

# **Konzepte der Kalkulation direkter und indirekter Kosten im Rahmen gesundheitsökonomischer Evaluationen**

Von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der  
Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover  
zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der Wirtschaftswissenschaften  
- Doctor rerum politicarum -

genehmigte Dissertation

von

Diplom-Ökonomin Anne Prenzler

geboren am 02.01.1982 in Göttingen

2010

## **Zusammenfassung**

Die kumulative Dissertationsarbeit setzt sich aus insgesamt sieben Publikationen zusammen. Zentrale Motivation der Arbeit war es einen Beitrag zur Standardisierung der Kalkulation von Kostendaten für den deutschen Versorgungskontext zu leisten.

Aufgrund der hohen Bedeutung der Perspektivenwahl für die Kalkulation der Kosten wurde in einem Modul aus ökonomischer, juristischer sowie systemtheoretischer Sicht die aktuelle Perspektivenwahl des Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) kritisch überprüft sowie ein Korridor für eine optimale Perspektive für gesundheitsökonomische Evaluationen in Deutschland skizziert. Desweiteren wurden zwei Methodenpapiere zur Bewertung von Leistungen der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) sowie anderer Sozialversicherungsträger entwickelt, um einen Beitrag zur Standardisierung der Kalkulation von Kosten zu leisten. Insgesamt drei Arbeiten beschäftigen sich mit der Berechnung von Krankheitskosten von chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (Morbus Crohn und Colitis ulcerosa), wobei die zuvor vorgestellten Methodenpapiere für die Bewertung von Ressourcenverbräuchen Anwendung fanden. Da die indirekten Kosten einen großen Einfluss auf gesundheitsökonomische Evaluationen haben, wurde in einer weiteren Publikation ein Modell zur Berechnung von Produktivitätsausfallkosten infolge des Rauchens im Jahr 2005 entwickelt und dazu zwei verschiedene Bewertungsverfahren (Human- und Friktionskostenmethode) angewendet.

Weiterer Forschungsbedarf besteht unter anderem hinsichtlich der Entwicklung einer Standardkostenliste für Deutschland auf Basis der vorgestellten methodischen Arbeiten.

### **Stichwörter:**

Krankheitskosten, Perspektive, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen

## **Abstract**

This dissertation consists of seven publications, which deal with the calculation of costs for health economic evaluations. Main motivation of this research work was to contribute to the standardization of the calculation of costs for health economic evaluations.

Within the first module, the viewpoint for evaluations recommended by the Institute for Quality and Efficiency in Health care (IQWiG) is examined critically from a legal, system theoretical and economical point of view. Finally, a frame for an optimal perspective for health economic evaluations is outlined for the German situation. Furthermore, two methodological papers which deal with the pricing of resource uses in Germany from the perspective of the Statutory Health Insurance as well as other social security providers are presented to contribute to the standardization of cost calculations for health economic evaluations. These methodological papers were used to calculate the disease-specific costs of inflammatory bowel diseases (Crohn's disease and ulcerative colitis). In total, three publications deal with these indications. Since indirect costs have an important impact on health economic evaluations, a model was developed to estimate the costs of productivity losses due to smoking in Germany for the year 2005. Therefore, two valuation methods (human capital approach as well as friction cost method) were applied.

Further research is necessary especially with respect to the development of a German standard cost list on the basis of the presented methodological papers.

## **Key words:**

Cost analysis, perspective, inflammatory bowel diseases

## **1. Motivation und Zielsetzung**

Im Zuge des GKV-Wettbewerbsstärkungsgesetzes (GKV-WSG) im Jahr 2007 wurde die Bewertung des Nutzens und der Kosten von Arzneimitteln explizit im deutschen Gesetz (§ 35b Abs. 1 SGB V) verankert. Demzufolge kann der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) beauftragen, das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Arzneimitteln zu bewerten. Die Bewertung soll dabei auf Grundlage der in den jeweiligen Fachkreisen anerkannten internationalen Standards der evidenzbasierten Medizin und der Gesundheitsökonomie erfolgen.

Die Kalkulation von Kosten stellt dabei neben der Ermittlung von Nutzendaten einen Kernbestandteil von gesundheitsökonomischen Evaluationen dar. Bereits seit Jahren beschäftigt sich die internationale gesundheitsökonomische Literatur intensiv mit der Methodik zur Ermittlung von Kosten. [5, 7] Auch wurden nationale sowie auch international übergreifende Leitlinien in dem Themengebiet zur Unterstützung der Anwender entwickelt. [6, 12, 13]

Für den deutschen Kontext existieren ebenfalls Leitlinien, die methodische Hinweise zur Durchführung von gesundheitsökonomischen Evaluationen geben. Der Hannoveraner Konsens [16] gibt beispielsweise wertvolle Auskünfte zu der Länge des Zeithorizonts sowie zu der zu wählenden Diskontrate.

