Pflegeleistungen lag bei einem Tag und der maximale Zeitraum bei einem Jahr.

Arbeitsunfähigkeit

Arbeitsunfähig waren innerhalb eines Jahres 19% der beobachteten Patienten. Davon waren 12% genau einmal arbeitsunfähig (vgl. folgende Abbildung 25). Die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit umfasste 35 Tage. Die kürzeste Arbeitsunfähigkeit dauerte einen Tag und die längste ein Jahr.

3% der Patienten haben durchschnittlich 120 Tage im Jahr Krankengeld erhalten.

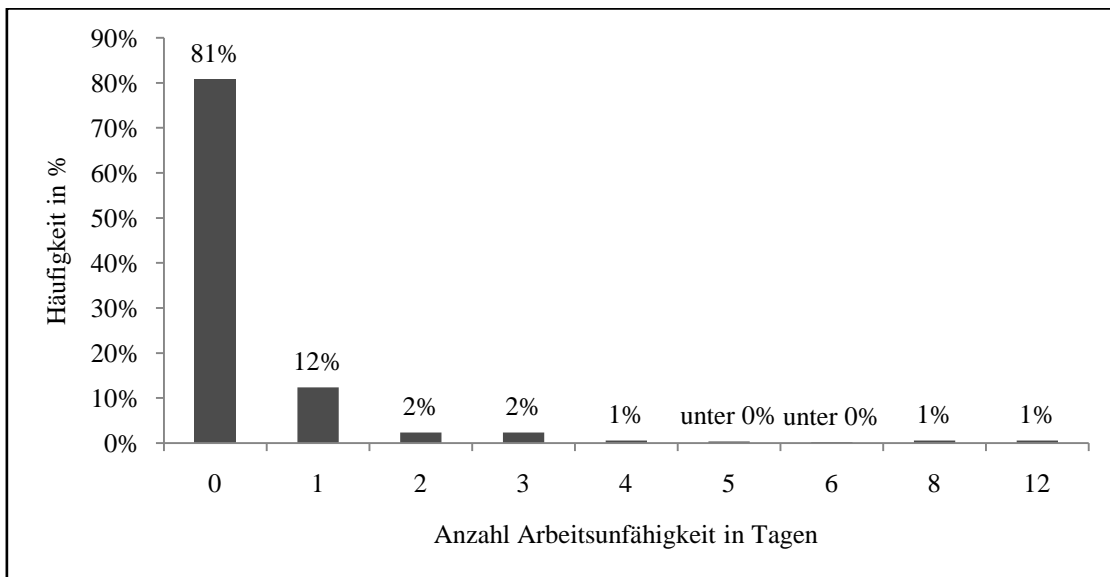


Abbildung 25: Patienten mit Arbeitsunfähigkeit in Tagen.

(Quelle: eigene Darstellung).

Teilweise und volle Erwerbsminderung

21,8% der in der Studie eingeschlossenen Patienten waren vollkommen erwerbsgemindert. Eine teilweise Erwerbsminderung wiesen indes 3,9% der Patienten auf.

In Tabelle 17 sind die oben beschriebenen Preise noch einmal aufgelistet.

Alle Patienten (N=518)	Inanspruchnahme (%)	Durchschnittliche Kontakte/ Durchschnittliche Dauer in Tagen pro Jahr (Mittelwert ± SD¹)
<i>Direkte Kosten</i>		
HIV Medikation	87,3	-
Hospitalisierung	20,3	14,78 ± 22,35
Rehabilitation		34,89± 29,84
HIV-Schwerpunktpraxis	100,0	14,52 ± 9,84
andere Facharztkontakte	74,3	4,41 ± 5,13
Ambulanter Pflegedienst	2,5	149,54 ± 138,93
Häusliche Pflege durch Angehörige	5,0	187 ± 204,47
Häusliche Behandlungspflege	2,1	167,47 ± 107,7
Kombileistung	1,5	
Haushaltshilfe	1,4	271,87 ±123,65
Fahrtkosten	50,6	-
<i>Indirekte Kosten</i>		
Arbeitsunfähigkeit	19,3	36,14 ± 59,38
Volle Erwerbsminderung	21,8	-
Teilweise Erwerbsminderung	3,9	-

¹ SD = Standardabweichung

Tabelle 17: Häufigkeiten der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen.

(Quelle: eigene Darstellung).

6.7 Kosten

Anhand der zuvor beschriebenen Preise und der erhobenen Ressourcenverbräuche konnten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die Krankheitskosten für HIV/AIDS aus gesellschaftlicher Perspektive und aus Perspektive der GKV für das Jahr 2008 ermittelt werden.

Alle Kosten werden nachfolgend pro Patient für ein Jahr berichtet. Damit kann die erste Forschungsfrage beantwortet werden.

Die durchschnittlichen Gesamtkosten aus gesellschaftlicher Perspektive betragen 23.298,39 € pro Patient pro Jahr. Die Gesetzliche Krankenversicherung musste im Durchschnitt für jeden Patienten 19.103,06 € aufbringen.

HIV-Medikation

Die Kosten für die HIV-Medikation beliefen sich aus gesellschaftlicher Sicht auf 18.736,50 € und aus Sicht der GKV auf 17.045,85 € für ein Jahr pro Patient. Die HIV-Medikation hat einen Anteil an den Gesamtkosten von 80% (gesellschaftliche Perspektive) bzw. 89% (Perspektive der GKV).

Arztkontakte

Die Kontakte zu HIV-Schwerpunktpraxen kosteten aus gesellschaftlicher Sicht 269,26 € und aus Perspektive der GKV 236,32 € pro Patient und Jahr. Der Anteil der Kosten hierfür an den Gesamtkosten betrug 1% in beiden Perspektiven.

Die Kontakte zu anderen Fachärzten kosteten aus gesellschaftlicher Sicht 72,21 € und aus Perspektive der GKV 66,64 € pro Patient. Hierbei lag der Anteil an den Gesamtkosten bei 0,3% aus gesellschaftlicher Perspektive und 0,4% aus Perspektive der GKV.

Krankenhausaufenthalte

Den zweitgrößten Anteil an den Gesamtkosten (7%) haben die Kosten für Krankenhausaufenthalte. Diese betragen durchschnittlich 1.518,51 € für die Gesellschaft und 1.335,81 € für die gesetzliche Krankenkasse.

Rehabilitation

Rehabilitationen kosteten pro Jahr 121,98 € aus der gesellschaftlichen Perspektive und 44,51 € aus Perspektive der GKV pro Patient und Jahr. Der Anteil an den Gesamtkosten lag bei beiden Perspektiven bei 1%.

Häusliche Behandlungspflege

Die Kosten für die häusliche Behandlungspflege sind aus den beiden Perspektiven nahezu identisch (57,43 € / 55,28 €) und hielten beide einen Anteil von 0,3% an den jeweiligen Gesamtkosten.

Ambulanter Pflegedienst

Die Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes kostete 26,01 € pro Patient pro Jahr aus der gesellschaftlichen Perspektive. Diese Kosten beanspruchten 0,1% der Gesamtkosten.

Haushaltshilfe

Die Kosten für eine Haushaltshilfe beliefen sich auf 235,14 € pro Jahr aus gesellschaftlicher Perspektive und auf 105,95 € aus Perspektive der GKV. Die Kosten für eine Haushaltshilfe hatten damit einen Anteil von 1% an den Gesamtkosten bei beiden Perspektiven.

Häusliche Pflege durch Angehörige und Freunde

Die Notwendigkeit von häuslicher Pflege durch Angehörige und Freunde kostete aus gesellschaftlicher Perspektive 33,36 € und beanspruchte 0,14% der Gesamtkosten.

Die zeitgleiche Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes und der häuslichen Pflege durch Angehörige und Freunde wiederum kosteten durchschnittlich 70,37 € und machten einen Anteil an den Gesamtkosten von 0,30% aus.

Fahrtkosten

Die durchschnittlichen Fahrtkosten betragen 36,50 € aus gesellschaftlicher Perspektive und 4,22 € aus Perspektive der GKV. Dies ist ein Anteil an den Gesamtkosten von 0,16% bzw. 0,02%.

Arbeitsunfähigkeit

Die Kosten für die Arbeitsunfähigkeit betragen aus gesellschaftlicher Sicht 489,89 € und aus Perspektive der GKV 206,48 € pro Patient und Jahr. Der Anteil an den Gesamtkosten lag demzufolge bei 2% bzw. 1%.

Teilweise Erwerbsminderung

Die teilweise Erwerbsminderung kostete die Gesellschaft jährlich im Durchschnitt 337,01 € pro Patient mit HIV/AIDS. Der Anteil dieser Kosten an den Gesamtkosten lag bei 1,5%.

Volle Erwerbsminderung

Die Kosten für eine volle Erwerbsminderung belief sich auf 1.294,22 € pro Patient im Jahr und trug somit einen Anteil von 5,6% an den Gesamtkosten.

Entsprechend der aufgezeigten Erkenntnisse hatten die indirekten Kosten insgesamt einen Anteil von 9% an den Gesamtkosten aus gesellschaftlicher Perspektive und 1% an den Gesamtkosten aus Sicht der GKV.

Der Mittelwert und die Standardabweichung der ermittelten Krankheitskosten je nach Kostenart und Perspektive sind in Tabelle 18 (S. 135) aufgelistet.

Perspektive	Gesellschaftliche Perspektive		Perspektive der GKV	
	Mittelwert	SD	Mittelwert	SD
Direkte medizinische Kosten				
HIV-Medikation	18.736,50 €	10.065,12 €	17.045,85 €	9.225,70 €
HIV-Arzt	269,26 €	182,72 €	236,32 €	160,36 €
Facharzt	72,21 €	113,89 €	66,64 €	105,21 €
Krankenhaus- aufenthalte	1.518,51 €	5.909,10 €	1.335,81 €	5.198,14 €
Rehabilitation	121,98 €	922,75 €	44,51 €	586,80 €
Häusliche Behandlungspflege	57,43 €	462,76 €	57,28 €	461,86 €
Ambulanter Pflegedienst	26,01 €	328,91 €		
Haushaltshilfe	235,14 €	2.184,22 €	105,95 €	1.278,89 €
Pflege durch Angehörige oder Freunde	33,36 €	239,84 €	-	-
Kombinationsleistung	70,37 €	1.105,14 €		
Fahrtkosten	36,50 €	85,63 €	4,22 €	37,87 €
Indirekte Kosten				
Arbeitsunfähigkeit	489,89 €	2.442,65 €	206,48 €	1.878,25 €
Volle Erwerbsminderung	1.294,22 €	3.441,78 €	-	-
Teilweise Erwerbsminderung	337,01 €	1.785,66 €	-	-
Gesamtkosten	23.298,39 €	14.327,14 €	19.103,06 €	11.487,22 €

Tabelle 18: Krankheitskosten je Kostenart aus gesellschaftlicher Perspektive und aus Perspektive der GKV.

(Quelle: eigene Darstellung).

Die Verteilung der Kostenarten hinsichtlich der Gesamtkosten ist für beide Perspektiven aus Tabelle 19 (S. 136) abzulesen.

Kostenarten	Gesellschaftliche Perspektive	GKV Perspektive
<i>Direkte Kosten</i>	90,90%	98,92%
HIV-Medikation	80,42%	89,44%
Krankenhausaufenthalte	6,52%	7,01%
HIV-Arzt	1,16%	1,24%
Facharzt	0,31%	0,35%
Rehabilitation	0,52%	0,56%
Häusliche Behandlungspflege	0,25%	0,30%
Ambulanter Pflegedienst	0,11%	-
Pflege durch Angehörige und Freunde	0,14%	-
Kombinationsleistung	0,30%	-
Haushaltshilfe	1,01%	0,55%
Fahrtkosten	0,16%	0,02%
<i>Indirekte Kosten</i>	9,10%	1,08%
Arbeitsunfähigkeit	2,10%	1,08%
Teilweise Erwerbsminderung	1,45%	0,00%
Volle Erwerbsminderung	5,55%	0,00%

Tabelle 19: Prozentuale Verteilung der Gesamtkosten aus gesellschaftlicher und GKV Perspektive.
(Quelle: eigene Darstellung).

Eine Darstellung der Zusammensetzung der Gesamtkosten in Form der einzelnen Kostenarten findet sich in der folgenden Abbildung 26 (S. 137).

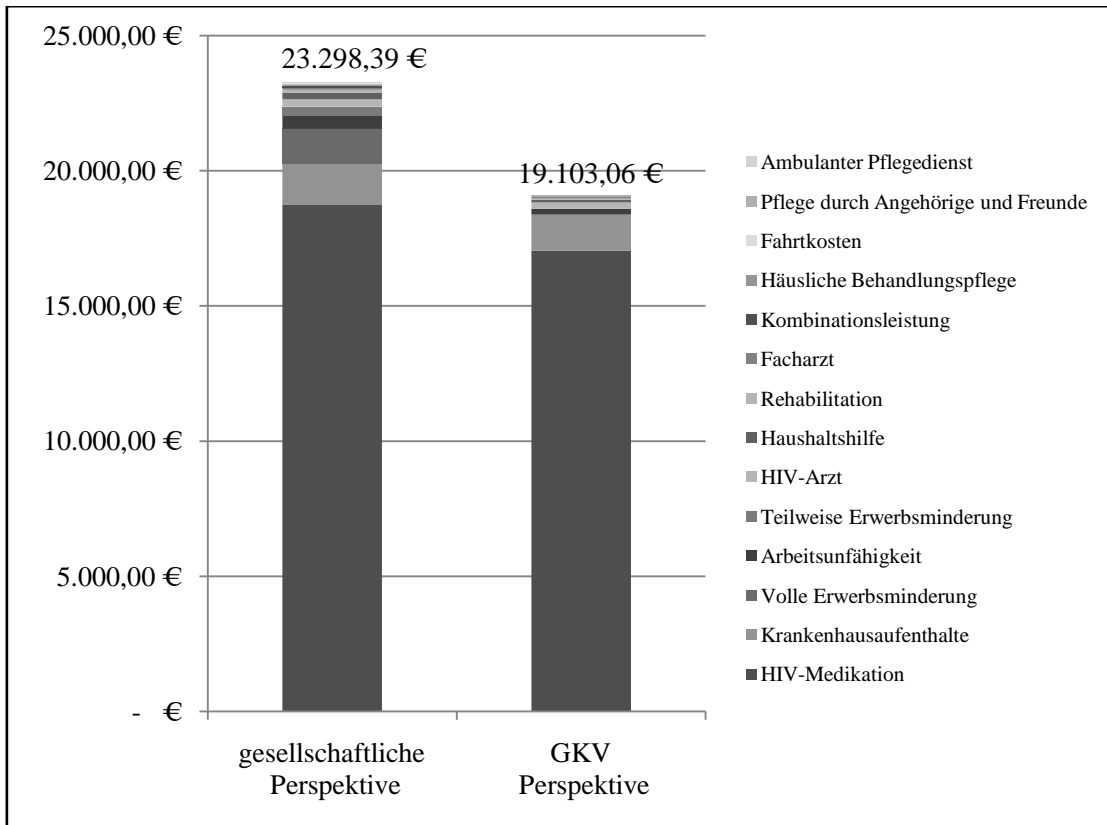


Abbildung 26: Verteilung der Gesamtkosten auf die einzelnen Kostenarten.

(Quelle: eigene Darstellung).

6.8 Determinanten der Gesamtkosten

Im Hinblick auf die Beantwortung der weiterführenden Forschungsfrage wurden zur Identifikation von Einflussfaktoren auf die Gesamtkosten bzw. die direkten medizinischen Kosten acht Regressionsmodelle berechnet, deren Ergebnisse im Folgenden dargestellt werden. Alle Modelle wurden zunächst auf Multikollinearität getestet. Die Werte des VIFs lagen unterhalb der kritischen Werte. Deswegen mussten keine Variablen aus dem Modell entfernt werden. Außerdem wurden für beide Modelle Ausreißeranalysen durchgeführt. Die Ergebnisse der Modelle für beide Gruppen ((1) Patienten, deren logarithmierte Gesamtkosten bzw. logarithmierte direkten medizinischen Kosten innerhalb der Verteilung lagen, (2) Patienten, deren logarithmierte Gesamtkosten bzw. logarithmierte direkten medizinischen Kosten außerhalb der Verteilung lagen,) wiesen kaum Unterschiede auf. Deswegen musste die Stichprobe auch nicht um Ausreißer bereinigt werden.

In die Regressionsanalysen der Modelle wurden nur die Patienten einbezogen, die keine fehlenden Werte bei den berücksichtigten Variablen (Alter, Geschlecht, CD4 Zellzahl, AIDS-definierende Ereignisse, Therapieschiene, Übertragungsrisiko, Zeit seit der Erstdiagnose, Zentrumsnummer) aufwiesen. Die Daten von 415 Patienten sind folglich in die Berechnung der beiden Modelle eingeflossen. Die Patientencharakteristika verhielten sich ähnlich zur Gesamtstichprobe (vgl. Tabelle 13, S. 119). Innerhalb des Bootstrappings wurden 1.000 Ziehungen mit Zurücklegen durchgeführt, so dass für die Berechnung beider Regressionsanalysen für die Modelle über 450.000 Beobachtungen zu Grunde lagen.

In **Modell 1** wurde untersucht, inwieweit durch die Variablen Alter, Geschlecht, CD4 Zellzahl, AIDS-definierende Ereignisse, Therapieschiene, Übertragungsrisiko und Zeit seit der Erstdiagnose die Gesamtkosten aus gesellschaftlicher Perspektive für das Folgejahr erklärt werden können.

Auf Grund der Berücksichtigung von Dummy-Variablen in den Modellen musste für jede unabhängige Variable eine Kategorie ausgewählt werden, die nicht mit in die Regressionsgleichung aufgenommen wurde. Der sogenannte Basispatient ist männlich mit einer hohen CD4 Zellzahl, hat sich über einen homosexuellen Kontakt angesteckt, weist zwar noch keine Symptome von AIDS auf, jedoch andere relevante Begleiterkrankungen und bekommt seine erste ART.

Die Ergebnisse von Modell 1 zeigen, dass das Übertragungsrisiko (intravenöser Drogengebrauch), die Therapieschienen „keine Therapie“ und „Folgetherapie“ sowie die CD4 Zellzahl signifikante Variablen zur Erklärung der Gesamtkosten aus gesellschaftlicher Sicht darstellen (vgl. Tabelle 20, S. 140). Die Tabelle beinhaltet ausschließlich die signifikanten Regressionskoeffizienten. Die Angaben für die nicht signifikanten Regressionskoeffizienten finden sich im Anhang (vgl. Tabelle 28, S. 211). Das Alter, das Übertragungsrisiko „heterosexueller Kontakt“, „andere Risiken“, „nicht ermittelbare Risiken“ und Patienten aus Endemiegebieten, die Zeit seit der Erstdiagnose, die Therapieschiene „Zweittherapie“, AIDS und andere relevante Begleiterkrankungen, haben hingegen keinen signifikant relevanten Einfluss auf die Gesamtkosten. Der Regressionskoeffizient der Konstanten stellt hierbei die Gesamtkosten des Basispatienten dar. Das heißt, ein männlicher Patient mit einer hohen CD4 Zellzahl, der sich über einen homosexuellen Kontakt angesteckt hat, kein AIDS

hat, aber andere relevante Begleiterkrankungen und seine erste ART bekommt, wies gesellschaftliche Gesamtkosten von 18.138,09 € pro Jahr auf. Anhand des 95%igen Konfidenzintervalls kann abgelesen werden, wie präzise der Schätzer des Regressionskoeffizienten ist.

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegen die Krankheitskosten im Folgejahr für den Basispatienten zwischen 14.452,73 € und 24.424,21 €. Die Gesamtkosten für einen Patienten mit niedriger CD4 Zellzahl ($<200 \text{ CD4}/\mu\text{l}$) waren im Vergleich zu einem Patienten mit hoher CD4 Zellzahl um 10.515,92 € höher. Mit einer mittleren CD4 Zellzahl ($200 \leq \text{CD4}/\mu\text{l} \leq 500$) erhöhten sich die Gesamtkosten um 2.544,20 € im Vergleich zu einem Patienten mit hoher CD4 Zellzahl. Die Krankheitskosten eines weiblichen Patienten waren wiederum um 6.963,43 € geringer als die Kosten eines männlichen Patienten. Auch Patienten, die die HIV-Infektion über intravenösen Drogengebrauch bekommen haben, wiesen um 8.366,52 € höhere Kosten auf als Patienten, bei denen der Grund der Übertragung von HIV homosexueller Kontakt war.

Wenn der Patient nicht mit ART therapiert wurde, fielen die Gesamtkosten um 11.141,61 € geringer aus als bei einem Patienten, der seine erste ART bekam. Die Krankheitskosten für die Patienten, die schon mindestens zweimal ihre ART gewechselt haben, sind um 4.516,47 € teurer als bei Patienten, die ihre erste ART bekamen.

Das Modell 1 weist insgesamt ein adjustiertes \bar{R}^2 von 0,27 auf. Das bedeutet, dass 27% der Krankheitskosten durch das Modell 1 erklärt werden können.

Variablen bei <u>Modell 1</u>	Referenzkategorie	Determinanten der Krankheitskosten	Regressions- koeffizient	95% Konfidenzintervall	
				unterer Wert	oberer Wert
CD4 Zellzahl	hoch (CD4>500)	gering (200>CD4)	10.153,92 €	2.557,77 €	19.420,79 €
		mittel (200≤CD4/μl≤500)	2.544,20 €	157,66 €	4.689,61 €
Geschlecht	Männlich	weiblich	-6.963,43 €	-115.528,36 €	-1.979,56 €
Übertragungsweg	homosexueller Kontakt	intravenöser Drogengebrauch	8.366,52 €	3.324,01 €	13.105,39 €
Therapieschiene	Ersttherapie	keine ART	-11.141,61 €	-14.488,82 €	-7.563,44 €
	Ersttherapie	Folgetherapie	4.516,47 €	1.365,34 €	7.983,86 €
Konstante			19.277,14 €	14.452,73 €	24.424,41 €
N			1000 Stichproben (N=415.000)		
\bar{R}^2				0,27	

Tabelle 20: Determinanten der gesellschaftlichen Krankheitskosten - Modell 1. (Ausschließlich signifikante Variablen berücksichtigt.)

(Quelle: eigene Darstellung).

In **Modell 2** wurde neben den schon in Modell 1 untersuchten Variablen zusätzlich noch die Zentrumsnummer berücksichtigt. Damit sollte die Frage beantwortet werden, ob sich die Krankheitskosten der Patienten in Abhängigkeit davon unterscheiden, in welcher HIV-Schwerpunktpraxis der Patient behandelt wurde. Im Rahmen der Regressionsanalyse wurde dieser Einfluss auf die anderen unabhängigen Variablen kontrolliert. Das heißt, die Praxen unterscheiden sich dann nicht mehr hinsichtlich des Alters bzw. des Geschlechts der Patienten. Die Patienten unterscheiden sich nicht mehr bezüglich der CD4 Zellzahl oder des Übertragungsrisikos sowie des Vorhandenseins von AIDS oder anderen relevanten Begleiterkrankungen. Ebenfalls gibt es dabei keine Unterschiede hinsichtlich der Therapieschiene (keine, Erst-, Zweit- oder Folgetherapie) oder der Zeit seit der Erstdiagnose.

Die im Modell 2 generierten Ergebnisse veranschaulicht Tabelle 21 (S. 143). Die Angaben für die nicht signifikanten Regressionskoeffizienten finden sich im Anhang (vgl. Tabelle 29, S. 212-213). Das Alter, das Übertragungsrisiko „heterosexueller Kontakt“, „andere Risiken“, „nicht ermittelbare Risiken“ und Patienten von Endemiegebieten, die Zeit seit der Erstdiagnose, die Therapieschiene „Zweittherapie“, AIDS und andere relevante Begleiterkrankungen haben hier ebenfalls keinen signifikant erklärenden Einfluss auf die Gesamtkosten. In diesem Modell ist auch die mittlere CD4 Zellzahl ($200 \leq \text{CD4}/\mu\text{l} \leq 500$) kein signifikanter Prädiktor für die Krankheitskosten. Der Basispatient weist hier Gesamtkosten von 15.330,62 € pro Jahr auf. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegen die Krankheitskosten für den Basispatienten im Folgejahr zwischen 9.621,15 € und 21.069,02 €

Für einen Patienten mit niedriger CD4 Zellzahl sind im Vergleich zu einem Patienten mit einer hohen CD4 Zellzahl die Krankheitskosten im Folgejahr um 8.731,94 € höher. Fand bereits eine Veränderung der ART mehr als zweimal statt, sind die Krankheitskosten im Folgejahr um 4.895,40 € teurer als bei einem Patienten mit der ersten ART. Die Krankheitskosten sind wiederum um 11.268,81 € günstiger für Patienten, die bis dato keine ART erhalten haben. Auch bei weiblichen Patienten sind die Krankheitskosten um 6.756,29 € geringer als bei männlichen Patienten. Ebenso weisen Patienten, die die HIV-Infektion über intravenösen Drogengebrauch bekommen haben, um 8.360,29 € höhere Kosten auf als Patienten, bei denen der Grund der Übertragung von HIV homosexueller Kontakt war.

Weiterführend liegen signifikante Unterschiede in den Krankheitskosten zwischen den 17 Zentren vor, die insgesamt an der Studie beteiligt waren. Patienten, die in Zentrum 11 behandelt wurden, weisen bspw. signifikant höhere Kosten (13.222,55 €) auf im Vergleich zu Patienten, die in Zentrum 9 behandelt wurden. Patienten aus Zentrum 2 (8.986,84 €), 3 (6.296,36 €), 6 (5.268,40 €), 11 (6.203,73 €) und 16 (7.936,86 €) hatten ebenfalls signifikant höhere Krankheitskosten als Patienten, die in Zentrum 9 behandelt wurden. Bei den anderen Zentren zeigt sich kein Unterschied im Vergleich zu Zentrum 9. Das Zentrum 9 wurde hier als Referenzkategorie ausgewählt, weil in diesem die meisten Patienten eingeschlossen wurden.

Das Modell 2 weist insgesamt ein adjustiertes \bar{R}^2 von 0,31 auf. Insgesamt können 31% der Krankheitskosten durch die ausgewählten Variablen erklärt werden.

Krankheitskosten-Kohortenanalyse (K3A)

Variablen bei <u>Modell 2</u>	Referenzkategorie	Determinanten der Krankheitskosten	Regressionskoeffizient	95% Konfidenzintervall	
				unterer Wert	oberer Wert
CD4 Zellzahl	hoch (CD4>500)	gering (200>CD4)	8.731,94 €	1.445,87 €	17.541,92 €
Geschlecht	Männlich	weiblich	-6.756,29 €	-12.096,84 €	-2.032,79 €
Übertragungsweg	homosexueller Kontakt	intravenöser Drogengebrauch	8.360,29 €	3.363,13 €	13.386,39 €
Therapieschiene	Ersttherapie	keine ART	-11.268,81 €	-15.022,49 €	-7.422,26 €
	Ersttherapie	Folgetherapie	4.895,40 €	1.614,92 €	8.286,17 €
Zentrumsnummer	Zentrum 9	Zentrum 2	8.986,84 €	4.196,51 €	13.713,42 €
	Zentrum 9	Zentrum 3	6.296,36 €	2.667,86 €	10.332,92 €
	Zentrum 9	Zentrum 6	5.268,40 €	801,79 €	9.132,58 €
	Zentrum 9	Zentrum 10	6.203,74 €	1.416,42 €	10.354,04 €
	Zentrum 9	Zentrum 11	13.222,55 €	5.889,75 €	20.683,27 €
		Zentrum 16	7.936,86 €	3.159,96 €	12.987,39 €
		Konstante	15.330,62 €	9.621,15 €	21.069,02 €
	N		1000 Stichproben (N=415.000)		
	\bar{R}^2		0,31		

Tabelle 21: Determinanten der gesellschaftlichen Krankheitskosten - Modell 2. (Ausschließlich signifikante Variablen berücksichtigt.)

(Quelle: eigene Darstellung).

In Modell 3 wurden im Vergleich zu Modell 1 die Gesamtkosten aus Sicht der GKV als abhängige Variable ausgewählt. Die weiteren Analysen belegen, dass **Modell 3** dieselben signifikanten Variablen wie Modell 1 aufweist. Neben der Therapieschiene (keine Therapie und Folgetherapie) und der niedrigen CD4 Zellzahl (<200 CD4/ μ l) stellen beim Übertragungsrisiko sowohl der intravenöse Drogengebrauch als auch der heterosexuelle Kontakt signifikante Variablen zur Erklärung der Gesamtkosten aus der Perspektive der GKV dar (vgl. Tabelle 22 S. 146). In der Tabelle 22 sind ausschließlich die signifikanten Regressionskoeffizienten enthalten. Die Angaben für die nicht signifikanten Regressionskoeffizienten finden sich im Anhang (vgl. Tabelle 30, S. 214). Das Alter, das Übertragungsrisiko „andere Risiken“, „nicht ermittelbare Risiken“ und „Patienten aus Endemiegebieten“, die Zeit seit der Erstdiagnose, die Therapieschiene „Zweittherapie“, AIDS und andere relevante Begleiterkrankungen haben auch in diesem Modell keinen signifikant erklärenden Einfluss auf die Gesamtkosten.

Für den Regressionskoeffizienten der Konstanten bzw. die Gesamtkosten des Basispatienten konnte ein Wert von 16.640,51 € pro Jahr ermittelt werden. Die Krankheitskosten im Folgejahr für den Basispatienten liegen folglich mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% zwischen 12.571,07 € und 20.773,04 €

Die Gesamtkosten fielen für einen Patienten mit niedriger CD4 Zellzahl (<200 CD4/ μ l) um 6.196,78 € höher aus als für einen Patienten mit hoher CD4 Zellzahl. Die Krankheitskosten eines weiblichen Patienten waren außerdem um 4.857,79 € geringer als die Kosten eines männlichen Patienten. Auch Patienten, die die HIV-Infektion über intravenösen Drogengebrauch bekommen haben, wiesen um 5.776,05 € höhere Kosten auf als Patienten, bei denen der Grund der Übertragung von HIV homosexueller Kontakt war. Darüber hinaus verursachten Patienten, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuellen Kontakt bekommen haben, 4.633,01 € mehr als Patienten, bei denen der Grund der Übertragung von HIV homosexueller Kontakt war.

Wenn der Patient nicht mit ART therapiert wurde, fielen seine Gesamtkosten um 10.181,44 € niedriger aus als bei einem Patient, der seine erste ART bekam. Die Krankheitskosten für die Patienten, die schon mindestens zweimal die ART gewechselt hatten, waren 4.143,37 € teurer als bei Patienten, die ihre erste ART bekamen.

28% der Krankheitskosten durch HIV der GKV können mit dem Modell 3 erklärt werden. Das Modell 3 weist damit ein adjustiertes \bar{R}^2 von 0,28 auf.

Variablen bei <u>Modell 3</u>	Referenzkategorie	Determinanten der Krankheitskosten	Regressionskoeffizient	95% Konfidenzintervall	
				unterer Wert	oberer Wert
CD4 Zellzahl	hoch (CD4>500)	gering (200>CD4)	6.196,78 €	233,86 €	13.455,52 €
Geschlecht	Männlich	weiblich	-4.857,79 €	-9.295,82 €	-547,70 €
Übertragungsweg	homosexueller Kontakt	intravenöser Drogengebrauch	5.776,05 €	2.731,81 €	8.793,80 €
		heterosexueller Kontakt	4.633,01 €	878,26 €	9.083,16 €
Therapieschiene	Ersttherapie	Folgetherapie	4.143,38 €	1.639,44 €	6.741,11 €
	Ersttherapie	keine ART	-10.181,44 €	-12.979,63 €	-7.431,41 €
		Konstante	16.640,51 €	12.571,07 €	20.773,04 €
	N		1000 Stichproben (N=415.000)		
	\bar{R}^2		0,28		

Tabelle 22: Determinanten der Krankheitskosten aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung - Modell 3. (Ausschließlich signifikante Variablen berücksichtigt.)

(Quelle: eigene Darstellung).

Analog zu Modell 2 wurden neben den schon in Modell 3 untersuchten Variablen in **Modell 4** noch die Zentrumsnummern mit hinzugefügt. Auf diese Weise sollte die Frage beantwortet werden, ob sich die Krankheitskosten der Patienten aus Sicht der GKV in Abhängigkeit davon unterscheiden, in welcher HIV-Schwerpunktpraxis der Patient behandelt wurde.

Tabelle 23 (S. 149) zeigt die insgesamt ermittelten Determinanten der Krankheitskosten aus Sicht der GKV. Keinen signifikanten Einfluss auf die Krankheitskosten aus Sicht der GKV hatten das Alter, das Übertragungsrisiko „heterosexueller Kontakt“, „andere Risiken“, „nicht ermittelbar“ und „Patienten aus Endemiegebieten“, die Zeit seit der Erstdiagnose, die Therapieschiene „Zweittherapie“, AIDS und andere relevante Begleiterkrankungen. In diesem Modell stellt keine Ausprägung der CD4 Zellzahl einen signifikanten Prädiktor für die Krankheitskosten dar. Die Angaben aller Regressionskoeffizienten finden sich in Tabelle 31 (S. 215-216).

Der Basispatient weist im Modell 4 Gesamtkosten von 13.926,25 € pro Jahr auf. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegen demzufolge die Krankheitskosten für den Basispatienten im Folgejahr zwischen 9.117,87 € und 18.311,42 €. Die Ausgaben der GKV waren um 10.269,11 € geringer für Patienten, die keine ART erhalten haben. Fand bereits eine Veränderung der ART um mehr als zweimal statt, dürften die Krankheitskosten dieser Patienten im Folgejahr um 4.182,72 € teurer ausfallen als derer mit der ersten ART. Für Frauen mit HIV-Infektion fielen die Ausgaben der GKV um 4.497,38 € geringer aus als bei männlichen Patienten. Ebenso wiesen Patienten, die die HIV-Infektion über intravenösen Drogengebrauch bekamen, um 6.070,04 € höhere Kosten auf als Patienten, bei denen der Grund der Übertragung von HIV homosexueller Kontakt war.

Darüber hinaus gibt es signifikante Unterschiede in den Krankheitskosten aus Sicht der GKV zwischen den 17 Zentren. Patienten aus Zentrum 2 (4.015,30 €), 3 (4.934,71 €), 6 (4.509,74 €), 10 (4.700,18 €) und 16 (5.560,18 €) hatten ebenfalls signifikant höhere Krankheitskosten als die in Zentrum 9 Behandelten.

Das Modell 4 weist insgesamt ein adjustiertes \bar{R}^2 von 0,29 auf. Insgesamt können 29% der Krankheitskosten aus Sicht der GKV durch die ausgewählten Variablen erklärt werden.

Krankheitskosten-Kohortenanalyse (K3A)

Variablen bei <u>Modell 4</u>	Referenzkategorie	Determinanten der Krankheitskosten	Regressionskoeffizient	95% Konfidenzintervall	
				unterer Wert	oberer Wert
CD4 Zellzahl	hoch (CD4>500)	gering (200>CD4)	8.731,94 €	1.445,87 €	17.541,92 €
Geschlecht	Männlich	weiblich	-4.497,38 €	-9.288,07 €	-625,73 €
Übertragungsweg	homosexueller Kontakt	intravenöser Drogengebrauch	6.070,04 €	2.681,01 €	9.338,34 €
Therapieschiene	Ersttherapie	keine ART	-10.269,11 €	-13.150,12 €	-7.551,37 €
	Ersttherapie	Folgetherapie	4.182,72 €	1.390,70 €	6.804,67 €
Zentrumsnummer	Zentrum 9	Zentrum 2	4.015,30 €	531,45 €	7.145,64 €
	Zentrum 9	Zentrum 3	4.934,71 €	1.777,05 €	8.351,57 €
	Zentrum 9	Zentrum 6	4.509,74 €	1.191,75 €	7.959,60 €
	Zentrum 9	Zentrum 10	4.700,14 €	328,64 €	8.174,07 €
	Zentrum 9	Zentrum 16	5.560,18 €	1.528,79 €	9.963,22 €
		Konstante	13.926,25 €	9.117,87 €	18.311,42 €
	N		1000 Stichproben (N=415.000)		
	\bar{R}^2		0,29		

Tabelle 23: Determinanten der Krankheitskosten aus Sicht der gesetzlichen Krankenversicherung - Modell 4. (Ausschließlich signifikante Variablen berücksichtigt.)

(Quelle: eigene Darstellung).

Als aggregiertes Analyseergebnis werden die Einzelergebnisse der vier Modelle hinsichtlich der signifikanten Regressionskoeffizienten in Tabelle 24 (S. 151) gegenübergestellt.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die nachfolgenden Aspekte in allen vier Modellen signifikante Determinanten der Krankheitskosten darstellen:

- geringe CD4 Zellzahl,
- das weibliche Geschlecht,
- der intravenöse Drogengebrauch als Übertragungsweg der HIV-Infektion,
- und die Therapieschiene.

Krankheitskosten-Kohortenanalyse (K3A)

Determinanten der Krankheitskosten	Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
gering (200>CD4)	10.153,92 €	8.731,94 €	6.196,78 €	
mittel (200≤CD4≤500)	2.544,20 €			
Weiblich	-6.963,43 €	-6.756,29 €	-4.857,79 €	-4.497,38 €
intravenöser Drogengebrauch	8.366,52 €	8.360,29 €	5.776,05 €	6.070,04 €
heterosexueller Kontakt			4.633,01 €	
keine ART	-11.141,61 €	-11.268,81 €	-10.181,44 €	-10.269,11 €
Folgetherapie	4.516,47 €	4.895,40 €	4.143,38 €	4.182,72 €
Zentrum 2		8.986,84 €		4.015,30 €
Zentrum 3		6.296,36 €		4.934,71 €
Zentrum 6		5.268,40 €		4.509,74 €
Zentrum 10		6.203,74 €		4.700,14 €
Zentrum 11		13.222,55 €		4.313,57 €
Zentrum 16		7.936,86 €		5.560,18 €
Konstante	19.277,14 €	15.330,62 €	16.640,51 €	13.926,25 €
\bar{R}^2	0,27	0,31	0,28	0,29

Tabelle 24: Gegenüberstellung der vier Modellrechnungen. (Ausschließlich signifikante Variablen berücksichtigt.)

(Quelle: eigene Darstellung).

7. Diskussion

Das Ziel dieser Forschungsarbeit bestand darin, einerseits die Krankheitskosten der HIV-Infektion aus gesellschaftlicher Perspektive und aus Sicht der GKV zu ermitteln und andererseits die Determinanten der HIV-Krankheitskosten empirisch zu ergründen.

Die zuvor aufgezeigten Ergebnisse der empirischen Studie werden im Folgenden kritisch diskutiert.

Hierzu muss zunächst auf die Limitationen der Studie aufmerksam gemacht werden. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse der K3A hinsichtlich der Krankheitskosten vor dem Hintergrund des Stands der wissenschaftlichen Forschung bewertet. Im Weiteren erfolgt darauf aufbauend die inhaltliche Interpretation des Einflusses der identifizierten Determinanten auf die Krankheitskosten.

7.1 Limitationen der Studie

Hinsichtlich der Studienstruktur muss festgestellt werden, dass es sich bei der in der K3A beobachteten Studienpopulation um eine repräsentative Stichprobe der HIV-Infizierten in Deutschland handelt. Das Durchschnittsalter von 44 Jahren ist vergleichbar mit dem Durchschnittsalter der nationalen HIV-Patientenkohorte²²³ des Statistischen Bundesamtes (vgl. Abbildung 15, S. 79) und den Angaben von Stoll et al.²²⁴ In Bezug auf die Geschlechterverteilung hingegen ist bei der K3A im Vergleich zu den Angaben des Statistischen Bundesamtes (vgl. Abbildung 15, S. 79) und den Angaben von Stoll et al.²²⁵ ein höherer Anteil von Männern zu verzeichnen. Hinsichtlich des Übertragungsweges von HIV wiederum ist die Verteilung auf die unterschiedlichen Gruppen gleichfalls vergleichbar mit den Angaben des Robert Koch-Instituts (vgl. Tabelle 1, S. 7). Nur die Patienten, bei denen der Übertragungsweg für den HI-Virus der intravenöse Drogengebrauch war, sind in der K3A mit 5,2% unterrepräsentiert. Dennoch ist der Anteil der Patienten mit intravenösem Drogengebrauch als Transmissionsrisiko innerhalb der nationalen HIV-Patientenkohorte mit 6,4% in etwa gleich groß. Die Begründung dieser Diskrepanzen zu den Angaben des RKI könnte darin liegen, dass ein Großteil dieser Subgruppe der HIV-Infizierten nicht in konstanter

²²³ Vgl. Janssen (2009), S. 383.

²²⁴ Vgl. Stoll et al. (2002), S. 465.

²²⁵ Vgl. Stoll et al. (2002), S. 465.

ärztlicher Behandlung ist und somit auch nicht zum Einschluss in die Studie kam. Der Anteil der Patienten mit AIDS (24%) in der K3A ist im Vergleich zur Gesamtpopulation indes relativ hoch. Auch der Anteil der Patienten, die mit ART therapiert werden (87%), liegt höher als die Angaben vom Robert Koch-Institut (57%, vgl. S. 8). Auch dies lässt sich sehr wahrscheinlich durch den Zugangsweg der Studie erklären. Die Rekrutierung der Teilnehmer an der Studie erfolgt in den Schwerpunktpraxen. Der überwiegende Teil der hier behandelten Patienten erhält ART.²²⁶

Als limitierender Faktor der Studie ist aufzuführen, dass die Datenerhebung innerhalb der zuvor beschriebenen K3A mittels standardisierter Fragebögen erfolgte. Die Aussagekraft der Studie ist somit sehr stark abhängig von der Ausgestaltung der Fragebögen. Um die Krankheitskosten der HIV-Infektion aus gesellschaftlicher Perspektive vollständig abzubilden, wäre eine Abfrage weiterer Kostenaspekte wie zum Beispiel der Inanspruchnahme von Heil- und Hilfsmitteln (Krankengymnastik, Massage, usw.) sowie möglicher Arbeitslosigkeit, Gerichtsverfahren oder Polizeieinsätze auf Grund der HIV-Infektion nötig. Auf die Abfrage solcher Ressourcenverbräuche wurde jedoch zu Gunsten eines kürzeren und leichter operationalisierbaren Fragebogens verzichtet. Grundsätzlich besteht bei der Erhebung der Ressourcenverbräuche über eine Befragung gegenüber der Verwendung u.a. von Abrechnungsdaten der Gesetzlichen Krankenkassen die Gefahr des Informationsverlustes. Als Beispiel sei hier angeführt, dass das Erinnerungsvermögen der Patienten bei der Abfrage der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen in den letzten drei Monaten eine große Rolle spielt. Zur Entkräftigung dieses Arguments ist allerdings darauf zu verweisen, dass die Gruppe der HIV-Infizierten sehr häufig auch im Rahmen der klinischen Forschung an Befragungen teilnimmt und somit über gewisse Erfahrungswerte verfügt.

Des Weiteren bleibt limitierend festzuhalten, dass der Datensatz zu den klinischen Daten weitaus mehr unplausible Angaben aufwies als der Datensatz zu den gesundheitsökonomischen Daten. Die Angaben zum ART-Regime bspw. wurden sehr unterschiedlich von den Ärzten ausgefüllt, so dass letztendlich eine Auswertung der in Anspruch genommenen Substanzen der ART nicht möglich war. Eine standardisierte

²²⁶ Vgl. Robert Koch-Institut (2010), S. 454.

Anleitung zum Ausfüllen des klinischen Fragebogens als Hilfestellung für die Ärzte war zu Beginn der Studie nicht ausgegeben worden, hätte aber zum einen die Objektivität der Erhebung der klinischen Daten fördern und zum anderen einen derartigen Informationsverlust reduzieren oder sogar vermeiden können.²²⁷ Bei zukünftigen Erhebungen sollte demzufolge eine standardisierte Schulung der Ärzte zu Beginn in einen Studienprozess integriert werden.

Ebenso ist kritisch darauf hinzuweisen, dass die Teilnahme an der Studie seitens der Ärzte und Patienten unentgeltlich erfolgte. Obwohl die Forschung, wie bereits erwähnt, im Praxisalltag mit HIV-infizierten Patienten gegenwärtiger ist als bei anderen Erkrankungsbildern, ist zu vermuten, dass eine Aufwandsentschädigung für Ärzte und Patienten die Mühe und somit die Datenqualität erhöhen würde. Auch die lost-to-follow-up Quote von 12,5% hätte durch eine solche Maßnahme verringert werden können, wobei diese im Verhältnis zu anderen Studien und mit Blick auf die sehr heterogene Studienpopulation dennoch als akzeptabel anzusehen ist.