Jedoch bedarf es zudem noch weiterer Hinweise und Anleitungen, wie in der praktischen Arbeit eine Kalkulation von Kostendaten durchzuführen ist. Adam et al. [1] geben beispielsweise an, dass die Variabilität der Methoden zur Kostenermittlung reduziert werden kann, wenn Leitlinien nicht nur Prinzipien beschreiben, sondern spezifischer und detaillierter erläutern, wie diese in der gesundheitsökonomischen Praxis befolgt werden sollen. Eine ausführlichere methodische Anleitung zur Ermittlung von Kostendaten für gesundheitsökonomische Evaluationen kann demnach auch zu einer Erhöhung der Transparenz sowie Vergleichbarkeit von Analysen zur Entscheidungsunterstützung führen und letztlich eine verbesserte Allokation von Ressourcen ermöglichen. Für den deutschen Versorgungskontext besteht noch Bedarf in der Entwicklung solcher methodischen Anleitungen.

Die Entwicklung detaillierter Leitlinien für die Ermittlung von Kosten setzt jedoch voraus, dass die Wahl der Perspektive eindeutig bestimmt ist. Schließlich hängt bei einer Kostenermittlung die Identifikation der Leistung, insbesondere aber die Bewertung dieser, entscheidend von der Perspektive ab, aus der eine gesundheitsökonomische Evaluation erfolgt. Die Perspektivenwahl hat damit auch einen bedeutsamen Einfluss auf die Höhe der Kosten und damit bei Kosten-Nutzen-Bewertungen auf das Ergebnis der Analyse. [15]

Im deutschen Gesundheitswesen ist die Frage der „optimalen“ Perspektivenwahl jedoch nicht abschließend geklärt. Die klassische gesundheitsökonomische Literatur [5, 7] wie auch die meisten internationalen Bewertungsinstitute präferieren die Gesellschaft als Bewertungsperspektive. Das IQWiG gibt jedoch in seinem aktuellen Methodenpapier vom Oktober 2009 [9] und in dem dazugehörigen „Arbeitspapier Kostenbestimmung“ [10] an, dass eine gesundheitsökonomische Bewertung regelhaft aus der Perspektive der Versichertengemeinschaft der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) zu erfolgen hat. Diese beinhaltet die von der GKV abgedeckten krankheitsbezogenen Leistungen sowie die Kosten, die durch die Versicherten aufzubringen sind. Aus diesem Diskurs wird deutlich, dass hinsichtlich der Wahl der Perspektive für die Kalkulation von Kostendaten im Rahmen gesundheitsökonomischer Evaluationen in Deutschland ein Forschungsbedarf besteht.

Aus den zuvor dargestellten Überlegungen leitet sich die zentrale Motivation der beiliegenden Forschungsarbeiten ab: einen Beitrag zur Standardisierung der Kalkulation von Kostendaten für den deutschen Versorgungskontext zu leisten.

Konkret wird mit den vorliegenden Arbeiten zum einen das Ziel verfolgt, die Perspektivenwahl für den deutschen Versorgungskontext zu konkretisieren sowie die Methoden hinsichtlich der Kostenermittlung für das deutsche Setting weiterzuentwickeln. Zum anderen werden auf Basis der zuvor erstellten Methodenarbeiten Kostenstudien zu spezifischen Indikationen mit erheblichem Forschungsbedarf hinsichtlich der Kostenermittlung erstellt.

Als geeignete Indikationen wurden Morbus Crohn und Colitis ulcerosa, zwei chronisch-entzündliche Darmerkrankungen, identifiziert. Bislang existierten nur unzureichende deutsche Studien zu den direkten Kosten dieser beiden Erkrankungen, obwohl chronisch-entzündliche Darmerkrankungen mit ca. 320.000 Betroffenen in Deutschland [2] und der bereits in frühen Lebensjahren auftretenden Erkrankungen von großer gesundheitsökonomischer Relevanz sind. Die Berücksichtigung als eine der Morbiditätsgruppen im morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich (Morbi-RSA) [4] verdeutlicht die hohe Bedeutung der chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen im deutschen Gesundheitswesen.

Neben den direkten Kosten stellen die indirekten Kosten einen entscheidenden Kostenblock im deutschen Gesundheitswesen dar. Die Entwicklung eines Modells zur Ermittlung der Produktivitätsausfallkosten infolge des Tabakkonsums soll beispielhaft die Methodik der Kalkulation indirekter Kosten verdeutlichen und präzisieren.

## **2. Beitrag der vorliegenden kumulativen Dissertationsarbeit**

Aufgrund der hohen Bedeutung der Perspektivenwahl für die Kalkulation der Kosten wird im Rahmen einer Publikation (siehe Modul 1) aus ökonomischer, juristischer sowie systemtheoretischer Sicht die zuvor skizzierte Perspektivenwahl des IQWiG kritisch überprüft sowie ein Korridor für eine optimale Perspektive für gesundheitsökonomische Evaluationen in Deutschland skizziert. Dazu wird der Gesetzestext in § 35b SGB V nach festgelegten Kriterien ausgelegt, die Anreizstrukturen im hiesigen System analysiert sowie die Systemtheorie nach Luhmann auf das deutsche Gesundheitswesen angewendet. Aus den Analysen wird deutlich, dass die vom IQWiG präferierte Perspektive, die GKV-Versicherten-gemeinschaft, zu kurz greift, dem Institut jedoch im deutschen System der explizite Anreiz fehlt, eine Bewertung aus einer erweiterten Perspektive durchzuführen. Im Ergebnis ist eine Perspektive, die mindestens der der Sozialversicherten-gemeinschaft entspricht, jedoch kleiner ist als die der Gesamtgesellschaft, für eine gesundheitsökonomische Evaluation anzustreben.