Ein Kritikpunkt, der eher die operationale Bewältigung der erhobenen Daten betrifft, bezieht sich auf die fehlende Vergabe eindeutiger Identifikationsnummern. Auf Grund der parallelen Befragung von Ärzten und Patienten war eine Zusammenführung von unterschiedlichen Fragebögen notwendig. Die an das Robert Koch-Institut auf Basis der HIV-Meldebögen übermittelten RKI-Codes eignen sich für solche Identifizierungszwecke nicht. Dies liegt zum einen daran, dass diese Codes nicht eindeutig vergeben werden. Aufgrund der Definition des Codes kann ein Code für zwei unterschiedliche Patienten stehen. Zum anderen ist dies mit der Verwendung von Buchstaben innerhalb des RKI-Codes zu begründen. Hier kam es häufig zu Übertragungsfehlern bei der Überführung der erhobenen Daten mittels der Fragebögen in die elektronische Form.

Im Folgenden wird die Methodik der Bepreisung diskutiert. Hinsichtlich der ermittelten Preise für die HIV Medikation aus gesellschaftlicher Perspektive lässt sich berichten, dass sich diese mit den von Jablonowski ebenfalls für das Jahr 2008 ermittelten Preise decken.²²⁸

²²⁷ Vgl. Bortz und Döring (2006), S. 196.

²²⁸ Vgl. Jablonowski (2008), S. 21.

Weiterführend ist als Studienlimitation zu dokumentieren, dass bei der Berechnung der Kosten durch die ART aus der Sicht der GKV von einer Unterschätzung der Kosten auszugehen ist. Ein Grund hierfür besteht in der Nichtberücksichtigung der Zuzahlungsbefreiungen von einkommensschwachen Versicherten. Dabei ist davon auszugehen, dass der Anteil der Personen, die von den Zuzahlungen befreit sind, in Folge der im Vergleich zu den Einkommen stärker steigenden Arzneimittelkosten sowie in Folge der zunehmenden Zahl chronisch kranker Menschen mit entsprechend erhöhtem individuellen Ausgabenvolumen gestiegen ist und auch stetig steigt.²²⁹ Eine weitere Limitation bei der Berechnung der Kosten durch ART liegt in der Vernachlässigung von Rabattverträgen nach § 130a Abs. 8 SGB V, deren Bedeutung ebenfalls zunimmt. Für die Produkte Atripla[®] und Truvada[®] gibt es z.B. seit Anfang Juli 2010 einen Rabattvertrag zwischen der AOK Berlin-Brandenburg und dem Unternehmen Gilead Sciences.

Die Ausblendung der Rabattverträge stellt unter anderem auch einen Grund dafür dar, weshalb für die ermittelte Begleitmedikation im Rahmen der Studie keine Preise ermittelt wurden. Die Ermittlung der Begleitmedikation erfolgte mittels des gesundheitsökonomischen Fragebogens (vgl. S. 205). Hier wurden über 300 verschiedene Präparate mittels des Namens und der Tagesdosis erfasst. Die Angabe der Tagesdosis fehlte bei dem überwiegenden Teil der Patienten. Eine Operationalisierung einer standardisierten Tagesdosis (DDD) war aber bei Medikamenten, die nicht in Tablettenform verabreicht werden, wie Salben usw., nicht möglich. Außerdem ist die DDD sehr häufig abhängig von der Indikation. Hierzu lagen jedoch keine Angaben vor. Eine Abgrenzung der Medikation, die in Folge der HIV-Infektion eingenommen werden muss, von anderer Begleitmedikation, war ebenfalls sehr schwierig. Der Aufwand der Bepreisung der erfassten Begleitmedikation stand somit nicht im Verhältnis zum zusätzlichen Informationsgewinn.

Ebenfalls trotz Erfassung nicht bepreist wurde die Inanspruchnahme von ambulanten Sozialdiensten oder ähnlichen Einrichtungen. In Folge dessen kommt es hier wiederum zu einer Unterschätzung der Krankheitskosten der HIV-Infektion aus gesellschaftlicher Perspektive. Gerade im HIV-Bereich spielt die niederschwellige Beratung, die unter anderem durch öffentliche Gelder finanziert wird, eine große Rolle. Sehr bekannt ist

²²⁹ Vgl. Greiner (2009), S. 26.

hier vor allem die Deutsche AIDS-Hilfe mit den regionalen AIDS-Hilfen vor Ort. Sie bietet unter anderem allgemeine Beratungsgespräche oder Beratung zu speziellen Themen wie „Sprechstunde für Berufstätige“ an. Auf Grund dessen, dass keine näheren Informationen zur Art des in Anspruch genommenen Sozialdienstes vorliegen und diese Angebote so vielfältig sind, war eine Bepreisung dieser Ressourcenverbräuche nicht möglich.

Hinsichtlich der Bepreisung der Arztkontakte muss darüber hinaus darauf hingewiesen werden, dass die hier verwendeten Kontaktwerte aus der Publikation von Krauth et al.²³⁰ sehr alt sind. Das Abrechnungssystem hat sich gerade im Zuge des GKV-WSG verändert. Auch für die Behandlung von HIV-Infizierten sind neue EBM-Ziffern eingeführt worden.²³¹ Auf Grund der aggregierten Abfrage in Form der Anzahl der Arztbesuche mit Facharzttrichtung war eine Bepreisung mittels Gebührenordnungsziffern jedoch nicht umsetzbar. Hinsichtlich der Bepreisung der Kontakte zu den HIV-Schwerpunktpraxen muss außerdem angemerkt werden, dass keine Informationen über die anteilmäßige Zusammensetzung der ausgewählten Fachrichtungen (Internist ohne Schwerpunkt, Allgemeinmedizin, hausärztlicher Internist, Haut- und Geschlechtskrankheiten) vorlag. Daher wurde die Inanspruchnahme der einzelnen Fachrichtungen durch alle Patienten als Gewichtungsfaktor verwendet, wobei allerdings durchaus möglich ist, dass sich die Inanspruchnahme dieser Fachrichtungen durch HIV-Infizierte vom Durchschnittspatienten unterscheidet. Diese Problematik gilt für die Ermittlung der Krankheitskosten aus beiden Perspektiven gleichermaßen. Der Unterschied zwischen den Kontaktwerten dieser Fachrichtungen ist jedoch nicht sonderlich groß, so dass eine andere Gewichtung zur Identifikation der Kosten der Kontakte zu HIV-Schwerpunktpraxen aller Wahrscheinlichkeit nach keine große Auswirkung auf die Gesamtkosten hätte.

Ein weiteres studieninhärentes Bepreisungsproblem barg die Ermittlung der Kosten für die Rehabilitation, die sich in der Regel auf Angaben der Deutschen Rentenversicherung (DRV) beziehen. Hier liegen jedoch lediglich komprimierte Angaben für die Ausgaben für die Teilhabe am Arbeitsleben vor, die neben der medizinischen Rehabilitation auch Entwöhnungsbehandlungen, Teilhabe am

²³⁰ Vgl. Krauth et al. (2005b), S. 739.

²³¹ Vgl. Stoll (2011), S. 144.

Arbeitsleben, Kinderrehabilitation usw. umfassen. Eine mögliche Konsequenz dessen wäre, dass die durchschnittlichen Kosten pro Pfl egetag überschätzt wurden, da die so berechneten Ausgaben für Reha-Maßnahmen vermutlich über den Ausgaben für rein medizinische Rehabilitation für Erwachsene liegen.

Ferner besteht in Bezug auf die Inanspruchnahme von Pflegeleistungen die grundsätzliche Problematik, dass die Leistung von privaten Zuzahlungen in der vorliegenden Studie nicht abgefragt wurden. Der Anteil der privaten Zuzahlungen wird aber insgesamt immer größer.²³² Um dieser Unterschätzung der Ausgaben entgegenzuwirken, wurde die grundlegende Annahme getroffen, dass alle Patienten, die keine Pflegestufe auswiesen und ambulante Pflegeleistungen in Anspruch genommen haben, der Pflegestufe eins angehörten.

Im Weiteren erfolgte die monetäre Bewertung der häuslichen Pflege durch Angehörige und Freunde mit dem Erhalt von Pflegegeld. Eine andere denkbare Möglichkeit der Bepreisung wäre gewesen, den potentiellen Arbeitsausfall monetär zu bewerten.

Bei einer zeitgleichen Inanspruchnahme von häuslicher Pflege durch Angehörige und eines ambulanten Pflegedienstes, wurde wiederum die Annahme getroffen, dass eine Kombinationsleistung im Sinne des § 38 SGB XI in Anspruch genommen wurde. Diese Annahme kann indes zu einer Unterschätzung der Gesamtkosten führen, weil hier von einer sich bedingenden Zusammensetzung der Pflegeleistung ausgegangen wird. Das heißt, je mehr Pflegesachleistung genutzt wird, desto weniger Pflegegeld wird in Anspruch genommen. In der Praxis könnte es sich aber auch genauso um eine additive Zusammensetzung dieser beiden Pflegeleistungen gehandelt haben. In diesen Fällen würden die Gesamtkosten mit der Annahme der Inanspruchnahme von Kombinationsleistungen unterschätzt.

Um weitere Studienlimitationen auszuschließen, wurde zudem mit Hilfe von externen Quellen die Güte und Plausibilität der Angaben zur Inanspruchnahme der abgefragten Gesundheitsleistungen geprüft. So kam mitunter zum Vorschein, dass die durchschnittliche Anzahl der Kontakte zu den HIV-Schwerpunktpraxen in einem Jahr in der Studie im Vergleich zu den Ergebnissen von Schulte (2000)²³³ sehr hoch ausgefallen

²³² Vgl. Böhm und Müller (2009), S. 17.

²³³ Vgl. Schulte et al. (2000), S. 397.

war. Sie liegt bei 15 Kontakten im Vergleich zu zehn Besuchen beim HIV-Schwerpunktarzt nach Schulte. Diese Diskrepanz lässt sich höchstwahrscheinlich auf die Anpassung der Daten im Rahmen des Datenmanagements (siehe S. 101) zurückführen.

Die ermittelte durchschnittliche Dauer der Krankenhausaufenthalte von 15 Tagen kann hingegen als sehr valide eingeschätzt werden, da diese der mittleren arithmetischen Verweildauer der DRG S01Z: HIV-Krankheit mit OR-Prozedur (vgl. Tabelle 6, S. 27) entspricht. Auch die Angaben zur durchschnittlichen Dauer der Rehabilitation von 35 Tagen sind vergleichbar mit den von Michael et al. (2001)²³⁴ getätigten Angaben (28 Tage). Jedoch unterscheidet sich der Anteil der Patienten, die Rehabilitationsmaßnahmen in Anspruch genommen haben, insgesamt zwischen 3% (K3A) und 10% (Michael et al. (2001)). Eine Begründung für den Rückgang der Inanspruchnahme von Rehabilitationen liegt darin, dass nach § 116 Abs. 2 SGB VI ein Antrag auf Rehabilitation, der als nicht erfolgversprechend abgelehnt wird, automatisch in einen Rentenantrag umgewandelt wird.²³⁵ Dieses Risiko wollen die HIV-Infizierten gegebenenfalls nicht eingehen, da die Höhe der Erwerbsunfähigkeitsrente abhängig ist vom letzten Einkommen. 5% der in die K3A eingeschlossenen Patienten haben außerdem eine Pflegeleistung in Anspruch genommen. In Anbetracht des niedrigen Durchschnittsalters erscheint dieser Wert sehr hoch. Hinzu kommt, dass es sich hierbei überwiegend nicht um temporäre Inanspruchnahme, sondern um langfristige Inanspruchnahme von Pflegeleistungen handelte. Zu dieser Problematik konnten jedoch keine aufschlussreichen Referenzen gefunden werden. Weil der derzeitige Erwerbstatus der Teilnehmer der K3A nicht erfasst wurde, konnte zudem sowohl der Anteil der Patienten, die arbeitsunfähig waren, als auch der Anteil der Erwerbsminderungsrentner nicht interpretiert werden. Abschließend lässt sich hinsichtlich der Ressourcenverbräuche noch festhalten, dass die durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit der studienintegrierten Patienten 35 Tage betrug und damit fast doppelt so hoch ausfiel wie die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichte durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit von zwölf Tagen.²³⁶

²³⁴ Vgl. Michael et al. (2001), S. 84.

²³⁵ Vgl. Michael et al. (2001), S. 85.

²³⁶ Vgl. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE) (2010c). S.1.

7.2 Interpretation der Ergebnisse

Im folgenden Kapitel erfolgt die präzise Erläuterung der vorliegenden Studienergebnisse in Bezug auf die Beantwortung der Forschungsfragen und den Stand der Wissenschaft.

7.2.1 Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland

Die Ergebnisse der K3A ermöglichen eine aktuelle Abschätzung der monetären Krankheitslast für die Volkswirtschaft. Die Ergebnisse der K3A ergaben Krankheitskosten der HIV-Infektion aus gesellschaftlicher Sicht von 23.298 € pro Jahr. Bei der Annahme von 70.000 HIV-Infizierten in Deutschland entspricht dies Gesamtausgaben von 1,6 Mrd. € und einem ungefähren Anteil von 0,07% am Bruttoinlandsprodukt (BIP).²³⁷ Die gesamten Gesundheitsausgaben machten im Vergleich dazu im Jahr 2008 einen Anteil von 10,5% des BIP aus.²³⁸ Das bedeutet, dass bezogen auf die HIV-Infektion 0,09% der Bevölkerung 0,6% der Gesundheitsausgaben verursachen. In diesem Zusammenhang muss allerdings angemerkt werden, dass die hier ermittelten Durchschnittskosten nicht auf alle in Deutschland lebenden HIV-Infizierten übertragen werden können, da es sich bei der in die K3A eingeschlossenen Patienten, um Patienten handelt, die sich auf Grund ihrer HIV-Infektion behandeln lassen. Weil es unter den HIV-Infizierten aber auch einen gewissen Anteil an Patienten gibt, deren HIV-Infektion nicht behandelt wird, ist folglich davon auszugehen, dass die Schätzung von 1,6 Mrd. € Gesamtausgaben etwas zu hoch liegt.

Um trotzdem zu verdeutlichen, dass hier eine sehr kleine Gruppe der Bevölkerung einen hohen Ressourcenverbrauch beansprucht, sollen zum Vergleich die Krankheitskosten für Inkontinenz betrachtet werden. Die Gesamtausgaben für Inkontinenz liegen ebenfalls bei ca. 1,6 Mrd. €²³⁹ Die Anzahl der betroffenen Personen ist mit circa 10 Millionen Patienten²⁴⁰ aber zehnmal so hoch wie die Anzahl der HIV-Infizierten.

²³⁷ Das Bruttoinlandsprodukt umfasst alle wirtschaftlichen Leistungen und ist ein Maß für den gesamtgesellschaftlichen Output einer Volkswirtschaft (vgl. Simon (2008), S. 110).

²³⁸ Vgl. Statistisches Bundesamt (2010), S. 36.

²³⁹ Vgl. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2011a), S. 1.

²⁴⁰ Vgl. Beutel et al. (2005), S. 323.

Gemäß der vorliegenden Erkenntnisse gibt die Gesellschaft je Einwohner 20 € pro Jahr für die Folgen der HIV-Infektion aus. Die Ausgaben pro Kopf für die Gesundheit insgesamt betragen pro Jahr 3.210 €. Eine Einordnung der Ergebnisse der K3A in den Stand der Forschung findet sich in Tabelle 25 (S. 163).

Das systematische Literaturreview (vgl. Kapitel 5.1) hat außerdem gezeigt, dass im Hinblick auf die untersuchte Thematik in Deutschland sehr wenig Evidenz vorliegt.

Lediglich eine Studie hat es bisher gegeben, in der die gesellschaftlichen HIV-Krankheitskosten für die Jahre 1997, 2000 und 2001 berichtet wurden. Dabei handelte es sich um eine monozentrische Studie, die nur ein Drittel der Studienpopulation der K3A eingeschlossen hat. Hinzu kommt, dass Stoll et al. (2002) in dieser Studie die indirekten Kosten der HIV-Infektion bei der Berechnung der Krankheitskosten nicht berücksichtigt haben.²⁴¹ Die Ergebnisse der K3A zeigen aber einvernehmlich, dass die indirekten Kosten einen nicht zu vernachlässigenden Anteil von fast 10% an den gesellschaftlichen Krankheitskosten aufweisen. Zu bedenken ist hierbei auch, dass die Ergebnisse der indirekten Kosten unter Verwendung des Friktionskostenansatzes erzielt wurden. Bei der Verwendung des Humankapitalansatzes würden die indirekten Kosten weitaus höher ausfallen. Losgelöst von den qualitativen Studieneinschränkungen, die den Vergleich der Studienergebnisse erschweren, weisen die auf das Jahr 2008 inflationsbereinigten Angaben von Stoll et al. (2002) weitaus höhere Krankheitskosten aus als die K3A (vgl. Tabelle 25, S. 163). Der Grund hierfür liegt in der in Kapitel 2 beschriebenen Veränderung der Versorgungssituation von HIV-Infizierten bspw. durch den flächendeckenden Einsatz von ART sowie der Entwicklung neuer Medikamente. Die Tatsache, dass die Krankheitskosten seit der Einführung der ART sinken, konnten schon Stoll et al. (2002) mit ihrem Dreijahresvergleich zeigen. Die ermittelten durchschnittlichen Krankheitskosten lagen bei 35.865 € für das Jahr 1997. Für das Jahr 2000 betrugen sie 26.017 € und für 2001 24.482 €²⁴² Auch international wurde eine Abnahme der durchschnittlichen Krankheitskosten pro Patient festgestellt.²⁴³

Auch das Statistische Bundesamt stellt eine Quelle für Daten zu den Krankheitskosten der HIV-Infektion dar. Die Veröffentlichungen des statistischen Bundesamtes erfolgen

²⁴¹ Vgl. Stoll et al. (2002), S.468.

²⁴² Vgl. Stoll et al. (2002), S. 468.

²⁴³ Vgl. Gonzalo et al. (2009), S. 85.

jedoch nicht in Form der durchschnittlichen Krankheitskosten pro Patient. Dort lassen sich lediglich Angaben zu den gesamtgesellschaftlichen Ausgaben finden. Ein Vergleich der vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Höhe der Ausgaben von 144 Millionen € zu den innerhalb der K3A ermittelten Durchschnittskosten pro HIV-Infizierten, ist daher im Grunde nicht möglich. Wie oben beschrieben, kommt es bei Multiplikation der Durchschnittskosten mit der Anzahl der HIV-Infizierten in Deutschland zu einer Überschätzung der gesamtgesellschaftlichen Kosten. Gleichzeitig bleibt aber aufzuführen, dass es sich bei den vom Statistischen Bundesamt angegebenen Kosten aller Wahrscheinlichkeit nach um unterschätzte Werte handelt. Dies liegt zum einen an der dort verwendeten Top-down Ermittlungsmethodik. Die Gesamtkosten werden anhand von Diagnoseschlüsseln auf die einzelnen Erkrankungen runtergebrochen. Bei diesem Vorgehen werden Arztkontakte, bei denen der Arzt eine vorliegende HIV-Infektion nicht kodiert, nicht in die Berechnung der Krankheitskosten einbezogen. Zum anderen werden im stationären Sektor nur die Krankenhaus- und Rehabilitationsaufenthalte kostentechnisch berücksichtigt, bei denen die HIV-Infektion die Hauptdiagnose darstellt. Auch wenn im Gegensatz zur K3A zusätzlich Verwaltungskosten oder Ausgaben für den Gesundheitsschutz berücksichtigt würden, führt die angewendete top-down Methodik im Zusammenhang mit der Kodierung zu einer erheblichen Unterschätzung der Gesamtkosten. Die tatsächlichen gesellschaftlichen Gesamtkosten liegen demnach sicherlich höher als die vom Statistischen Bundesamt angegebenen Kosten (144 Mio. € keine Berücksichtigung der indirekten Kosten), auch wenn sie insgesamt etwas geringer ausfallen dürften als die anhand der K3A ermittelten Kosten (1,6 Mrd. €).

Im Vergleich zu den bisher diskutierten und aus Sicht der Gesellschaft verursachten Kosten durch HIV lagen die anhand der K3A ermittelten Krankheitskosten für die HIV-Infektion aus Perspektive der Gesetzlichen Krankenkassen auf der Berechnungsgrundlage des Jahres 2008 bei 19.103,06 € pro Jahr und Patient. Diese Schätzung liegt sehr nahe an den Angaben des Bundesversicherungsamtes zu den standardisierten Leistungsausgaben für die HIV-Infektion von 18.455,18 €. Die Berücksichtigung der HIV-Infektion innerhalb der 80 Krankheiten für den Morbi-RSA beweist zudem, dass die HIV-Infektion eine kostenrelevante Krankheit für die Gesetzlichen Krankenkassen darstellt. Dass die Schätzung der K3A über den Angaben aus dem Morbi-RSA liegt, lässt sich mittels verschiedener Aspekte erklären. So ist naheliegend, dass es bei der

Berechnung des Krankengeldes eine Überschätzung der Kosten innerhalb der K3A gibt, weil mangels genauer Angaben ein Durchschnittswert für das anfallende Krankengeld und die Krankengeldtage angesetzt werden musste. Die Höhe des Krankengeldes ist aber abhängig von der Höhe des jeweiligen Einkommens des Patienten. Da anzunehmen ist, dass die Höhe des Einkommens von HIV-Infizierten unterhalb des durchschnittlichen Einkommens liegt²⁴⁴, ergibt sich daraus zwangsläufig eine Überschätzung der Höhe des hier berücksichtigten Krankengeldes. Zudem kann ein möglicher Grund für zu hoch ausfallende Durchschnittskosten darin liegen, dass die teilnehmenden Patienten bei der Befragung nach den Ressourcenverbräuchen auch die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen auf Grund von anderen Erkrankungen wie z.B. Diabetes mellitus mit angegeben haben. Bei der Berechnung der standardisierten Leistungsausgaben innerhalb des Morbi-RSAs werden diese Kosten in Folge von 79 zu berücksichtigenden Krankheiten durch den multivariaten Ansatz explizit herausgerechnet.

Auch die ermittelten Gesamtkosten pro Patient pro Jahr ohne HIV-Medikation liegen um ca. 1000 € deutlich tiefer zu den standardisierten Leistungsausgaben, die im Rahmen des Morbi-RSA ermittelt wurden. Dies könnte allerdings dadurch begründet sein, dass sich in die Datengrundlage für den Morbi-RSA ggf. systematische Fehler eingeschlichen haben. Ein systematischer Fehler bspw. entstand regelmäßig in der Erfassung der HIV-Infektionen durch eine meist in Augenpraxen verwendete Praxis-Software. Diese verschlüsselte eine ophthalmologische Diagnose fälschlicherweise als „gesicherte HIV-Infektion“. Des Weiteren besteht auf Grund der Funktionsweise des Morbi-RSA das nicht zu vernachlässende Risiko des strategischen „Upcodings“, damit die Krankenkasse einen höheren Zuschlag erhält. Sobald ein Patient innerhalb von zwei Quartalen ein HIV-Diagnose kodiert bekommt, ist ein Zuschlag aus dem Gesundheitsfonds im Sinne der HMG001 fällig. Das heißt: für die Berechnung der standardisierten Leistungsausgaben für HIV/AIDS ohne Dauermedikation ist von Seiten der Ärzte ggf. eine Versichertenpopulation dokumentiert worden, die gar keine HIV-Infektion aufweist. Eine darausfolgende Überschätzung der Kosten im Rahmen des Morbi-RSA ist folglich nicht auszuschließen.²⁴⁵

²⁴⁴ Vgl. Janssen (2009), S. 384.

²⁴⁵ Vgl. Stoll (2011), S. 144.

Quelle	Stoll et al. (2002)	Morbi-RSA	Statistisches Bundesamt	K3A
Gesamtkosten pro Jahr pro Patient aus gesellschaftlicher Sicht		--		23.298,39 €
Gesamtkosten pro Jahr pro Patient aus Sicht der GKV	27.616,73 €	18.455,18 €		19.103,06 €
Gesamtkosten aus Sicht der GKV pro Jahr pro Patient (ohne HIV-Medikation)		2.648,28 €		1.445,78 €
Gesellschaftliche Gesamtkosten			144 Millionen €	1,6 Milliarden €

Tabelle 25: Einordnung der Ergebnisse der K3A in den Stand der Forschung.

(Quelle: eigene Darstellung).

Im Hinblick auf die Veränderung der Verteilung der Kostenarten auf die Gesamtkosten seit der Einführung der ART ist auf Basis der K3A-Ergebnisse nachfolgendes aufzuführen.

Krentz et al. (2003) stellten eine Steigerung des Anteils von ART von 30% bis zu 69% und eine Abnahme der Kosten in Folge von Krankenhausaufenthalten von 26% auf 10% an den Gesamtkosten fest.²⁴⁶ Die Ergebnisse der K3A hinsichtlich der Verteilung der Gesamtkosten im Vergleich zu den Ergebnissen von Stoll et al. (2002) zeigen einen ähnlichen Trend.²⁴⁷ Der Anteil der Ausgaben für die Medikation stieg laut den Daten des statistischen Bundesamtes im Laufe der Jahre 2004 bis 2008 von 50% auf 55%. Bei den Kosten für Krankenhausaufenthalte sank der Anteil der Kosten von 16% auf 8% (vgl. auch Abbildung 16, S. 80). Die Begründung hierfür liegt darin, dass durch den Einsatz von ART Krankenhausaufenthalte vermieden wurden und sogar die restlichen direkten Kosten sanken.²⁴⁸

Der Anteil der ambulanten Kosten durch Arztkontakte an den Gesamtkosten fiel hingegen im Rahmen vorliegender Studie mit 1,5% sehr gering aus (vgl. Tabelle 19, S. 136). Anzumerken bleibt aber, dass es sich bei den beobachteten Ärzten um eine sehr spezialisierte Ärzteguppe handelte, für die auf Grund der dynamischen Entwicklung der Behandlungsoptionen mit ART viel Fortbildung notwendig ist. Die hierfür anfallenden Kosten wurden in der K3A jedoch nicht berücksichtigt. Desweiteren wurde die zusätzliche Vergütung von Ärzten der HIV-Schwerpunktpraxen im Rahmen von spezifischen Gebührenordnungsnummern nicht berücksichtigt. Dennoch belegen auch andere Studien, dass der Anteil der Kosten durch Arztkontakte immer geringer wird, da bei guter antiretroviraler Einstellung nur noch seltener Wiedervorstellungen erforderlich sind.²⁴⁹ Insgesamt muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Kosten durch Arztkontakte zu HIV-Schwerpunktpraxen in der vorliegenden Auswertung deutlich unterschätzt werden.

Weiterführend wies die hier zugrundeliegende Analyse mit 1% einen sehr hohen Anteil der Kosten für eine Haushaltshilfe im Vergleich zu anderen Kostenarten aus (vgl. Tabelle 19, S. 136). Es muss davon ausgegangen werden, dass hier die Kosten sowohl

²⁴⁶ Vgl. Krentz et al. (2003), S. 106.

²⁴⁷ Vgl. Stoll et al. (2002), S. 468.

²⁴⁸ Vgl. Flessa und Marschall (2009), S. 361.

²⁴⁹ Vgl. Stoll (2011), S. 146.

aus gesellschaftlicher Sicht als auch aus Sicht der Gesetzlichen Krankenversicherung überschätzt wurden. Dies könnte vorrangig an der vorgenommenen Bepreisung der Inanspruchnahme von Haushaltshilfen liegen, für die von einer Arbeitszeit von acht Stunden pro Tag ausgegangen wurde. Der Stundenumfang wurde somit tendenziell zu hoch angesetzt.

Hinsichtlich der indirekten Kosten ergab die K3A außerdem einen Anteil von 10% (vgl. Tabelle 19, S. 136), der genau dem Anteil der direkten Behandlungskosten ohne Medikation entspricht. Dieses Phänomen konnte bereits in verschiedenen anderen Studien aufgezeigt werden.²⁵⁰

Insgesamt liegen die Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland im internationalen Vergleich ziemlich hoch.²⁵¹ Beck et al. (2004) berichteten aus Sicht des Leistungserbringers von Krankheitskosten in Höhe von ungefähr 9.500 € pro Patient und Jahr in Kanada. Gonzalo et al. (2009) gaben durchschnittliche Kosten pro HIV-Patient pro Jahr von \$ 12.000 für Spanien und \$ 12.000 - \$ 20.000 für die USA an.²⁵²

Warum die Krankheitskosten in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern höher sind, lässt sich mitunter mit den in Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern höheren Arzneimittelpreisen beantworten (vgl. Tabelle 26, S. 166).

²⁵⁰ Vgl. Stoll (2011), S. 147.

²⁵¹ Vgl. Levy et al. (2006), S. 173.

²⁵² Vgl. Gonzalo et al. (2009), S. 87.

ART-Regime	Deutschland (eigene Berechnung)	Spanien ²⁵³	Frankreich ²⁵⁴
LPV/r + TDF + FTC	18.576,85 €	10.428,05	14.676,07
EFV + TDF + FTC	14.079,61 €	8.716,2	11.594,06
EFV + AZT + 3TC	12.973,81 €	6.953,25	9.174,88

LPV/r: Lopinavir/Ritonavir; TDF: Tenofovir; EFV: Efaviranz; FTC: Emtricitabin; AZT: Zidovudin; 3TC: Lamivudin

Tabelle 26: Jahrestherapiekosten 2008 in € (Alle Kosten sind währungskonvertiert und inflationsbereinigt für das Jahr 2008.)

(Quelle: eigene Darstellung).

7.3.2 Determinanten der Krankheitskosten der HIV-Infektion

Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage nach den Determinanten der Krankheitskosten der HIV-Infektion für die Krankheitskosten aus gesellschaftlicher Perspektive und aus Sicht der Gesetzlichen Krankenversicherung diskutiert, die anhand multipler Regressionsanalysen identifiziert wurden.

Zunächst stellt sich die Frage, ob die untersuchten Modelle alle möglichen Prädiktoren von Krankheitskosten im Folgejahr berücksichtigten.

Die Viruslast konnte nicht als unabhängige Variable in das Modell aufgenommen werden, weil nur 199 der 515 eingeschlossenen Patienten eine Angabe zur Viruslast aufwiesen. Jedoch lässt sich vermuten, dass neben der CD4-Zellzahl die Beachtung der Viruslast die Erklärungskraft des Modells im Sinne des adjustierten R^2 nicht verbessert hätte, da der Informationsgehalt zum klinischen Zustand der Infektion identisch ist.

Anders verhält es sich jedoch bei weichen Faktoren wie z.B. der Therapietreue. Diese ist für den langfristigen Erfolg und auch die Wirtschaftlichkeit im Bereich der ART essentiell.²⁵⁵ Das zeigten unter anderem Paterson et al. (2000).²⁵⁶ Da in der K3A keine Erhebung der Therapietreue stattfand, konnte nicht untersucht werden, inwiefern sich die Schätzung der Krankheitskosten im Folgejahr verbessert, wenn die Therapietreue als Prädiktor für die Krankheitskosten mit untersucht wird.

²⁵³ Vgl. Ventura-Cerda et al. (2010), S. 287.

²⁵⁴ Vgl. Charreau et al. (2008), S. 417.

²⁵⁵ Vgl. Claes et al. (2009), S.4.

²⁵⁶ Vgl. Paterson et al. (2000), S. 21

Das CDC-Stadium wurde ebenfalls nicht als potentieller Prädiktor in die Modelle aufgenommen, da hieraus – wie in Kapitel 2.2 erläutert – lediglich eine Ableitung des jemals schlechtesten Zustands erfolgen kann und die Angabe keinen Informationsgehalt zum aktuellen Gesundheitszustand der HIV-Patient beinhaltet.

Insgesamt ließen sich über alle vier Modelle hinweg vier signifikante Determinanten der Krankheitskosten identifizieren: das weibliche Geschlecht, intravenöser Drogengebrauch als Übertragungsweg, eine geringe CD4- Zellzahl sowie der Erhalt keiner ART und der mehr als zweimalige Wechsel der ART.

So weisen HIV-infizierte Frauen in der K3A geringere Gesamtkosten auf als HIV-infizierte Männer. Hinsichtlich der gesellschaftlichen Gesamtkosten machte dies für die Frauen in beiden Modellen geringere Gesamtkosten in Höhe von 7.000 € aus. Im Vergleich dazu sind die Ausgaben der GKV für HIV-infizierte Frauen um 5.000 € geringer als die Gesamtausgaben für Männer. Diese Kostenunterschiede hinsichtlich des Geschlechts konnten bereits in mehreren anderen Studien belegt werden.²⁵⁷ Grundsätzlich spricht man Frauen eine höhere Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen zu.²⁵⁸ In der vorliegenden Studienpopulation unterscheiden sich Männer und Frauen im Wesentlichen in der Häufigkeit und der Dauer stationärer Krankenhausaufenthalte. HIV-infizierte Männer waren im Durchschnitt fast dreifach so häufig (durchschnittliche Aufenthalte pro Jahr: 0,41 (Männer); 0,14 (Frauen)) und zweimal so lange im Krankenhaus (durchschnittliche Dauer je Krankenhausaufenthalt: 22 Tage (Männer); 11 Tage (Frauen)) als HIV-infizierte Frauen.

Auch die durchschnittlichen Medikationskosten für die ART-Therapie (21.307 € (Männer), 20.221 € (Frauen)) unterscheiden sich je nach Geschlecht. Ob dieser Unterschied auf eine bessere Compliance der weiblichen HIV-Infizierten und eine kostengünstigere Medikation zurück zuführen ist, lässt sich nicht abschließend sagen.

Ein weiterer Erklärungsansatz, warum Frauen geringere Kosten aufweisen, ist, dass ein geschlechtsspezifischer Unterschied auch bei den indirekten Kosten besteht. Bei einem Großteil der HIV-infizierten Frauen sind die Voraussetzungen für den Erhalt einer Erwerbstätigkeitsrente aufgrund der oftmals schlechteren Qualifikation und des

²⁵⁷ Vgl. Clark (2005) sowie Hellinger et al. (2000) und Raveis et al. (1998).

²⁵⁸ Vgl. Statistisches Bundesamt (2011c), S. 1.

tendenziell niedrigeren Altersdurchschnitts häufig nicht gegeben.²⁵⁹ Hinzu kommt, dass ggf. auch ein Unterschied zwischen Männern und Frauen hinsichtlich des Erwerbstatus zum Zeitpunkt der Erhebung bestand. In Folge dessen ist auch die Wahrscheinlichkeit der Krankengeldzahlung bei den Geschlechts-gruppen nicht gleich. Da in der K3A der Erwerbstatus allerdings nicht abgefragt wurde, konnte dieser Zusammenhang nicht überprüft werden. Diesbezüglich merkten schon Schulte et al. (2000) an, dass HIV-infizierte Frauen eine frauenspezifische Versorgung benötigten.²⁶⁰ Begründet wurde dies damit, dass Frauen mit HIV eine Randgruppe der HIV-Infizierten in der Gesellschaft darstellen und in Folge dieser sozialen Isolation eine schlechtere sozioökonomische Ausgangssituation bspw. hinsichtlich der Erwerbstätigkeit aufweisen.

Patienten, die sich mit HIV auf Grund intravenösem Drogengebrauch angesteckt haben, liegen hinsichtlich der gesellschaftlichen Gesamtkosten um 8.400 € und aus GKV-Perspektive um ca 6.000 € höher als Männer, die sich über homosexuellen Verkehr infiziert haben, und machen folglich einen weiteren signifikanten Einflussfaktor der HIV-Krankheitskosten aus. Ein möglicher Grund liegt darin, dass diese Patientengruppe auf Grund erschwerter Zugangsbedingungen eine Unterversorgung mit ART und somit eine höhere Krankheitslast gegenüber Patienten, die sich mittels homosexuellem Kontakt infiziert haben, aufweist. Unstrukturierter Tagesablauf der Patienten und fehlende Compliance verhindern eine erfolgreiche medikamentöse Therapie mit ART. Hinzukommt, dass die Wahrscheinlichkeit von anderen Erkrankungen, wie zum Beispiel Lungenkrebs, bei HIV-Infizierten mit intravenösem Drogengebrauch deutlich erhöht ist.²⁶¹ Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass drogenabhängige Patienten bei der Frage nach den Arztkontakten auf Grund von HIV eine erhöhte Kontakthäufigkeit zu Ärzten angegeben haben, obwohl ein Teil sich auf die Vergabe von Methadon bezog.

Neben dem Geschlecht und dem Transmissionsrisiko gibt es einen klinischen Parameter, der ein signifikanter Prädiktor der Krankheitskosten im Folgejahr darstellt. Anhand der Daten der K3A konnte gezeigt werden, dass eine geringe CD4-Zellzahl ($200 < CD4$) eine Determinante der gesellschaftlichen Gesamtkosten darstellt. Die Gesamtkosten aus gesellschaftlicher Sicht sind um ca. 10.000 € höher bei Patienten, die eine niedrige CD4-Zellzahl aufweisen gegenüber Patienten mit einer hohen CD4-

²⁵⁹ Vgl. Schulte et al. (2000), S. 396.

²⁶⁰ Vgl. Schulte et al. (2000), S. 396.

²⁶¹ Vgl. Shiels et al. (2010), S. 510.

Zellzahl. Dieser Zusammenhang wurde bereits in verschiedenen Studien aus den unterschiedlichsten Ländern dargelegt.²⁶² Levy et al. (2010) gingen dieser Fragestellung ebenfalls innerhalb eines internationalen Literaturreviews nach. In diesem Review wurden neun verschiedene Studien eingeschlossen, die alle zu dem Ergebnis kamen, dass eine niedrige CD4-Zellzahl mit hohen Kosten zusammenhängt.²⁶³ Die Ergebnisse von Modell 3 und Modell 4 der K3A zeigen jedoch, dass die CD4-Zellzahl als Prädiktor für die Gesamtkosten aus Sicht der GKV nicht sonderlich geeignet ist. In Modell 3 liegt der Regressionskoeffizient für eine geringe CD4-Zellzahl nur gering (0,049) unter dem Signifikanzniveau von 0,05 (vgl. Tabelle 30, S. 214). Im vierten Modell erweist sich die CD4-Zellzahl nicht als signifikanter Prädiktor (vgl. Tabelle 31, S. 216-217).

Auf Grund dessen, dass die Kosten der ART den größten Anteil an den Gesamtkosten aufweisen, erscheint es folgerichtig, dass die Therapieschiene ebenfalls einen signifikanten Prädiktor der Krankheitskosten aus beiden Perspektiven darstellt. Wenn der HIV-Infizierte keine Therapie erhält, sind die Kosten aus der gesellschaftlichen Sicht um ungefähr 11.200 € niedriger gegenüber Patienten, die ihre erste ART erhalten haben. Wurden die Substanzen der ART mehr als zweimal zuvor gewechselt, fand also eine Folgetherapie statt, waren die gesellschaftlichen Krankheitskosten um circa 4.900 € höher. Bei den Ausgaben der GKV sinken die Kosten um 10.000 € wenn der Patient nicht mit ART behandelt wird. Wenn eine Folgetherapie vorlag, waren die Gesamtkosten dementsprechend um 4.200 € höher. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass es zuvor zu einer Entgleisung der ART gekommen ist, die Nebenerkrankungen oder sogar AIDS-definierende Erkrankung ausgelöst hat. Diese durch die HIV-Infektion entstandenen Komorbiditäten verursachen zwangsläufig zusätzliche Kosten.

Auf Grund des multizentrischen Ansatzes in der K3A wurde in Modell 2 und Modell 4 schließlich noch die Zentrumsvariable als erklärende Variable für die Gesamtkosten aus beiden Perspektiven hinzugenommen. Sechs Studienzentren (2, 3, 6, 10, 11 und 16) wiesen unter Kontrolle möglicher Confounder wie Alter, Geschlecht, Übertragungsrisiko usw. höhere jährliche Kosten pro Patient auf als die Patienten aus dem Referenzzentrum 9. Wie hoch der Unterschied der Kosten zum Referenzzentrum war, unterscheidet sich bei der Vorhersage der gesamtgesellschaftlichen Kosten zwischen

²⁶² Vgl. Roberts et al. (2006) sowie Oliva-Moreno et al. (2010) und Levy et al. (2006).

²⁶³ Vgl. Levy et al. (2010), S. 35.

den Zentren stark. Das vierte Modell zur Schätzung der Ausgaben der GKV ergab, dass alle Zentren zwischen 4.000 und 5.000 € teurer waren als die durchschnittlichen gesellschaftlichen Gesamtkosten von Zentrum 9. Eine Reihe von Ursachen können für die Heterogenität zwischen den Zentren verantwortlich sein. Eine Erklärung durch regionale Unterschiede kann ausgeschlossen werden, da die betreffenden Zentren nicht aus einem Teil Deutschlands stammen, sondern sehr verteilt angesiedelt sind (vgl. Abbildung 20, S. 117). Auch eine Erklärung durch einen Unterschied in der Versorgung zwischen HIV-Schwerpunktpraxen und Klinikambulanzen ist hier nicht zutreffend, da es sich bei den sechs Zentren sowohl um HIV-Schwerpunktpraxen als auch um Klinikambulanzen handelt. Es kann aber nicht verkannt werden, dass die Profile und die Risiken der Patientenpopulation in den sechs Zentren unterschiedlich gewesen sein können und dies nicht in den erhobenen Variablen reflektiert wird. Des Weiteren könnte die Variabilität aus unterschiedlichen Behandlungsstrategien entstanden sein. Letztlich lässt sich die Frage nach diesen Ursachen anhand der Daten der K3A nicht abschließend klären.

Die den berechneten Ergebnissen zu Grunde liegenden Modelle weisen für prospektive Modelle – unter der Berücksichtigung, dass nur 20% der Schwankungen in den individuellen Gesundheitsausgaben vorhergesagt werden können²⁶⁴ – sehr gute adjustierte \bar{R}^2 Werte auf. Angemerkt werden muss allerdings, dass sich Van Vliet et al. (1992) auf die Gesamtpopulation bezieht und es hier um die Vorhersage von Krankheitskosten innerhalb einer Indikation (HIV) handelt. Ohne den Einbezug der Zentrumsvariable als erklärende Variable können 27% der Krankheitskosten aus gesellschaftlicher Perspektive und 28% der Krankheitskosten aus Sicht der GKV erklärt werden. Durch die Berücksichtigung des Behandlungsortes als erklärende Variable verbessert sich die Güte des Modells in Form des \bar{R}^2 von 0,27 auf 0,31. Wählt man die Ausgaben der GKV als abhängige Variable ist die Verbesserung der Güte des Modells durch den Einbezug des Behandlungsortes als erklärende Variable nur sehr gering (0,28 vs. 0,29).

²⁶⁴ Vgl. van Vliet (1992), S. 443.

8. Fazit und Ausblick

Durch die heute zur Verfügung stehenden verbesserten therapeutischen Möglichkeiten in Form der ART und die sich dadurch verlängernde Überlebenszeit von HIV-Patienten, nimmt sowohl die Behandlungsdauer als auch die Zahl der Behandelten weiter zu. Im Vergleich mit der Situation vor Einführung der antiretroviralen Kombinationstherapie haben sich zwar die direkten und indirekten Kosten der Behandlung eines HIV-Infizierten pro Jahr vermindert, da aber auch die Mortalität erfolgreich gesenkt werden konnte, fallen die Kosten pro Patient über einen längeren Zeitraum an. Somit wird der HIV-Infektion eine zunehmende Relevanz im Hinblick auf die Gesundheitsausgaben zugesprochen. Dennoch lässt sich feststellen, dass das öffentliche Interesse an HIV und die Präsenz dieser gefährlichen Infektion in der Gesellschaft schwindet.

Vor diesem Hintergrund liefert die vorliegende Arbeit aktuelle Zahlen zu den durchschnittlichen Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland pro HIV-Infizierten. Die Ergebnisse der Analyse bieten Transparenz hinsichtlich der ökonomischen Relevanz dieser Erkrankung. Die Entscheidungsträger können damit die Höhe der durch HIV-verursachten Gesundheitsausgaben in Bezug auf andere Erkrankungen einordnen.

Die weitere Ermittlung der Krankheitskosten der HIV-Infektion aus Sicht der GKV stellt überdies eine Validierung der im Morbi-RSA verwendeten standardisierten Leistungsausgaben im Hinblick auf HIV dar. Trotz der Anwendung vollkommen unterschiedlicher Methoden ist die Höhe der ermittelten Kosten vergleichbar.

Darüber hinaus erzeugen die ermittelten HIV-Krankheitskosten für beide Perspektiven – gesellschaftliche Perspektive und für die Sicht der GKV – eine geeignete Datengrundlage für die Durchführung von vergleichenden gesundheits-ökonomischen Evaluationen. In zukünftigen Untersuchungen bezüglich der Kosteneffektivität des Einsatzes neuer HIV-Versorgungs- oder auch neuer Therapieformen können die ermittelten Daten dementsprechend als Kosten der Regelversorgung den entstehenden Kosten bei der Anwendung neuer Methoden gegenübergestellt werden.

Die Identifikation relevanter kostentreibender Determinanten im Rahmen der vorliegenden Studie kann überdies dazu genutzt werden, die potentiellen Krankheitskosten von bestimmten Patienten zu prognostizieren. Durch die Information darüber, welche Determinanten die Gesamtkosten in welcher Höhe beeinflussen, kann

auch bei einer veränderten Zusammensetzung der zu betrachtenden Population eine Abschätzung über die Höhe der anfallenden Kosten bieten.

Aus den Ergebnissen der K3A lässt sich ableiten, dass die Senkung der CD4-Zellzahl einen kostenrelevanten Zielparameter darstellt. An diesem klinischen Parameter sollten neue Therapiemöglichkeiten gemessen werden. Die Höhe der CD4-Zellzahl ist nicht nur patientenrelevant sondern bestimmt auch die Höhe der Gesamtkosten des Patienten.

Des Weiteren zeigt sich, dass es neben den klinischen Gründen auch ökonomische Gründe gibt häufige Wechsel der ART-Regime zu vermeiden. Dies spricht für den vermehrten Einsatz von Resistenzeanalysen, um den Einsatz von individuell nicht wirksamer ART zu vermeiden.

Gerade bei einer so heterogenen Patientengruppe wie den HIV-Infizierten gibt die Identifikation der weiteren relevanten Determinanten (Geschlecht, Übertragungsrisiko, Behandlungsort) die Möglichkeit spezifische Subgruppen zu bilden und die Versorgung auf jede Gruppe individuell abzustimmen. Ein Einsatz dieser spezifischen Versorgung kann zu Qualitätsverbesserung und Kosteneinsparung zugleich führen.

8.1. Notwendigkeit zukünftiger Forschung

Ein abschließende Aussage darüber, für welche Patienten ein solches spezifisches Versorgungsmanagement entwickelt werden soll und wie diese Programme inhaltlich abgestimmt auf die betroffene Population aussehen sollen, kann hinsichtlich der übrigen Determinanten erst getroffen werden, wenn ausgeschlossen werden kann, dass die Kostenunterschiede in den hier identifizierten Gruppen nicht mit Unterschieden in der Versorgungsqualität einhergehen.

Mit weiterer gesundheitsökonomischer Forschung gilt es folglich zu klären, ob zum Beispiel die Versorgungsqualität hinsichtlich der Behandlung der HIV-Infektion bei Männern und Frauen gleich ist. Dabei geht es darum, potentielle Unter-, Über- oder Fehlversorgung zu indentifizieren. Hierzu sind neben klinischen Studien viel mehr Versorgungsforschungsstudien notwendig, die den realen Versorgungsalltag abbilden und eine Aussage über die „Effectiveness“ bzw. die Wirksamkeit unter Realbindungen zulassen.

Die alleinige Durchführung von klinischen Studien im Bereich der HIV-Infektion ist wegen der mangelnden externen Validität grundsätzlich fraglich. Gerade im Hinblick auf die während der Therapie der HIV-Infektion so relevante Compliance unterscheidet sich der Teilnehmer an einer klinischen Studie häufig gegenüber einem Patienten unter klinischen Alltagsbedingungen.

In einer Versorgungsforschungsstudie sollte der auf den hier vorliegenden Erkenntnissen beruhenden Forschungsfrage nachgegangen werden, ob sich die Versorgungsqualität bei männlichen und weiblichen HIV-Infizierten, bei Betroffenen, die ihre Infektion mittels intravenösem Drogengebrauch und denjenigen, die diese über einen homosexuellen Kontakt erworben haben, sowie je nach Behandlungszentrum unterscheidet.

Die Messung der Versorgungsqualität müsste hierbei selbstverständlich mittels standardisierten und validierten Messinstrumenten erfolgen. Als eine Dimension der Versorgungsqualität empfiehlt es sich, in jedem Fall die Zufriedenheit der Patienten mit der Versorgung zu erfassen.

Nach Prüfung der Versorgungsqualität gilt es durch weitere Forschung zu untersuchen, worin die Ursachen für höhere Krankheitskosten bei Frauen, bei Patienten, die den HI-Virus über intravenösen Drogengebrauch erworben haben und bei bestimmten Behandlungsorten liegen.

Hinsichtlich der zunehmenden Relevanz von Krankheitskostenstudien durch die Möglichkeit der Identifikation von „high usern“ empfiehlt sich zudem die Entwicklung einer Standardkostenliste wie sie auch in anderen Ländern üblich ist. Solche Listen ermöglichen eine bessere Vergleichbarkeit sowie die Möglichkeit der Fortschreibung der Krankheitskostenstudien.

8.2. Handlungsoptionen für die GKV

Der Kostendruck auf die gesetzlichen Krankenkassen hinsichtlich der HIV-Versorgung im Zuge des Morbi-RSA ist groß.

Die Ergebnisse der K3A gibt den Kassen die Möglichkeit diejenigen Patienten zu identifizieren, die Mehrkosten gegenüber der Zuweisung erzeugen. Die ermittelten Determinanten wie Geschlecht, Therapieschiene und Behandlungsort lassen sich zum

Großteil in den GKV-Routinedaten identifizieren. Ob ein Patient drogenabhängig ist oder war, ist ggf. auch in den Abrechnungsdaten über bestimmte Kodierungen ersichtlich. Nur die CD4-Zellzahl lässt sich den GKV-Routinedaten nicht entnehmen.

Vorausgesetzt weitere gesundheitsökonomische Forschung könnte ausschliessen, dass es sich bei den Kostenunterschieden um versorgungsqualitätsbedingte Unterschiede handelt, ist den gesetzlichen Krankenkassen anzuraten, für die identifizierten Subgruppen, die Mehrkosten erzeugen, besondere Versorgungsmanagementprogramme zu entwickeln und damit Kostenreduktionen herbeizuführen. Je spezifischer Interventionsprogramme zugeschnitten werden können, desto erfolgreicher sind sie. Nachdem durch die gesundheitsökonomische Forschung identifiziert werden konnte, wie die Kostenunterschiede zustande kommen, können die Versorgungsmanagementprogramme dementsprechend inhaltlich ausgestaltet werden.

Eine ganzheitliche sektorübergreifende Betreuung der HIV-Patienten erscheint in Anbetracht der Versorgungsanforderungen sinnvoll, da die Therapietreue ein enorm relevantes Kriterium sowohl für den Therapieerfolg als auch für die Höhe der Kosten darstellt.

Durch die Möglichkeit der Identifikation der „high user“, also der Versicherten, für die die Zuweisung aus dem Morbi-RSA nicht ausreicht, können die Kassen durch einen Eingriff in die Versorgung, beispielsweise in Form eines Versorgungsmanagementprogramms, die Versorgungskosten so regulieren, dass die Zuweisungen aus dem Morbi-RSA kostendeckend bei hoher Versorgungsqualität möglich sind.

Die dargestellten, aus der K3A gewonnen Forschungsergebnisse, machen die Kostensituation bei HIV-Patienten aktueller und transparenter. Sie zeigen zugleich Wege der Kostenreduzierung bei weiterem Forschungsbedarf auf.

9. Literaturverzeichnis

- Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) (2008). *GPS - Gute Praxis Sekundärdatenanalyse: Revision nach grundlegender Überarbeitung*, online verfügbar unter <http://www.dgepi.de/pdf/infoboard/stellungnahme/GPS.pdf> [August 2010]
- Baberg, H. T., & de Zeeuw, J. (2005). Fallstricke der DRG-Kodierung: HIV und AIDS. *Medizinische Klinik*, 100(4), 217-218.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., & Weiber, R. (2006). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (11. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Baenkler, H.-W., Fritze, D., & Fießl, H. (2009). *Duale Reihe Innere Medizin*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Beck, B. (2008). *Volkswirtschaft verstehen* (5. Auflage). Zürich: vdf Hochschulverlag AG.
- Beutel, M. E., Hessel, A., Schwarz, R., & Braehler, E. (2005). Prävalenz der Urininkontinenz in der deutschen Bevölkerung. Komorbidität, Lebensqualität, Einflussgrößen. *Urologe A*, 44(3), 232-238.
- Böhm, K., & Müller, M. (2009). *Ausgaben und Finanzierung des Gesundheitswesens*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 45.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Auflage). Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Braun, S., Prenzler, A., Mittendorf, T., & von der Schulenburg, J.-M. (2009). Bewertung von Ressourcenverbräuchen im deutschen Gesundheitswesen aus Sicht der Gesetzlichen Krankenversicherung. *Das Gesundheitswesen*, 71(1), 19-23.
- Breyer, F., Zweifel, P., & Kifmann, M. (2005). *Gesundheitsökonomie* (5. Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Brunner, H., & Stollenwerk, B. (2006). Standard-Methoden der gesundheitsökonomischen Bewertung. In K.W. Lauterbach, S. Stock, & H. Brunner, (Hrsg.), *Gesundheitsökonomie – Lehrbuch für Mediziner und andere Gesundheitsberufe* (S. 269-303). Bern: Verlag Hans Huber.

- Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) (2010). Geschäftsbericht 2009, online verfügbar unter [http://www.bar-frankfurt.de/upload/BAR_GB_2009_A4_\(2\)_1251.pdf](http://www.bar-frankfurt.de/upload/BAR_GB_2009_A4_(2)_1251.pdf) [Mai 2010]
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2008). *Leistungsfälle und –tage 2007*, online verfügbar unter http://www.bmg.bund.de/fileadmin/redaktion/pdf_statistiken/krankenversicherung/leistungsfaelle_2007.pdf [Mai 2010]
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2009a). *Leistungsfälle und –tage 2008*, online verfügbar unter http://www.bmg.bund.de/fileadmin/redaktion/pdf_statistiken/krankenversicherung/leistungsfaelle_2008.pdf [Mai 2010]
- Bundesministerium für Gesundheit (BMG) (2009b). *Endgültige Rechnungsergebnisse 2008*, online verfügbar unter http://www.bmg.bund.de/fileadmin/redaktion/pdf_statistiken/krankenversicherung/kj-2008-endgueltige-rechnungsergebnisse.pdf [Mai 2010]
- Bundesversicherungsamt (2008a). *So funktioniert der RSA bis 2008*, online verfügbar unter http://www.bundesversicherungsamt.de/nn_1046748/DE/Risikostrukturausgleich/Risikostrukturausgleich__bis__2008/So__funktioniert__RSA__bis__2008,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/So_funktioniert_RSA_bis_2008.pdf [August 2010]
- Bundesversicherungsamt (2008b). *So funktioniert der neue Risikostrukturausgleich im Gesundheitsfonds*, online verfügbar unter http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_115/nn_1046668/DE/Risikostrukturausgleich/Wie_funktioniert_Morbi_RSA,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/Wie_funktioniert_Morbi_RSA.pdf [August 2010]
- Bundesversicherungsamt (2008c). *Festlegung der im RSA zu berücksichtigenden Krankheiten, Anhang 2 – Dokumentation der Berechnungsschritte, Bonn, 13.05.2008*, online verfügbar unter http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostrukturausgleich/Festlegungen/Festlegung__Krankheiten.html [August 2010]
- Bundesversicherungsamt (2008d). *Festlegung der Morbiditätsgruppen, des Zuordnungsalgorithmus, des Regressions- sowie des Berechnungsverfahrens Bonn 03.07.2008*, online verfügbar unter

- [http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostruktur
ausgleich/Festlegungen/Festlegungen__Klassifikationsmodell.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostruktur%20ausgleich/Festlegungen/Festlegungen__Klassifikationsmodell.html) [August
2010]
- Bundesversicherungsamt (2008e). *1. Bekanntmachung zum Gesundheitsfonds vom
14.11.2008* online verfügbar unter
[http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_115/nn_1046746/DE/Risikostruktur
ausgleich/Bekanntmachungen__RSA/Bekanntmachungen__Gesundheitsfonds/B
ekanntmachung__01.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_115/nn_1046746/DE/Risikostruktur%20ausgleich/Bekanntmachungen__RSA/Bekanntmachungen__Gesundheitsfonds/Bekanntmachung__01.html) [August 2010]
- Bundesversicherungsamt (2008f). *Festlegung der im RSA zu berücksichtigenden
Krankheiten, Bonn 13.05.2008*, online verfügbar unter
[http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_115/nn_1440668/DE/Risikostruktur
ausgleich/Festlegungen/Festlegung__Krankheiten.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_115/nn_1440668/DE/Risikostruktur%20ausgleich/Festlegungen/Festlegung__Krankheiten.html) [August 2010]
- Bundesversicherungsamt (2009a). *5. Bekanntmachung zum Gesundheitsfonds vom
23.11.2009*, online verfügbar unter
[http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_115/nn_1046746/DE/Risikostruktur
ausgleich/Bekanntmachungen__RSA/Bekanntmachungen__Gesundheitsfonds/B
ekanntmachung__05.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_115/nn_1046746/DE/Risikostruktur%20ausgleich/Bekanntmachungen__RSA/Bekanntmachungen__Gesundheitsfonds/Bekanntmachung__05.html) [August 2010]
- Bundesversicherungsamt (2009b). *Festlegung der Morbiditätsgruppen, des
Zuordnungsalgorithmus, des Regressions- sowie des Berechnungsverfahrens im
Jahresausgleich 2010*, online verfügbar unter
[http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostruktur
ausgleich/Festlegungen/Festlegung__Klassifikationsmodell__30092009.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostruktur%20ausgleich/Festlegungen/Festlegung__Klassifikationsmodell__30092009.html)
[August 2010]
- Bundesversicherungsamt (2010a). *13. Bekanntmachung zum Gesundheitsfond*, online
verfügbar unter
[http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1046746/DE/Risikostruktur
ausgleich/Bekanntmachungen__RSA/Bekanntmachungen__Gesundheitsfonds/B
ekanntmachung__13.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1046746/DE/Risikostruktur%20ausgleich/Bekanntmachungen__RSA/Bekanntmachungen__Gesundheitsfonds/Bekanntmachung__13.html) [Dezember 2010]
- Bundesversicherungsamt (2010b). *Festlegung der Morbiditätsgruppen, des
Zuordnungsalgorithmus, des Regressions- sowie des Berechnungsverfahrens*,
online verfügbar unter
[http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostruktur
ausgleich/Festlegungen/Festlegung__Klassifikationssystem__2011.html](http://www.bundesversicherungsamt.de/cln_108/nn_1440668/DE/Risikostruktur%20ausgleich/Festlegungen/Festlegung__Klassifikationssystem__2011.html)
[Dezember 2010]

- Burchert, H., Hansmeier T., Hessel F., Krauth C, Nowy R, S. R., & J., W. (1999). Gesundheitsökonomische Evaluation in der Rehabilitation; Teil 2: Bewertung der Ressourcenverbräuche. In Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), *Förderschwerpunkt "Rehabilitationswissenschaften": Empfehlungen der Arbeitsgruppen "Generische Methoden", "Routinedaten" und "Reha-Ökonomie"* (DRV-Schriften Band 16, S. 194-245). Frankfurt: VDR.
- Charreau, I., Jeanblanc, G., Tangre, P., Boyer, L., Saouzanet, M., Marchou, B., Molina, J. M., Aboulker, J. P., & Durand-Zaleski, I. (2008). Costs of intermittent versus continuous antiretroviral therapy in patients with controlled HIV infection: a substudy of the ANRS 106 Window Trial. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 49(4), 416-421.
- Claes, C., & Stoll, M. (2009). Aktuelle Entwicklung in der Versorgung bei HIV. *Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement*, 5, 223-274.
- Claes, C., Mittendorf, T., & Stoll, M. (2009). *Versorgung von HIV-Patienten in Deutschland: Herausforderung und Zukunft*. Diskussionspapier Nr. 424 Hannover, online verfügbar unter <http://www.wiwi.uni-hannover.de/Forschung/Diskussionspapiere/dp-424.pdf> [Juli 2010]
- Clark, R. (2005). Sex differences in antiretroviral therapy-associated intolerance and adverse events. *Drug Safety*, 28(12), 1075-1083.
- Damm, O., Hodek, J. M., & Greiner, W. (2009). Methodische Standards von Krankheitskostenstudien am Beispiel von Brust-, Prostata- und Darmkrebs. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 103(6), 305-316.
- Deutsche AIDS-Gesellschaft (DAIG) und Österreichische AIDS-Gesellschaft (ÖAG) (2009). Antiretrovirale Therapie der HIV-Infektion. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 134, 4-15.
- Deutsche AIDS-Gesellschaft e.V. und Österreichische AIDS-Gesellschaft (2010). *Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-1-Infektion*, online verfügbar unter http://www.daignet.de/site-content/hiv-therapie/leitlinien-1/Leitlinien_28-05-2010_V_late.pdf [Juli 2010]
- Deutsche AIDS-Hilfe e.V. (2004). *HIV-Therapie – Antiretrovirale Therapiestrategien*, online verfügbar unter <http://www.aidshilfe-koeln.de/uploads/media/medInfo43.pdf> [Juli 2010]

- Deutsche AIDS-Hilfe e.V. (2010). *Resistenzen*, online verfügbar unter http://www.aidshilfe-koeln.de/uploads/media/1003-023_MI_01_HIV-Therapie.pdf [Datum]
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (2010). *Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision German Modification Version 2011*, online verfügbar unter <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/htmlgm2010/index.htm> [Mai 2010]
- Deutsche Rentenversicherung (DRV) (2009). *10 Finanzdaten*, online verfügbar unter http://forschung.deutsche-rentenversicherung.de/ForschPortalWeb/contentAction.do?statzrID=C39A91D4160F6A1FC1256F1900301B7C&chstzr_Finzen=WebPagesIIOP14&open&viewName=statzr_Finzen#WebPagesIIOP14 [Mai 2010]
- Drummond, M., & McGuire, A. (2001). *Economic Evaluation in Health Care. Merging Theory with Practise*. New York: Oxford University Press.
- Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Torrance, G. W., O'Brien, B. J., & Stoddart, G. L. (2005). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programms*. New York: Oxford University Press.
- Efron, B., & Tibshirani, R. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*. New York: Chapman & Hall/CRC.
- Fenner, T., Steinmann, J., Schakenberg, E., & Müller, H. (2011). Labordiagnostik. In A. Plettenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (S. 37-43). Bremen, London, Boston: UNI-MED.
- Flessa, S., & Marschall, P. (2009). Socio-Economic Impact of Antiviral Intervention. *Handbook of Experimental Pharmacology*, 189, 347-374.
- Forster, T. (2004). Krankheitskostenrechnung in Deutschland. *Wirtschaft und Statistik*, 12, 1432-1440.
- Gemeinsamer Bundesausschuss (2007). *Richtlinien des Bundesausschusses der Ärzte und Krankenkassen über die Verordnung von „Häuslicher Krankenpflege“ nach § 92 Abs. 1 Satz 2 Nr. 6 und Abs. 7 SGB V*, online verfügbar unter <http://www.g-ba.de/downloads/62-492-139/RL-Haeusliche-2007-03-15.pdf> [Mai 2010]
- Gerlinger, T., & Röber, M. (2009). *Die Pflegeversicherung*. Bern: Verlag Hans Huber.

- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2010a). *Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes - wie sie entstand*, online verfügbar unter http://www.gbe-bund.de/gbe10/isgbe.prc_get_clob_text?p_uid=gast&p_aid=4711&p_sprache=D&p_th_id=50220&p_proc=PRC_ENTSTEHUNG&p_text_name=Entstehung [Juli 2010]
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2010b). *Die Gesundheitsberichterstattung des Bundes - Ihre Produkte*, online verfügbar unter http://www.gbe-bund.de/gbe10/isgbe.prc_get_clob_text?p_uid=gast&p_aid=4711&p_sprache=D&p_th_id=50230&p_proc=PRC_PRODUKTE&p_text_name=Produkte [Juli 2010]
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2010c). *Arbeitsunfähigkeit (AU)*, online verfügbar unter http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=38979208&nummer=267&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=80303912 [Juli 2010]
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2011a). *Krankheitskosten in Mio. € für Deutschland. Gliederungsmerkmale: Jahre, Alter, Geschlecht, ICD10*, online verfügbar unter http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=54980463&nummer=553&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=4842034 [Juli 2010]
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2011b). *Zuzahlungen der privaten Haushalte in der gesetzlichen Krankenversicherung. Gliederungsmerkmale: Jahre, Deutschland, Leistungsbereich, Kassenart*, online verfügbar unter http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=3&p_aid=46919553&nummer=664&p_sprache=D&p_indsp=-&p_aid=24061644 [Juli 2010]
- Gözl, J. (2005). *HIV verstehen, mit HIV leben*, online verfügbar unter http://www.hiv-info.de/pdfLaien/Was_ist_HIV_Jan_05.pdf [Juli 2010]
- Gonzalo, T., Garcia Goni, M., & Munoz-Fernandez, M. A. (2009). Socio-economic impact of antiretroviral treatment in HIV patients. An economic review of cost savings after introduction of HAART. *AIDS Reviews*, 11(2), 79-90.

- Graf von der Schulenburg, J.-M., & Greiner, W. (2000). *Gesundheitsökonomie*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Graf von der Schulenburg J.-M., Greiner W., Jost F., Klusen N., Kubin M., Leidl R., Mittendorf T., Rebscher H., Schoeffski O., Vauth C., Volmer T., Wahler S., Wasem J., & C., W. (2008). Deutsche Empfehlungen zur Gesundheitsökonomischen Evaluation – Dritte und aktualisierte Fassung des Hannoveraner Konsens. *Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement*, 12, 285-290.
- Greiner, W. (2008). Die Berechnung von Kosten und Nutzen. In O. Schöffski, & J.-M. Graf von der Schulenburg (Hrsg.), *Gesundheitsökonomische Evaluation* (S. 49-62). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Greiner, W. (2009). Chancen und Grenzen einer Standardisierung der Bewertung bei Kostenanalysen. *Das Gesundheitswesen*, 71(1), 26-27.
- Greiner, W., & Schöffski, O. (2008). Grundprinzipien einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung. In O. Schöffski, & J.-M. Graf von der Schulenburg (Hrsg.), *Gesundheitsökonomische Evaluation* (S. 167-191). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Greß, S., Manougian, M., Walendzik, A., & Wasem, J. (2008). Gesundheitsfonds und Finanzierungsreform im GKV-WSG. *G+G Gesellschaft*, 8(3), 16-23.
- Großkinsky, S. (2003). *Das Allokationsproblem im Gesundheitswesen*. Karlsruher Transfer 28, Ausgabe Wintersemester 2002/03, 36-39.
- Harrell, F. (2001). *Regression Modeling Strategies - with Application to Linear Models, Logistic Regression, and Survival Analysis*. New York: Springer Verlag.
- Hellinger, F. J., & Fleishman, J. A. (2000). Estimating the National Cost of Treating People with HIV Disease: Patient, Payer, and Provider Data. *Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 24(2), 182-188.
- Hessel, F., Kohlmann, T., Krauth, C., Nowy, R., Seitz, R., & Siebert, U., (1999). Gesundheitsökonomische Evaluation in der Rehabilitation; Teil 1: Prinzipien und Empfehlungen für die Leistungserfassung. In Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.), *Förderschwerpunkt „Rehabilitationswissenschaften“*. *Empfehlungen der Arbeitsgruppen „Generische Methoden“, „Routinedaten“ und „Reha-Ökonomie“* (DRV-Schriften Band. 16., 106-193) Frankfurt VDR.

- Hessel, F. P., Wittmann, M., Petro, W., & Wasem, J. (2000). Methoden zur Kostenerfassung im Rahmen der ökonomischen Evaluation einer Rehabilitationsmaßnahme bei chronischen Atemwegserkrankungen. *Pneumologie*, 54(7), 289-295.
- Hoffmann, C. (2010). ART 2009. In C. Hoffmann, & J. Rockstroh (Hrsg.), *HIV 2010* (S. 83-276). Hamburg: Medizin Fokus Verlag. online verfügbar unter <http://www.hivbuch.de/> [Juli 2010]
- Hösl, J., & Jarke, J. (2011). Einschränkung durch HIV bei Berufswahl und Berufsausübung. In A. Plattenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (3. Auflage, S. 29-36). Bremen, London, Boston: UNI-MED.
- Icks, A., Chernyak, N., Besthorn, K., Bruggenjürgen, B., Bruns, J., Damm, O., Dintsios, C. M., Dreinhofer, K., Gandjour, A., Gerber, A., Greiner, W., Hermanek, P., Hessel, F., Heymann, R., Huppertz, E., Jacke, C., Kachele, H., Kilian, R., Klingenberger, D., Kolominsky-Rabas, P., Kramer, H., Krauth, C., Lungen, M., Neumann, T., Porzsolt, F., Prenzler, A., Pueschner, F., Riedel, R., Ruther, A., Salize, H. J., Scharnetzky, E., Schwerd, W., Selbmann, H. K., Siebert, H., Stengel, D., Stock, S., Voller, H., Wasem, J., & Schrappe, M. (2010). Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation in der Versorgungsforschung. *Das Gesundheitswesen*. 72(12), 917-933.
- IGES (Reschke, P., Sehlen, S., Schiffhorst, G., Schröder, W. F.), Lauterbach, K., & Wasem, J. (2004). *Klassifikationsmodelle für Versicherte im Risikostrukturausgleich*, online verfügbar unter http://www.iges.de/publikationen/gutachten/rsa_gutachten/e5166/infoboxContent5172/M_RSA_Gutachten_Anhang_3_ger.pdf [August 2010]
- Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) (2010). *Deutsche Kodierrichtlinien 2011*, online verfügbar unter http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek_site_de/G-DRG-System_2011/Kodierrichtlinien/Deutsche_Kodierrichtlinien_2011 [Juli 2010]
- Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (2009). *Arbeitspapier Kostenbestimmung*. Köln. Version 1.0 vom 12.10.2009.
- Jablonowski, H. (2008). Medikamente für die antiretrovirale Therapie. Was kostet die HAART? *MMW Fortschritte der Medizin*, 150, Spec No 1, 21.

- Jacobs, P., & Roos, N. P. (1999). Standard cost lists for healthcare in Canada. Issues in validity and inter-provincial consolidation. *Pharmacoeconomics*, 15(6), 551-560.
- Janssen, J., & Laatz, W. (2007). *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Janssen, K. (2009). Nationale HIV-Patientenkohorte. Ergebnisse aus einem umfassenden Forschungsinstrument. *Medizinische Welt*, 11(12), 383-386.
- Knieps, F. (2003). Die Bedeutung der Gesundheitsökonomie für den gesundheitspolitischen Beratungs- und Entscheidungsprozess. In H. Rebscher (Hrsg.), *Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik im Spannungsfeld zwischen Wirtschaft und Politikberatung* (S. 51-66). Heidelberg: Economica.
- Koopmanschap, M. A., Rutten, F. F., van Ineveld, B. M., & van Roijen, L. (1995). The friction cost method for measuring indirect costs of disease. *Journal of Health Economics*, 14(2), 171-189.
- Krauth, C., Dintsios, C.-M., Brandes, I., & Wasem, J. (2005a). Die Perspektive der Gesetzlichen Krankenversicherung in der Gesundheitsökonomischen Evaluation. *Zeitschrift für die gesamte Versicherungswirtschaft*, 94, 215-256.
- Krauth, C., Hessel, F., Hansmeier, T., Wasem, J., Seitz, R., & Schweikert, B. (2005b). Empirische Bewertungssätze in der gesundheitsökonomischen Evaluation – ein Vorschlag der AG Methoden der gesundheitsökonomischen Evaluation (AG MEG). *Das Gesundheitswesen*, 67(10), 736-746.
- Krentz, H. B., Auld, M. C., & Gill, M. J. (2003). The changing direct costs of medical care for patients with HIV/AIDS, 1995-2001. *CMAJ*, 169(2), 106-110.
- Kunz, R., Khan, K. S., Kleijnen, J., & Antes, G. (2009). *Systematische Übersichtsarbeiten und Meta-Analysen. Einführung in Instrumente der Evidenzbasierten Medizin für Ärzte, Klinische Forscher und Experten im Gesundheitswesen*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Leidl, R. (2000). Der Effizienz auf der Spur: Eine Einführung in die Ökonomische Evaluation. In F.W. Schwartz, R. Busse, B. Badura, R. Leidl, H. Raspe, J. Siegrist (Hrsg.), *Das Public Health Buch – Gesundheit und Gesundheitswesen* (S. 346-369). München, Jena: Urban & Fischer Verlag.

- Levy, A., Johnston, K., Annemans, L., Tramarin, A., & Montaner, J. (2010). The Impact of Disease Stage on Direct Medical Costs of HIV Management: A Review of the International Literature. *Pharmacoeconomics*, 28, 35-47.
- Levy, A. R., James, D., Johnston, K. M., Hogg, R. S., Harrigan, P. R., Harrigan, B. P., Sobolev, B., & Montaner, J. S. (2006). The Direct Costs of HIV/AIDS Care. *Lancet Infectious Diseases*, 6(3), 171-177.
- Marcus, U., & Starker, A. (2006). *HIV und AIDS*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 31.
- Meemken, L. (2011). Der Faktor Patient. In A. Plettenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (S. 117-126). Bremen, London, Boston: UNI-MED.
- Michael, R. H., Claes, C., Schulte, E., Schmidt, R. E., & Stoll, M. (2001). Rehabilitation und Berentung. Das soziale Netz fängt HIV-Patienten schlecht auf. *MMW Fortschritte der Medizin*, 143, 80-85.
- Mooney, C. Z., & Duval, R. D. (1993). *Bootstrapping: A Nonparametric Approach to Statistical Inference*. Newbery Park: SAGE University Paper.
- Mostardt, S., Wasem, J., Goetzenich, A., Hanhoff, N., Knechten, H., & Neumann, A. (2007). HIV-Behandlung – Die Gesundheitsökonomische Perspektive. *Retrovirus Bulletin*, 4/2007, 1-3.
- Mosthaf, F. (2000). Zukunft des Integrativen Versorgungssystem. In N. Brockmeyer, R. Brodt, K. Hoffmann, G. Reimann, M. Stücker, & P. Altmeyer (Hrsg.), *HIV-Infekt* (S. 657-728). Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Noah, C. (2010). Der HIV-Test. In C. Hoffmann, & J. Rockstroh (Hrsg.), *HIV 2010* (S. 37-44). Hamburg: Medizin Fokus Verlag.
- Nöthen, M., & Böhm, K. (2009). *Krankheitskosten*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 48.
- Oliva-Moreno, J., Lopez-Bastida, J., Serrano-Aguilar, P., & Perestelo-Perez, L. (2010). Determinants of Health Care Costs of Hiv-Positive Patients in the Canary Islands, Spain *European Journal of Health Economics*, 11(4), 405-412.
- Oostenbrink, J. B., Koopmanschap, M. A., & Rutten, F. F. (2002). Standardisation of Costs: The Dutch Manual for Costing in Economic Evaluations. *Pharmacoeconomics*, 20(7), 443-454.
- Orlowski, U., Wasem, J. (2007). *Gesundheitsreform 2007 (GKV-WSG): Änderungen und Auswirkungen auf einen Blick*. Heidelberg: C. F. Müller.

- Palella, F. J., Jr., Delaney, K. M., Moorman, A. C., Loveless, M. O., Fuhrer, J., Satten, G. A., Aschman, D. J., & Holmberg, S. D. (1998). Declining Morbidity and Mortality among Patients with Advanced Human Immunodeficiency Virus Infection. HIV Outpatient Study Investigators. *New England Journal of Medicine*, 338(13), 853-860.
- Paterson, D., Swindells, S., Mohr, J., Brester, M., Vergis, E., Squier, C., Wagener, M., & Singh, N. (2000). Adherence to Protease Inhibitor Therapy and Outcomes in Patients with HIV Infection. *Annals of Internal Medicine*, 133, 21-30.
- Pfaff, H., & Schrappe, M. (2011). Einführung in die Versorgungsforschung. In H. Pfaff, E. A. M. Neugebauer, G. Glaeske und M. Schrappe (Hrsg.), *Lehrbuch Versorgungsforschung: Systematik – Methodik – Anwendung* (S. 2-39). Stuttgart: Schattauer Verlag.
- Plattenberg, A., Lorenzen, T., & Stoehr, A. (2011). Antiretrovirale Therapie. In A. Plattenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (3. Auflage, S. 45-58). Bremen, London, Boston: UNI-MED.
- Plattenberg, A., & Stoer, A. (2011a). Epidemiologie. In A. Plattenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (3. Auflage S. 23-26). Bremen, London, Boston: UNI-MED.
- Plattenberg, A., & Stoehr, A. (2011b). Stadieneinteilung. In A. Plattenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (3. Auflage, S. 27-28). Bremen, London, Boston: UNI-MED.
- Plattenberg, A., & Stoehr, A. (2011c). Infektionswege und Infektiosität. In A. Plattenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (S. 19-22). Bremen, London, Bosten: UNI-MED.
- Raveis, V. H., Siegel, K., & Gorey, E. (1998). Factors associated with HIV-infected women's delay in seeking medical care. *AIDS Care*, 10(5), 549-562.
- Reis, A. (2005). Krankheitskostenanalysen. In E. Swart, & P. Ihle (Hrsg.), *Routinedaten im Gesundheitswesen – Handbuch Sekundärdatenanalyse: Grundlagen, Methoden und Perspektiven* (S. 291-300). Bern: Verlag Hans Huber.
- Robert Koch-Institut (2010). *Epidemiologisches Bulletin Nr. 46*, online verfügbar unter http://www.rki.de/cln_160/nn_208946/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2010/46__10,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/46_10.pdf [Juli 2010]

- Roberts, R. R., Kampe, L. M., Hammerman, M., Scott, R. D., Soto, T., Ciavarella, G. G., Rydman, R. J., Gorosh, K., & Weinstein, R. A. (2006). The Cost of Care for Patients with HIV from the Provider Economic Perspective. *AIDS Patient Care STDS*, 20(12), 876-886.
- Rockstroh, J. (2010). Einleitung. In C. Hoffmann, & J. Rockstroh (Hrsg.), *HIV 2010* (S. 24-36). Hamburg: Medizin Fokus Verlag.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. A., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence Based Medicine: What It Is and What It Isn't. *BMJ*, 312(7023), 71-72.
- Sauerbrei, W. (1999). The Use of Resampling Methods to Simplify Regression Models in Medical Statistics. *Journal of the Royal Statistical Society*, 48(3), 313-320.
- Schendera, C. (2008). *Regressionsanalyse mit SPSS*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Schmidt, D., Wittmann, R., & Göppfart, D. (2009). Morbiditätsorientierte Datenmeldung für die Weiterentwicklung des Risikostrukturausgleichs. In D. Göppfart, S. Greß, K. Jacobs, & J. Wasem (Hrsg.), *Jahrbuch Risikostrukturausgleich 2008* (S. 275-302). St. Augustin: Asgard-Verlag.
- Schöffski, O. (2008). Grundformen Gesundheitökonomischer Evaluation. In O. Schöffski, & J.-M. Graf von der Schulenburg (Hrsg.), *Gesundheitsökonomische Evaluation* (S. 65-94). Heidelberg, Berlin: Springer Verlag
- Schöffski, O., & Greiner, W. (2008). Das QALY-Konzept als prominentester Vertreter der Kosten-Nutzwert-Analyse. In O. Schöffski, & J.-M. Graf von der Schulenburg (Hrsg.), *Gesundheitsökonomische Evaluation* (S. 95-138). Heidelberg, Berlin: Springer Verlag
- Schöffski, O., Sohn, S., & Bierbaum, M. (2008). Budget Impact Modelle. In O. Schöffski, & J.-M. Graf von der Schulenburg (Hrsg.), *Gesundheitsökonomische Evaluation* (S. 311-320). Heidelberg, Berlin: Springer Verlag
- Schulte, E., Claes, C., Korner, T., Graf von der Schulenburg, J.-M., Schmidt, R. E., & Stoll, M. (2000). Defizite der Sozioökonomischen und psychosozialen Unterstützung HIV-positiver Frauen. *Das Gesundheitswesen*, 62(7), 391-399.
- Sethi, A. K., Celentano, D. D., Gange, S. J., Moore, R. D., & Gallant, J. E. (2003). Association between adherence to antiretroviral therapy and human immunodeficiency virus drug resistance. *Clinical Infectious Diseases*, 37(8), 1112-1118.

- Shiels, M. S., Cole, S. R., Mehta, S. H., & Kirk, G. D. (2010). Lung Cancer Incidence and Mortality among HIV-Infected and HIV-Uninfected Injection Drug Users. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 55(4), 510-515.
- Simon, M. (2008). *Das Gesundheitssystem in Deutschland. Eine Einführung in Struktur und Funktionsweise*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Statistisches Bundesamt (2004). *Gesundheit – Ausgaben, Krankheitskosten und Personal*, online verfügbar unter http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2006/Gesundheit/METH__ANH,property=file.pdf [Juni 2010]
- Statistisches Bundesamt (2010). *Gesundheitsausgaben 1995 bis 2008*, online verfügbar unter http://www.gbe-bund.de/gbe10/owards.prc_show_pdf?p_id=13547&p_sprache=d [Juni 2010]
- Statistisches Bundesamt (2011a). *Arbeitnehmerentgelt, Löhne und Gehälter*, online verfügbar unter https://www-genesis.destatis.de/genesis/online;jsessionid=34087EA93B15739F2B33037566090A7E.tomcat_GO_1_1?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=1&levelid=1298817323046&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&selectionname=81000-0007&auswahltext=%23Z-01.01.2008&werteabruf=Werteabruf [Juni 2010]
- Statistisches Bundesamt (2011b). *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit (Inländer)*, online verfügbar unter <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Zeitreihen/LangeReihen/Arbeitsmarkt/Content100/lrerw11a,templateId=renderPrint.psml> [Juni 2010]
- Statistisches Bundesamt (2011c). *Bevölkerung und Krankheitskosten 2006*, online verfügbar unter <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Grafiken/Publikationen/STATmagazin/Gesundheit/BevoelkerungKosten,templateId=renderLarge.psml> [Juni 2010]
- Steyerberg, E. W., Harrell, F. E., Jr., Borsboom, G. J., Eijkemans, M. J., Vergouwe, Y., & Habbema, J. D. (2001). Internal validation of predictive models: efficiency of some procedures for logistic regression analysis. *J Clin Epidemiol*, 54(8), 774-781.

- Stoll M., Schulte E., Claes C., Schulenburg J.-M., Schmidt R.E. (2001). Was ein HIV-Patient kostet. Scheitert die optimale Behandlung am Geld? *MMW Fortschritte der Medizin*, 143 (1), 72-77.
- Stoll M., Schmidt, R.E. (2003). Ökonomische Aspekte der ambulanten und stationären Behandlung HIV-Infizierter, *Der Internist*, 44 (6), 678-693.
- Stoll, M., Claes, C., Schulte, E., Graf von der Schulenburg, J.-M., & Schmidt, R. E. (2002). Direct Costs for the Treatment of HIV-Infection in a German Cohort after the Introduction of HAART. *European Journal of Medical Research*, 7(11), 463-471.
- Stoll, M. (2011). Gesundheitsökonomische Aspekte der HIV-Therapie. In A. Plattenberg, & A. Stoehr (Hrsg.), *Antiretrovirale Therapie und ergänzendes Management bei HIV und AIDS* (3. Auflage, S. 141-148). Bremen, London, Boston: UNI-MED.
- Tarricone, R. (2006). Cost-of-illness analysis. What room in health economics? *Health Policy*, 77(1), 51-63.
- United Nations Programme on HIV/ AIDS (UNAIDS), & World Health Organisation (WHO) (2009). *AIDS Epidemic Update*, online verfügbar unter http://www.unaids.org/en/media/unaids/contentassets/dataimport/pub/report/2009/jc1700_epi_update_2009_en.pdf [Juli 2010]
- van den Hout, W. B. (2010). The value of productivity: human-capital versus friction-cost method. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 69, 89-91.
- van Vliet, R. C. J. A. (1992). Predictability of Individual Health Care Expenditures. *The Journal of Risk and Insurance*, 3, 443-460.
- Ventura-Cerda, J. M., Ayago-Flores, D., Vicente-Escrig, E., Molla-Cantavella, S., & Alos-Alminana, M. (2010). Costs and Adherence to Antiretroviral Treatment. *Farmacia Hospitalaria*, 34(6), 284-292.
- Wasem, J. (2007). Die Weiterentwicklung des Risikostrukturausgleichs ab dem Jahr 2009 *G+G Wissenschaft*, 3/2007(7), 15-22.
- Wensing, A., Benders, I., & Boucher, C. (2000). Transmission of Resistant Virus. In N. Brockmeyer, R. Brodt, K. Hoffmann, G. Reimann, M. Stücker, & P. Altmeyer (Hrsg.), *HIV-Infekt* (S. 22-28). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Yabroff, K. R., Mariotto, A. B., Feuer, E., & Brown, M. L. (2008). Projections of the Costs Associated with Colorectal Cancer Care in the United States, 2000-2020. *Health Economics*, 17(8), 947-959.

10. Anhang

Anhang A.1: Datenbank-Suchstrategien

Rechercheschritt	Suchbegriff	Treffer
#1	MeSH Costs and Cost Analysis	26255
#2	cost	28186
#3	#1 or #2	32384
#4	MeSH Germany	700
#5	Germany	1806
#6	#4 or #5	1849
#7	MeSH HIV Infections	1022
#8	HIV	1250
#9	#3 or #5	1474
#10	#3 and #6 and #9	21

Abbildung 27: Recherche in der NHS EED-Datenbank

(Quelle: eigene Darstellung)

Rechercheschritt	Suchbegriff	Treffer
#1	(TITLE-ABS-KEY(cost)) (TITLE-ABS-KEY(costs))	OR 1.251.882
#2	TITLE-ABS-KEY(german germany)	OR 327.120
#3	TITLE-ABS-KEY(hiv)	249.225
#4	((TITLE-ABS-KEY(cost)) (TITLE-ABS-KEY(costs))) (TITLE-ABS-KEY(german germany)) AND (TITLE-ABS- KEY(hiv))	OR AND OR 85

Abbildung 28: Recherche in SCOPUS

(Quelle: eigene Darstellung)

Anhang A.2: Ausgeschlossene Literatur

Ausschlussgrund 1

- Akermann, S. (1998). AIDS und Lebensversicherungen in Deutschland. 10 Jahre erfolgreiches Risikomanagement. *Versicherungsmedizin*, 50(3), 94-98.
- Alcorn, K. (1995). Can Europe afford combination therapy? *Journal of the International Association of Physicians in AIDS Care*, 1(11), 36.
- Alcorn, K. (1997). Europe's treatment roulette. *Journal of the International Association of Physicians in AIDS Care*, 3(3), 44-45.
- Baumgarten, R. (1993). Correlation between disease and community: is drug addiction a problem of fringe groups? *Forensic Science International*, 62(1-2), 67-72.
- Bergler, R. (1991). Hygienebarrieren im Krankenhaus – Psychologische Aspekte. *International Journal of Hygiene and Environmental Medicine*, 191(2-3), 117-158.
- Bialek, R. (1998). Fungal Infections in HIV-Infected Children. *Pediatrics and Related Topics*, 37(2-4), 181-186.
- Bock, K. D., & Frosner, G. G. (1989). Allgemeine Unsicherheit, „falsche“ und „echte“ Sicherheit: Argumente für die routinemässige Untersuchung von Krankenhauspatienten auf Anti-HIV. *Klinische Wochenschrift*, 67(16), 793-798.
- Brodt, H. (1998). HIV postexposure prophylaxis. German-Austrian recommendations. Deutsche AIDS-Gesellschaft (DAIG) and Österreichische AIDS-Gesellschaft (OAG). *European Journal of Medical Research*, 3(10), 485-500.
- Busch, M. P. (2004). Should HBV DNA NAT replace HBsAg and/or anti-HBc screening of blood donors? *Transfusion Clinique et Biologique*, 11(1), 26-32.
- Caspari, G., & Gerlich, W. H. (1999). Virus Safety of Blood and Plasma Derivatives. *Infusion Therapy and Transfusion Medicine*, 26, 1.
- Caspari, G., & Gerlich, W. H. (2000). Virus Safety of Blood and Plasma Products in Germany – State of Knowledge and Open Problems. *Infusion Therapy and Transfusion Medicine*, 27, 286-295.
- Delamothe, T. (1990). Blood, HIV, and compensation. *British Medical Journal*, 300(6717), 67-68.

- Drosten, C., Panning, M., Drexler, J. F., Hänsel, F., Pedroso, C., Yeats, J., De Souza Luna, L. K., Samuel, M., Liedigk, B., Lippert, U., Stürmer, M., Doerr, H. W., Brites, C., & Preiser, W. (2006). Ultrasensitive Monitoring of HIV-1 Viral Load by a Low-Cost Real-Time Reverse Transcription-PCR Assay with Internal Control for the 5 Long Terminal Repeat Domain. *Clinical Chemistry*, 52(7), 1258-1266.
- Dufkova, J. (1988). Ethische Ansätze zur Bewältigung des AIDS-Problems auf medizinischem und rechtlichem Hintergrund. *Beiträge zur Gerichtlichen Medizin*, 46, 387-399.
- Findhammer, S., Eberhard, M., Weichert, W., Sireis, W., & Seifried, E. (2001). Positive Infection Markers in Autologous and Homologous Donors between 1996-2000 in Hesse. *Infusion Therapy and Transfusion Medicine*, 28, 22.
- Friel, P. (1989). Condom services to prevent HIV transmission: are they workable? AIDS health promotion exchange/World Health Organization, Global Programme on AIDS, *Health Promotion Unit*, (3), 1-2.
- Glaeske, G. (2001). Pharmakoökonomische Aspekte der HIV-Therapie: Nur teuer oder auch kosteneffektiv?. *Pharmazie in unserer Zeit*, 30(3), 248-252.
- Glück, T., Hammond, A., & Ehrenstein, B. (2001). Gesundheitsökonomische Aspekte der HIV-Infektion. *Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement*, 6(3), 89-94.
- Goldring, M. (2006). Sowing Seeds of Hope. *Nursing standard*, 20(44), 22-25.
- Greve, B., Cassens, U., Baumann, C., Sibrowski, W., Kuling, G., Szabados, F., Schlenke, P., Reichelt, D., Gebauer, W., & Göhde, W. (2008). Determination of CD4 Lymphocyte Percentages Using a New Simplified and Affordable No Lyse Flow Cytometric Protocol: A Pilot Study. *LaboratoriumsMedizin*, 32(3), 182-189.
- Hartmann, L., Jahn, K., Bender, H. G., Halberstadt, E., & Beck, L. (1991). Drogenabusus, Schwangerschaft und HIV-Infektion. *Gynäkologe*, 24(6), 339-344.
- Heilig, G. K., & Wils, A. E. (1989). AIDS costs more "Years of Potential Life" before age 65 than Diabetes, TBC, or Viral Hepatitis! Patterns of Premature Mortality in Switzerland, Austria, and the Federal Republic of Germany. *Popnet*, (15), 1-8.

- Hoffmann, T., & Brunner, H. (2004). Model for simulation of HIV/AIDS and cost-effectiveness of preventing non-tuberculous mycobacterial (MAC)-disease. *Eur Journal of Health Economics*, 5(2), 129-135.
- Hofmann, F., Kralj, N., & Beie, M. (2002). Kanülenstichverletzungen im Gesundheitsdienst – Häufigkeit, Ursachen und Präventionsstrategien. *Das Gesundheitswesen*, 64(5), 259-266.
- Horster, S., Thoma-Greber, E., Siebeck, M., & Bogner, J. R. (2003). Is anal carcinoma a HAART-related problem? *European Journal of Medical Research*, 8(4), 142-146.
- Jablonowski, H. (2008). Medikamente für die antiretrovirale Therapie. Was kostet die HAART? *MMW Fortschritte der Medizin*, 150, Spec No 1, 21.
- Jäger, H. (1995). Sekundäre Prävention sexuell übertragbarer Erkrankungen im öffentlichen Gesundheitsdienst – Analyse erster Erfahrungen in einer Beratungsstelle des Hauptgesundheitsamtes Bremen. *Das Gesundheitswesen*, 57(2), 86-91.
- Kerwat, K., Goedecke, M., & Wulf, H. (2009). Krankenhaushygiene: Nadelstichverletzungen. *Anästhesie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie*, 44(5), 344-345.
- Klein, H. G. (1990). Controversies in transfusion medicine. Alanine aminotransferase screening of blood donors: pro. *Transfusion*, 30(4), 363-367.
- Lacey, L., Youle, M., Trueman, P., Staszewski, S., Schrappe, M., & Behrens, M. (1999). A prospective evaluation of the cost effectiveness of adding Lamivudine to Zidovudine-Containing antiretroviral treatment regimens in HIV Infection European Perspective. *Pharmacoeconomics*, 15, 39-53.
- Lackritz, E. M. (1998). Prevention of HIV transmission by blood transfusion in the developing world: achievements and continuing challenges. *AIDS*, 12 Suppl A, 81-86.
- Leopold, D. (1987). AIDS – aus der Sicht der gesetzlichen Krankenkassen. *Das Öffentliche Gesundheitswesen*, 49(4), 181-184.
- Marcus, U., Schmidt, A. J., Hamouda, O., & Bochow, M. (2009a). Estimating the regional distribution of men who have sex with men (MSM) based on Internet surveys. *BMC Public Health*, 9, 180.
- Marcus, U., Schmidt, A. J., Kollan, C., & Hamouda, O. (2009b). The denominator problem: estimating MSM-specific incidence of sexually transmitted infections

- and prevalence of HIV using population sizes of MSM derived from Internet surveys. *BMC Public Health*, 9, 181.
- Martin, F., & Bower, M. (2001). Anal intraepithelial neoplasia in HIV positive people. *Sexually Transmitted Infections*, 77(5), 327-331.
- Monif, T., Reyar, S., Tiwari, H. K., Tippabhotla, S. K., Khuroo, A., Thudi, N. R., Ahmed, S., & Raghuvanshi, R. (2009). A single-dose, randomized, open-label, two-period crossover bioequivalence study comparing a fixed-dose pediatric combination of lamivudine and stavudine tablet for oral suspension with individual liquid formulations in healthy adult male volunteers.. *Arzneimittel-Forschung*, 59(2), 104-108.
- Nothdurft, H. D., & Löscher, T. (1994). Folgen importierter Tropenkrankheiten in Deutschland, *Versicherungsmedizin*, 46(4), 135-137.
- Oette, M., Kaiser, R., Däumer, M., Petch, R., Fätkenheuer, G., Carls, H., Rockstroh, J. K., Schmalöer, D., Stechel, J., Feldt, T., Pfister, H., Häussinger, D., Arbter, P., Becker-Boost, I., Bifulchi-Schons, S., Busch, H., Christensen, S., Mauss, M., Schmutz, G., Gantke, B., Ferdinand, K., Hartmann, P., Gippert, Quaing, Heese, C., Herrmann, S., Isernhagen, K., Römer, K., Knechten, H., Kwirant, F., Marder, U., Mauruschat, S., Miasnikov, V., Moers, J. D., Mutz, A., Reith, M., Rieke, A., Sandmann, D., Schäfer, E., Schoelzel, S., Scholten, T., Schumacher, T., Mitrenga, D., Schuster, D. K., Theisen, A., Wiesel, W., & Wichmann, M. (2006). Primary HIV Drug Resistance and Efficacy of First-Line Antiretroviral Therapy Guided by Resistance Testing. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 41(5), 573-581.
- Oversteegen, L., Shah, M., & Rovini, H. (2007). HIV combination products. *Nature Reviews Drug Discovery*, 6(12), 951-952.
- Pai, N. P., Tulsy, J. P., Lawrence, J., Colford Jr, J. M., & Reingold, A. L. (2005). Structured Treatment Interruptions (STI) in Chronic Suppressed HIV Infection in Adults. *Cochrane database of systematic reviews*, 19(4), CD006148.
- Patterson, M. A., Patterson, L., & Patterson, S. I. (1996). Electrostimulation: addiction treatment for the coming millennium. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 2(4), 485-491.
- Roth, W. K., & Seifried, E. (2001). Yield and Future Issues of Nucleic Acid Testing. *Transfusion Clinique et Biologique*, 8(3), 282-284.

- Schafer, I. (1987). AIDS-Hilfe – Arbeit zwischen Medizin und Politik. *Das Öffentliche Gesundheitswesen*, 49(8-9), 389-393.
- Scharmer, U. (2000). HIV-Tests im Blickpunkt. Qualitativer Virusnachweis – Eine günstige Alternative? *MMW Fortschritte der Medizin*, 142, 38.
- Scherbaum, N., Beckmann, J. P., Klein, S., & Rehm, J. (2001). Medizinethische Aspekte der ärztlichen Heroinverschreibung. *Nervenarzt*, 72(9), 717-722.
- Schottstedt, V., Tuma, W., Bünger, G., & Lefèvre, H. (1998). PCR for HVC, HCV and HIV-1 Experiences and First Results from a Routine Screening Programme in a Large Blood Transfusion Service. *Biologicals*, 26(2), 101-104.
- Schrappé, M., & Lauterbach, K. (1998). Systematic Review on the Cost-Effectiveness of Public Health Interventions for HIV Prevention in Industrialized Countries. *AIDS*, 12 Suppl A, 231-238.
- Seifried, E., & Roth, W. K. (2001). Increase of safety of blood products by virus NAT testing and its cost-benefit ratio. *Infusion Therapy and Transfusion Medicine*, 28, 45.
- Seifried, E., & Soedel, G. (1995). Kosten der Sicherheit von Blut und Blutprodukten. *Zentralblatt für Chirurgie*, 120(8), 584-592.
- Sieverts, H., & Böhler, T. (1998). Intravenous Immuno Globulin Treatment Strategy (IVIg) in HIV-Infected Children. *Pediatrics and Related Topics*, 37(2-4), 187-197.
- Spirig, R. (2002). In Invisibility and Isolation: The Experience of HIV-Affected Families in German-Speaking Switzerland. *Qualitative Health Research*, 12(10), 1323-1337.
- Stoll, M., Claes, C., Schulte, E., Körner, T., von der Schulenburg, J.-M., & Schmidt, R. (2000). Gesundheitsökonomische Aspekte der antiretroviralen Therapie. Können wir uns leisten, weniger zu tun? *MMW Fortschritte der Medizin*, 142 Suppl 1, 45-49.
- Stürmer, M., Berger, A., & Doerr, H. W. (2003). Modifications and Substitutions of the RNA Extraction Module in the Viroseq™ HIV-1 Genotyping System Version 2: Effects on Sensitivity and Complexity of the Assay. *Journal of Medical Virology*, 71(4), 475-479.
- Torwesten, G., & Braun, M. (1993). Kostenanalyse einer Knochenbank. *Zeitschrift für Orthopädie und Ihre Grenzgebiete*, 131(1), 51-56.

- Walter, H. (2008). Bewegung in der HIV-Therapie: Weshalb neue Arzneimittel eine spezifischere Diagnostik erfordern. *Medizinische Welt*, 59(3-4), 61-64.
- Weidauer, H. (1994). Zum HIV-Test vor HNO-Operationen. *HNO*, 42(2), 81.
- Weigel, M., Sonnenberg-Schwan, U., Jäger, H., & Melchert, F. (2003). 10 Jahre Reproduktionsmedizin bei HIV-diskordanten Paaren in Deutschland. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 63(4), 315-320.
- Wicker, S., Gottschalk, R., & Rabenau, H. F. (2007). Übersichtsarbeit: Gefährdungen durch Nadelstichverletzungen. *Deutsches Ärzteblatt*, 104(45), 3102-3107.
- Wittmann, A., Hofmann, F., & Kralj, N. (2007). Needle stick injuries – risk from blood contact in dialysis. *Journal of Renal Care*, 33(2), 70-73.
- Zayc-Schmidt, E. M., Schottstedt, V., Tuma, W., Bünger, G. und Lefèvre, H. (1997). Identification of a Single Viremic Donation with PCR-Minipool-Testing in a Large Blood Bank. *Infusion Therapy and Transfusion Medicine*, 24(4), 195.
- Zijenah, L. S., Kadzirange, G., Madzime, S., Borok, M., Mudiwa, C., Tobaiwa, O., Muccheche, M., Rusakaniko, S., & Katzenstein, D. A. (2006). Affordable Flow Cytometry for Enumeration of Absolute CD4+T-Lymphocytes to Identify Subtype C HIV-1 Infected Adults Requiring Antiretroviral Therapy (ART) and Monitoring Response to Art in a Resource-Limited Setting. *Journal of Translational Medicine*, 4. 1-6

Ausschlussgrund 2

- Biddle, A. K., & Simpson, K. N. (2000). Modeling the Use of Triple Combination Therapy in Five Countries: Nevirapine, Zidovudine, and Didanosine. *Value Health*, 3(3), 186-201.
- Bold, A., Wurth, R., Keller, T., Trahorsch, U., Voigt, P., Schubert, S., & Sack, U. (2008). Low-cost enumeration of CD4+T cells using a density-based negative selection method (Rosettesep™) for the monitoring of HIV-infected individuals in non-OECD countries. *Cytometry Part A*, 73(1), 28-35.
- Glaxo Wellcome (1999). Glaxo Wellcome Deutschland spendet 60.000 DM für afrikanische HIV-Projekte in Uganda und Malawi. *Krankenpflege Journal*, 37(12), 479.
- Henriques, I., Monteiro, F., Meireles, E., Cruz, A., Tavares, G., Ferreira, M., & Araújo, F. (2005). Prevalence of Parvovirus B19 and Hepatitis A virus in Portuguese blood donors. *Transfusion and Apheresis Science*, 33(3), 305-309.
- Lazzaro, C., McKechnie, T., & McKenna, M. (2002). Tacrolimus versus Cyclosporin in renal transplantation in Italy: cost-minimisation and cost-effectiveness analyses. *Journal of Nephrology*, 15(5), 580-588.
- Louisirochanakul, S., Kanoksinsombat, C., Thongput, A., Puthavathana, P., & Wasi, C. (2001). Anti-HIV-1 Antibody Testing Using Modified Gelatin Particle Agglutination: A Large Field Study. *Journal of the medical association of Thailand*, 84(12), 1708-1713.
- Masopust, J., & Ročková, R. (2003). The Importance of Extension in the Screening Examination of Hiv Infection in Blood and Blood Components Donors in the Czech Republic. *Transfuze a Hematologie Dnes*, 9(2), 59-64.
- Mauskopf, J., Lacey, L., Kempel, A., & Simpson, K. (1998). The cost-effectiveness of treatment with lamivudine and zidovudine compared with zidovudine alone: a comparison of Markov model and trial data estimates. *American Journal of Managed Care*, 4(7), 1004-1012.
- McNeil Jr, D. G. (2000). Companies to Cut Cost of Aids Drugs for Poor Nations. *The New York times*, A1-4
- Ogunro, P. S., Adeneye, A. K., Ogungbamigbe, T. O., Adewole, T. A., Musa, A. Z., & Isikwei, J. I. (2006). Perceptions of the benefits and affordability of

- antiretrovirals among HIV-positive persons in a rural area of South-West Nigeria. *African Journal of AIDS Research*, 5(3), 233-236.
- Quentin, W., König, H. H., Schmidt, J. O., & Kalk, A. (2008). Recurrent costs of HIV/AIDS-related health services in Rwanda: implications for financing. *Tropical Medicine & International Health*, 13(10), 1245-1256.
- Simpson, K. N., Roberts, G., Hicks, C. B., & Finnern, H. W. (2008). Cost-effectiveness of Tipranavir in Treatment-Experienced HIV Patients in the United States. *HIV Clinical Trials*, 9(4), 225-237.
- Simpson, K. N., Strassburger, A., Jones, W. J., Dietz, B., & Rajagopalan, R. (2009). Comparison of Markov Model and Discrete-Event Simulation Techniques for HIV. *Pharmacoeconomics*, 27(2), 159-165.

Ausschlussgrund 3

- Craig, A. M., McKechnie, T., McKenna, M., Klein, W., & Schindler, T. M. (2002). A cost-effectiveness analysis of Tacrolimus versus Cyclosporine microemulsion following kidney transplantation. *Transplantation Proceedings*, 34(5), 1646.
- Elias, H. (1990). Substitution Therapy in Drug Abuse. *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin*, 96, 601-605.
- Exner-Freisfeld, H. (1995). Wiederanstieg der Tuberkulose, Gefahren und Konsequenzen! *Das Gesundheitswesen*, 57(12), 798-805.
- Forette, F., Padovani, A., Berthet, K., & Knox, S. (2010). Implications of the Impact Survey for Payors across Europe. *The journal of nutrition, health & aging*, 14(7), 553-557.
- Geisel-Marbaise, S., & Stummer, H. (2010). Diabetes Adherence – Does Gender Matter? *Journal of Public Health*, 18(3), 219-226.
- Gross, G. (2008). Impact of prophylactic human papillomavirus vaccines on dermatology and venereology. *Giornale Italiano di Dermatologia e Venereologia*, 143(4), 259-265.
- Hofmann, C., Von Garrel, T., & Gotzen, L. (1996). Knochenbankmanagement bei Verwendung eines thermischen Desinfektionssystems (Lobator SD-1): Eine kritische Analyse. *Unfallchirurg*, 99(7), 498-508.
- Knöller, S. M., & Brieschal, T. (2004). Rationaler Einsatz von Blutkonserven in Orthopädie und Traumatologie. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*, 142(1), 109-114.
- Lippert, B., Berger, K., Berntorp, E., Giangrande, P., Van Den Berg, M., Schramm, W., & Siebert, U. (2005). Cost effectiveness of haemophilia treatment: a cross-national assessment. *Blood Coagulation and Fibrinolysis*, 16(7), 477-485.
- Mase, S. R., Ramsay, A., Ng, V., Henry, M., Hopewell, P. C., Cunningham, J., Urbanczik, R., Perkins, M. D., Aziz, M. A., & Pai, M. (2007). Yield of serial sputum specimen examinations in the diagnosis of pulmonary tuberculosis: a systematic review. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 11(5), 485-495.
- Migliori, G. B., & Centis, R. (2002). Problems to control TB in eastern Europe and consequences in low incidence countries. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 57(5-6), 285-290.

- Müller, M. C., Pichler, M., Martin, G., Plörer, D., Winter, C., Pogarell, O., & Bogner, J. R. (2009). Krankheitslast und Versorgungsniveau bei opioidsubstituierten Patienten. *Medizinische Klinik*, 104(12), 913-917.
- Nübling, C. M., Heiden, M., Chudy, M., Kress, J., Seitz, R., Keller-Stanislawski, B., & Funk, M. B. (2009). Experience of mandatory nucleic acid test (NAT) screening across all blood organizations in Germany: NAT yield versus breakthrough transmissions. *Transfusion*, 49(9), 1850-1858.
- Porstmann, A. U., Marcus, U., & Pleyer, U. (2002). Syphiliserstdiagnose durch den Augenarzt. *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*, 219(5), 349-352.
- Simpson, K., Hatziandreu, E. J., Andersson, F., Shakespeare, A., Oleksy, I., & Tosteson, A. N. (1994). Cost effectiveness of antiviral treatment with zalcitabine plus zidovudine for AIDS patients with CD4+ counts less than 300/microliters in 5 European countries. *Pharmacoeconomics*, 6(6), 553-562.

Ausschlussgrund 4

- Beske, F., Hanpft, R., & Reinecke, F. (1988). Ausgaben und Kosten für Diagnostik und Therapie HIV-infizierter Patienten. *Das Öffentliche Gesundheitswesen*, 50(8-9), 554-558.
- Corzillius, M., Mühlberger, N., Sroczynski, G., Jaeger, H., Wasem, J., & Siebert, U. (2004). Cost effectiveness analysis of routine use of genotypic antiretroviral resistance testing after failure of antiretroviral treatment for HIV. *Antiviral Therapy*, 9(1), 27-36.
- Scitovsky, A. A., & Over, M. (1988). AIDS: costs of care in the developed and the developing world. *AIDS*, 2, S71-S81

Anhang A.3: Im Morbi-RSA berücksichtigte Krankheiten

Nr.	Bezeichnung
1	HIV/AIDS
2	Sepsis/Schock
3	Nicht virale Meningitis/Enzephalitis
4	Infektionen durch opportunistische Erreger
5	Bösartige Neubildungen der Lippe, der Mundhöhle und des Pharynx
6	Bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane
7	Bösartige Neubildungen der Atmungsorgane und sonstiger intrathorakaler Organe
8	Bösartige Neubildungen der Knochen, des Stütz- und Weichteilgewebes
9	Bösartige Neubildungen der Brustdrüse
10	Bösartige Neubildungen der weiblichen Genitalorgane
11	Bösartige Neubildungen der männlichen Genitalorgane
12	Bösartige Neubildungen der Niere, der Harnwege und der Nebenniere
13	Bösartige Neubildungen des Auges, Gehirns und sonstiger Teile des Zentralnervensystems einschließlich Hypo- und Epiphyse
14	Bösartige Neubildungen sekundärer, nicht näher bezeichneter oder multipler Lokalisation
15	Lymphome und Leukämien
16	Neubildungen unsicheren oder unbekanntes Verhaltens
17	Diabetes mellitus
18	Schwerwiegende metabolische oder endokrine Störungen
19	Leberzirrhose (inkl. Komplikationen)
20	Chronische Hepatitis
21	Akute schwere Lebererkrankung
22	Ileus
23	Chronisch entzündliche Darmerkrankung (Morbus Crohn / Colitis ulcerosa)
24	Erkrankungen des Ösophagus (exkl. Ulkus und Blutung)
25	Entzündung / Nekrose von Knochen / Gelenken / Muskeln
26	Rheumatoide Arthritis und entzündliche Bindegewebskrankheiten
27	Spinalkanalstenose
28	Osteoarthritis der großen Gelenke
29	Osteoporose und Folgeerkrankungen
30	Schwerwiegende Erkrankungen der Blutbildung und Blutgerinnung
31	Agranulozytose, septische Granulomatose, andere näher bezeichnete Erkrankungen der weissen Blutkörperchen

32	Disseminierte intravasale Gerinnung und sonstige Koagulopathien
33	Purpura / Thrombozytenfunktionsstörungen / Blutungsneigung
34	Delir und Enzephalopathie
35	Demenz
36	Schwerwiegender Alkohol- und Drogen-Missbrauch
37	Psychotische Störungen und Persönlichkeitsstörungen
38	Depression
39	Bipolare affektive Störungen
40	Anorexia nervosa und Bulimia nervosa
41	Aufmerksamkeitsstörung / attention deficit disorder / andere hyperkinetische Störungen
42	Ausgeprägte schwere Lähmungen
43	Erkrankungen/Verletzungen des Rückenmarks
44	Muskeldystrophie
45	Periphere Neuropathie / Myopathie
46	Entzündlich / toxische Neuropathie
47	Multiple Sklerose
48	Morbus Parkinson und andere Basalganglienerkrankungen
49	Epilepsie
50	Koma, Hirnödem, hypoxischer Hirnschaden
51	Sekundärer Parkinsonismus und andere extrapyramidale Bewegungsstörungen
52	Herzinsuffizienz
53	Akutes Lungenödem und respiratorische Insuffizienz
54	Hypertensive Herz- / Nierenerkrankung / Enzephalopathie
55	Ischämische Herzkrankheit
56	Erkrankungen der Herzklappen
57	Angeborene schwere Herzfehler
58	Hypertonie
59	Vorhoffarrhythmie
60	Ventrikuläre Tachykardie
61	Schlaganfall und Komplikationen
62	Atherosklerose, periphere Gefäßerkrankung
63	Arteriell Aneurysma (exkl. d. Aorta)
64	Mukoviszidose
65	Emphysem / Chronische obstruktive Bronchitis
66	Asthma bronchiale

67	Postinflammatorische und interstitielle Lungenfibrose
68	Pneumonie
69	Niereninsuffizienz
70	Nephritis
71	Neurogene Blase
72	Bestehende Schwangerschaft (einschl. Komplikationen)
73	Hautulkus, exkl. Dekubitalulzera
74	Schwerwiegende bakterielle Hautinfektionen
75	Wirbelkörperfraktur (ohne Schädigung des Rückenmarks)
76	Luxation des Hüftgelenks
77	Traumatische Amputation einer Extremität
78	Schwerwiegende Komplikationen bei Patienten während chirurgischer oder medizinischer Behandlung
79	Blutung / Hämatom / Serom als Komplikation nach einem Eingriff
80	Status nach Organtransplantation (inkl. Komplikationen)

Tabelle 27: Im Morbi-RSA berücksichtigte Krankheiten.

(Quelle: Bundesversicherungsamt (2008f)).

Anhang A.4: In der K3A eingesetzte Fragebögen

Krankheitskostenstudie
Klinische Observation
bei HIV-infizierten Patienten in Deutschland anhand eines
in ambulanten Schwerpunktpraxen behandelten
Patientenkollektivs

DAGN-AD-IMPROVe Projekt

Gesundheitsökonomischer Fragebogen – Stand 22.11.2005

Deutsche Arbeitsgemeinschaft niedergelassener Ärzte in der Versorgung HIV-
Infizierter e.V. (DAGNÄ),
Blondelstr. 9,
52062 Aachen
Tel. 0241 26 799, Fax 0241 / 40 86 52,
verein@dagnae.de

Prof. Dr. Jürgen Wasem, Dr. Anja Neumann
Stiftungslehrstuhl für Medizinmanagement
Alfried Krupp von Bohlen und Halbach –
Universität Duisburg-Essen
Universitätsstr. 9
45117 Essen

Praxis/Klinik
(Stempel)

RKI Code*: _ _ _ _

Ihre Praxis-interne

Pat.-Nr. _____

Datum __/__/__

* RKI-Code: vier-stellig:
 1. dritter Buchstabe des Familiennamens
 2. Anzahl der Buchstaben des Familiennamens
 3. dritter Buchstabe des Vornamens
 4. Anzahl der Buchstaben des Vornamens. Bei mehr als 9 Buchstaben bitte eine 0 eintragen. Umlaute werden als 2 Buchstaben gezählt.

A. Erhebung der direkten medizinischen und nicht-medizinischen Kosten aufgrund der HIV-Infektion *im Quartal*

	Ja	nein	Falls Ja		
Zusätzliche Medikamente (keine ART)			Wirkstoff 1: Wirkstoff 2: Wirkstoff 3:	Tagesdosis (mg/d): Tagesdosis (mg/d): Tagesdosis (mg/d):	
Arztkontakte			Anzahl: HIV-Schwerpunktpraxis:	Anzahl: andere Fachärzte:	
				Facharzt:	Anzahl:
				Facharzt:	Anzahl:
Fahrtkosten zur Behandlung			Ca. in Höhe von: _____€	Wurden die Fahrtkosten von der Krankenkasse erstattet? ja nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Krankenhausaufenthalte			Aufenthalt:	Tage:
			Aufenthalt:	Tage:
Stationäre Reha- od. Kur-aufenthalte			Aufenthalt:	Tage:
			Aufenthalt:	Tage:

Wurde Pflege aufgrund der HIV-Infektion beansprucht?**Falls ja, beantworten Sie bitte die folgenden Fragen.**

Häusliche Behandlungspflege (z.B. zur Sicherung der ärztlichen Behandlung nach Krankenhausaufenthalt)		Anzahl der Stunden:	
Vorliegen von Pflegebedürftigkeit		Anzahl der Tage:	Stufe: I II III <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Inanspruchnahme eines ambulanten Pflegedienstes		Zeitraum: von: _____ bis: _____	Wurde die Pflege von der Krankenkasse erstattet? ja nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Inanspruchnahme eines ambulanten Sozialdienstes oder einer ähnlichen Einrichtung (z.B. Essen auf Rädern)		Zeitraum: von: _____ bis: _____	
Haushaltshilfe oder Hilfe bei der Kinderbetreuung		Zeitraum: von: _____ bis: _____	Wurde die Haushaltshilfe von der Krankenkasse erstattet? ja nein <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Notwendigkeit der Hilfe von Angehörigen / Freunde für häusliche Pflege		Zeitraum: von: _____ bis: _____	Stunden pro Tag:

B. Erhebung der indirekten Kosten *im Quartal*

	Ja	nein	Falls Ja	
Arbeitsunfähigkeit aufgrund der HIV-Infektion			Zeitraum: von: _____ bis: _____	Wurde Krankengeld von einer ja nein ges. Krankenkasse bezogen? <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Teilweise erwerbsgemindert aufgrund der HIV-Infektion			Seit:	Stunden/Tag:
Voll erwerbsgemindert aufgrund der HIV-Infektion			Seit:	

Praxis/Klinik (Stempel)		RKI Code*: ____ ____ ____ ____ Ihre Praxis-interne Pat.-Nr. _____ Datum ____/____/____	* RKI-Code: vier-stellig: 1. dritter Buchstabe des Familiennamens 2. Anzahl der Buchstaben des Familiennamens 3. dritter Buchstabe des Vornamens 4. Anzahl der Buchstaben des Vornamens: Bei mehr als 9 Buchstaben bitte eine 0 eintragen. Umlaute werden als 2 Buchstaben gezählt. Bei zusammengesetzten Vor- bzw. Nachnamen nur den ersten Namensteil berücksichtigen.
Geschlecht: <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> w Geburtsdatum: / (mm/jj) Staatsangehörigkeit:			
Datum der Rekrutierung (Tag 0) : / /			
Erstdiagnose HIV: / /			
Übertragungsrisiko: <input type="checkbox"/> Homosex. <input type="checkbox"/> Heterosex. <input type="checkbox"/> Prä-/perinatale Infektion <input type="checkbox"/> Bluttrans. <input type="checkbox"/> berufliche Exp. <input type="checkbox"/> Pat. aus Endemiegebiet <input type="checkbox"/> IDU <input type="checkbox"/> andere Risiken <input type="checkbox"/> nicht zu ermitteln			
AIDS-definierende Ereignisse: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja Falls ja, bitte nennen: Datum: / / Datum: / / Datum: / /			
Erstmaliger ART-Beginn: / /			
CDC Stadium: /			
CD4 Zellzahl: Zellen/ μ l			
Viruslast: Kopien/ml			
Therapieschiene: <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> Erst- <input type="checkbox"/> Zweit- <input type="checkbox"/> Folge-Therapie			
Behandlungskategorie: <input type="checkbox"/> HIV-infiziert <input type="checkbox"/> HIV-infiziert unter ART <input type="checkbox"/> HIV-infiziert unter ART, mit HIV-assoziierten Erkrankungen inkl. AIDS-definierender und Co-Infektionen			
Aktuelle ART: (Kürzel) / / / / / Start: / /			
Andere relevante Begleiterkrankung(en): <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, bitte nennen:			

Praxis/ Klinik	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> (Stempel) </div>	RKI Code*: _ _ _ _ Ihre Praxis-interne Pat.-Nr. _____ Datum __/__/__	* RKI-Code: vier-stellig: 1. dritter Buchstabe des Familiennamens 2. Anzahl der Buchstaben des Familiennamens 3. dritter Buchstabe des Vornamens 4. Anzahl der Buchstaben des Vornamens Bei mehr als 9 Buchstaben bitte eine 0 eintragen. Umlaute werden als 2 Buchstaben gezählt. Bei zusammengesetzten Vor- bzw. Nachnamen nur den ersten Namensteil berücksichtigen. Namenszusätze (z.B. Dr., von) entfallen
---------------------------	---	--	--

Woche	Datum (tt/mm/jj)	CD4 abs. (1/µl)	CD4 rel. (%)	HIV-1 RNA (Kopien/ml)	ART- Abbruch		ART- Änderung		AIDS def. Erkrankung(en)			Andere HIV-assoz. Erkrankungen + Co-Infektionen		
					nein	ja	nein	ja	nein	ja	welche	nein	ja	welche
Woche 12														
Woche 24														
Woche 36														
Woche 48														
Woche 60														
Woche 72														

ART-Regime im Verlauf	Startdatum	Stopdatum	Begründung (Ziffer 1-7*) plus Erläuterung	

1. Wiederanstieg der VL/
nicht ausreichender Abfall der VL
2. CD4 Abfall
3. klinische Progression
4. Unverträglichkeit, Toxizität
5. Interaktionen mit anderen Medikamenten
6. Komplexität des Regimes
7. andere

Anhang A.5: Regressionskoeffizienten der Modell 1 bis 4

Modell 1	Regressionskoeffizient	Signifikanz (2-seitig)	95% Konfidenzintervall	
Konstante	18.138,09 €	0,001	13.635,98 €	22.784,40 €
Übertragungsweg: andere Risiken	8.315,20 €	0,359	-9.330,95 €	29.798,84 €
Übertragungsweg: heterosexueller Kontakt	4.463,24 €	0,067	144,06 €	9.551,19 €
Übertragungsweg: intravenöser Drogengebrauch	8.786,68 €	0,001	4.141,24 €	13.907,62 €
Übertragungsrisiko: nicht zu ermitteln	2.869,59 €	0,275	-2.909,48 €	8.447,58 €
Übertragungsrisiko: Patient aus Endemiegebiet	1.842,12 €	0,747	-9.556,53 €	12.989,61 €
AIDS definierte Erkrankung : ja	3.077,44 €	0,036	248,20 €	6.190,61 €
CD4 Gruppe: gering	10.304,23 €	0,010	2.371,30 €	19.274,61 €
CD4 Gruppe: mittel	2.585,49 €	0,028	391,32 €	4.854,40 €
Geschlecht: weiblich	-7.362,05 €	0,001	-12.631,82 €	-2.765,39 €
Therapieschiene: Folgetherapie	4.681,35 €	0,004	1.205,46 €	8.020,58 €
Therapieschiene: keine Therapie	-11.220,73 €	0,001	-14.490,57 €	-7.620,34 €
Therapieschiene: Zweittherapie	2.303,33 €	0,176	-1.071,77 €	5.423,05 €
Alter	9,64 €	0,874	-115,15 €	128,73 €
Zeit ab Erstdiagnose	164,54 €	0,149	-45,30 €	394,17 €
Begleiterkrankung: nein	-1.515,11 €	0,203	-3.754,52 €	591,54 €

Tabelle 28: Regressionskoeffizienten Modell 1.

(Quelle: eigene Darstellung).

Modell 2	Regressionskoeffizient	Signifikanz (2-seitig)	95% Konfidenzintervall	
Konstante	15.330,62 €	0,001	9.621,15 €	21.069,02 €
Übertragungsweg: andere Risiken	8.302,01 €	0,314	-8.947,05 €	24.917,12 €
Übertragungsweg: heterosexueller Kontakt	3.798,37 €	0,15	- 872,73 €	9.435,31 €
Übertragungsweg: intravenöser Drogengebrauch	8.360,29 €	0,002	3.363,13 €	13.386,39 €
Übertragungsrisiko: nicht zu ermitteln	3.789,66 €	0,106	-1.279,11 €	8.288,50 €
Übertragungsrisiko: Patient aus Endemiegebiet	3.766,72 €	0,501	-7.947,08 €	14.944,33 €
AIDS definierte Erkrankung : ja	2.327,27 €	0,085	- 347,65 €	4.940,59 €
CD4 Gruppe: gering	8.731,94 €	0,03	1.445,87 €	17.541,92 €
CD4 Gruppe: mittel	1.830,89 €	0,119	- 457,45 €	4.049,95 €
Geschlecht: weiblich	-6.756,29 €	0,011	-12.096,84 €	-2.032,79 €
Therapieschiene: Folgetherapie	4.895,40 €	0,005	1.614,92 €	8.286,17 €
Therapieschiene: keine Therapie	-11268,811	0,001	-15.022,49 €	-7.422,26 €
Therapieschiene: Zweittherapie	2019,117	0,235	-1.328,00 €	5.544,34 €
Alter	-0,30 €	0,995	- 124,97 €	121,95 €
Zeit ab Erstdiagnose	156,76 €	0,148	-46,85 €	393,97 €
Begleiterkrankung: nein	-1.623,73 €	0,158	-4.063,66 €	606,53 €
Zentrum 1	1.205,61 €	0,742	-9.725,43 €	9.220,32 €
Zentrum 2	8.986,84 €	0,001	4.196,51 €	13.713,42 €
Zentrum 3	6.296,36 €	0,003	2.667,86 €	10.332,92 €

Zentrum 4	-352,896	0,915	-6.947,85 €	6.201,34 €
Zentrum 5	2678,143	0,248	-1.602,77 €	7.206,93 €
Zentrum 6	5.268,40 €	0,015	801,79 €	9.132,58 €
Zentrum 7	2.850,88 €	0,202	-1.189,76 €	7.388,11 €
Zentrum 8	-1.711,86 €	0,649	-9.269,12 €	6.326,17 €
Zentrum10	6.203,74 €	0,006	1.416,42 €	10.354,04 €
Zentrum 11	13.222,55 €	0,002	5.889,75 €	20.683,27 €
Zentrum 13	5.254,77 €	0,077	- 681,45 €	11.405,91 €
Zentrum 15	5596,566	0,052	- 190,71 €	11.131,11 €
Zentrum 16	1154,579	0,605	-3.427,18 €	6.227,18 €
Zentrum 17	-2.275,84 €	0,429	-7.658,44 €	3.527,93 €
Zentrum 18	7.936,86 €	0,001	3.159,96 €	12.987,40 €

Tabelle 29: Regressionskoeffizienten Modell 2.

(Quelle: eigene Darstellung).

Modell 3	Regressionskoeffizient	Signifikanz (2-seitig)	95% Konfidenzintervall	
Konstante	16.640,51 €	0,001	12.571,07 €	20.773,04 €
Übertragungsweg: andere Risiken	2.367,64 €	0,655	-7.921,09 €	14.305,52 €
Übertragungsweg: heterosexueller Kontakt	4.633,01 €	0,024	878,26 €	9.083,16 €
Übertragungsweg: intravenöser Drogengebrauch	5.776,05 €	0,002	2.731,81 €	8.793,80 €
Übertragungsrisiko: nicht zu ermitteln	2.028,97 €	0,343	-2.048,47 €	6.480,05 €
Übertragungsrisiko: Patient aus Endemiegebiet	2.928,48 €	0,556	-8.997,11 €	12.767,26 €
AIDS definierte Erkrankung : ja	1.134,83 €	0,317	-1.094,63 €	3.286,26 €
CD4 Gruppe: gering	6.196,78 €	0,049	233,86 €	13.455,52 €
CD4 Gruppe: mittel	1.822,92 €	0,054	47,67 €	3.572,47 €
Geschlecht: weiblich	-4.857,79 €	0,021	-9.295,82 €	-547,70 €
Therapieschiene: Folgetherapie	4.143,38 €	0,003	1.639,44 €	6.741,11 €
Therapieschiene: keine Therapie	-10.181,44 €	0,001	-12.979,63 €	-7.431,41 €
Therapieschiene: Zweittherapie	2.130,64 €	0,103	-396,59 €	4.847,73 €
Alter	-7,95 €	0,858	-104,61 €	87,81 €
Zeit ab Erstdiagnose	107,36 €	0,203	-48,72 €	274,99 €
Begleiterkrankung: nein	-1.147,91 €	0,203	-2.912,98 €	621,92 €

Tabelle 30: Regressionskoeffizienten Modell 3.

(Quelle: eigene Darstellung).

Modell 4	Regressionskoeffizient	Signifikanz (2-seitig)	95% Konfidenzintervall	
Konstante	13.926,25 €	0,001	9.117,87 €	18.311,42 €
Übertragungsweg: andere Risiken	2.321,76 €	0,66 €	-7.002,88 €	13.136,20 €
Übertragungsweg: heterosexueller Kontakt	4.179,35 €	0,059	529,89 €	9.318,56 €
Übertragungsweg: intravenöser Drogengebrauch	6.070,04 €	0,002	2.681,01 €	9.338,34 €
Übertragungsrisiko: nicht zu ermitteln	2.367,30 €	0,281	-1.752,81 €	6.958,94 €
Übertragungsrisiko: Patient aus Endemiegebiet	3.522,63 €	0,504	-7.076,27 €	14.424,12 €
AIDS definierte Erkrankung : ja	1.014,01 €	0,281	-1.752,81 €	6.958,94 €
CD4 Gruppe: gering	5.535,57 €	0,104	-686,57 €	13.151,17 €
CD4 Gruppe: mittel	1.465,05 €	0,11	-248,99 €	3.220,97 €
Geschlecht: weiblich	-4.497,38 €	0,036	-9.288,07 €	-625,73 €
Therapieschiene: Folgetherapie	4.182,72 €	0,003	1.390,70 €	6.804,67 €
Therapieschiene: keine Therapie	-10.269,11 €	0,001	-13.150,12 €	-7.551,37 €
Therapieschiene: Zweittherapie	1.793,59 €	0,162	-763,12 €	4.136,73 €
Alter	0,04 €	0,999	-99,45 €	91,03 €
Zeit ab Erstdiagnose	114,56 €	0,182	-48,74 €	277,92 €
Begleiterkrankung: nein	-1.316,75 €	0,205	-3.262,08 €	645,75 €
Zentrum 1	638,51 €	0,841	-7.647,67 €	8.543,27 €
Zentrum 2	4.015,30 €	0,019	531,45 €	7.145,64 €
Zentrum 3	4.934,71 €	0,005	1.777,05 €	8.351,57 €

Zentrum 4	87,40 €	0,972	-5.261,49 €	4.654,84 €
Zentrum 5	1.415,26 €	0,428	-1.955,32 €	5.029,03 €
Zentrum 6	4.509,74 €	0,01	1.191,75 €	7.959,60 €
Zentrum 7	871,17 €	0,626	-2.628,59 €	4.769,07 €
Zentrum 8	-208,53 €	0,939	-7.123,75 €	6.284,71 €
Zentrum 10	4.700,14 €	0,019	328,64 €	8.174,07 €
Zentrum 11	4.313,57 €	0,054	2,93 €	8.969,59 €
Zentrum 13	1.632,03 €	0,379	-2.390,95 €	5.448,30 €
Zentrum 15	3.375,95 €	0,137	-1.260,48 €	7.971,64 €
Zentrum 16	5.560,18 €	0,011	1.528,79 €	9.963,22 €
Zentrum 17	1.131,08 €	0,628	-3.999,56 €	5.572,24 €
Zentrum 18	-2.275,17 €	0,384	-7.017,41 €	2.347,44 €

Tabelle 31: Regressionskoeffizienten Modell 4.

(Quelle: eigene Darstellung).

Danksagung

Ganz besonders möchte ich mich bei meinen Eltern Margot und Ali bedanken, die mich durch Ihren bedingungslosen Beistand in allen Lebenslagen in die Lage versetzt haben diesen beruflichen Weg einzuschlagen. Sie haben gemeinsam mit meinem Bruder David, meinem Cousin Nick, meiner Cousine Nina, meinem Onkel Georg und meiner Tante Christine meine innere Ausgeglichenheit und Stärke aufgebaut.

Prof. Jürgen Wasem möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen für das mir entgegengebrachte Vertrauen, seine Förderung sowie die äußerst anregenden Diskussionen, welche die Erstellung der Arbeit als auch meine berufliche Weiterentwicklung erst zugelassen haben. Daneben gilt mein besonderer Dank Frau Anja Neumann. Ihr kompetenter Rat und Ihre uneingeschränkte Hilfe kamen mir in unzähligen beruflichen Angelegenheiten sehr zu Gute.

Herrn Prof. Holger Pfaff möchte ich für die Übernahme des Zweitgutachtens und die Ermöglichung des Einstiegs in die wissenschaftliche Projektarbeit sehr danken.

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des von der DAGNÄ geförderten Forschungsprojekt K3A. Mein Dank gilt hier dem Studienteam, insbesondere Frau Nikola Hanhoff. Vielen Dank auch allen Patienten und Ärzten, die an den Befragungen teilgenommen haben und durch die Bereitstellung der Daten eine Beantwortung der Forschungsfragen ermöglicht haben.

Mein Dank gilt darüber hinaus meinen Kollegen und Kolleginnen des Lehrstuhls für Medizinmanagement im Besonderen Natalie, Katharina und Sonja. Unser gemeinsamer Freizeitausgleich war gekennzeichnet durch großen Spaß und ist für mich nach wie vor unabdingbar.

Außerordentlich danken möchte ich Julia dafür, dass sie seit unserer gemeinsamen Praktikantinnenzeit sowohl beruflich als auch privat uneingeschränkt für mich da ist und mir bei der Erstellung der Arbeit, in für mich ausweglosen Situationen, immer wieder Mut gemacht hat. Meine Freundin Denise hat mir durch Ihr Korrekturlesen sehr geholfen.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel:

„Krankheitskosten der HIV-Infektion in Deutschland“

selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle wörtlich oder inhaltlich übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Ich versichere außerdem, dass ich die beigefügte Dissertation nur in diesem und keinem anderen Promotionsverfahren eingereicht habe und dass diesem Promotionsverfahren keine endgültig gescheiterten Promotionsverfahren vorausgegangen sind.

Ort, Datum

Sarah Mostardt