Um einen Beitrag zur Standardisierung der Kalkulation von Kostendaten zu leisten, wurde zunächst ein Methodenpapier zur Bewertung von ambulanten und stationären Leistungen sowie für Arzneimittel aus der Perspektive der GKV in Deutschland entwickelt (siehe Modul 2). Darin wird explizit untersucht, welche Kosten die GKV bei den zuvor genannten Leistungen zu tragen hat bzw. wie hoch deren Erstattungsbeträge sind. Bestehende Regelungen zu der Vergütung der Leistungserbringer sowie zu den im Gesetz dargelegten Hersteller- und Apothekenrabatten und Patientenzuzahlungen werden umfassend in der Methodik berücksichtigt. Die Bewertungsvorschläge beruhen dabei alle auf dem Bottom-up-Prinzip. Insgesamt stellt die beschriebene Systematik einen praktischen wie auch pragmatischen Ansatz zur Standardisierung der Bewertung von Ressourcen aus Perspektive der GKV dar, welcher innerhalb einer gesundheitsökonomischen Analyse Anwendung finden kann.

Die in Modul 2 vorgestellte Methodik wurde anschließend auf die Kostenermittlung von zwei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen, Morbus Crohn (siehe Modul 3) und Colitis ulcerosa (siehe Modul 4) angewandt. In den beiden vorliegenden Publikationen wurden jeweils auf Basis einer für diese Indikationen großen Querschnittsstudie Ressourcenverbräuche, die durch die jeweilige chronisch-entzündliche Darmerkrankung verursacht wurden, identifiziert, quantifiziert sowie aus der Perspektive der GKV für das Jahr 2007 bewertet. Den Ergebnissen zufolge verursachen Morbus-Crohn-Patienten Kosten in Höhe von 3.767,26 Euro und Colitis-ulcerosa-Patienten Kosten in Höhe von 2.477,72 Euro im Jahr, wobei jeweils die Arzneimittelkosten mit 68,5 % bzw. 74,0 % den Hauptteil der Gesamtkosten ausmachen.

In einer weiteren Publikation (siehe Modul 5) wurden mittels multipler Regressionsanalysen (Generalisierte lineare Modelle – Gamma-Modell mit Log-Link) Kostentreiber für die Gesamtkosten sowie Arzneimittelkosten identifiziert. Die Analysen wurden sowohl für beide Erkrankungen gemeinsam als auch getrennt durchgeführt. Im Rahmen der Analysen wird deutlich, dass die Höhe der Kosten insbesondere von stationären Aufenthalten, vom Geschlecht, vom Schweregrad der Erkrankung sowie vom Einsatz TNF-alpha-Inhibitoren abhängt. Letztere stellen dabei den größten Kostentreiber dar. Insgesamt erklären diese Variablen zwischen 40 und

75 % der Kosten (R<sup>2</sup>) von chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen aus der Perspektive der GKV.

Als Erweiterung der Publikation im Modul 2 wurde ein weiterer Artikel verfasst, der sich mit der Bewertung von Ressourcen aus der Perspektive der Sozialversicherung befasst (siehe Modul 6). Hintergrund ist, dass das IQWiG in seinem aktuellen Methodenpapier angibt, dass neben der primär präferierten Perspektive, die GKV-Versichertengemeinschaft, in Ausnahmefällen die Kosten anderer Sozialversicherungsträger in eine gesundheitsökonomische Evaluation einbezogen werden können; dies sei jedoch auftragsabhängig und damit nicht die Regel.

Die Bewertungsperspektive zu erweitern und damit auch die Kosten der anderen Sozialversicherungen in Deutschland in die Analyse einzubeziehen, scheint aufgrund der zahlreichen Interdependenzen zwischen den Kostenträgern angemessen. Dies verdeutlicht auch die zuvor dargestellte Publikation zur Perspektivenwahl (siehe Modul 1).

Laut des Arbeitspapiers des IQWiG zur Kostenbestimmung werden bei der Sozialversicherungsperspektive, anders als bei der Perspektive der GKV-Versichertengemeinschaft, jedoch nur Ausgaben der Sozialversicherungen berücksichtigt, nicht jedoch die Out-of-pocket-payments der Versicherten. Diesem Ansatz folgend wird in der Publikation (siehe Modul 6) ebenfalls ausschließlich die Perspektive der gesetzlichen Kostenträger betrachtet und nicht die der Versicherten, wobei darauf hingewiesen wird, dass der Ausschluss der Versichertenperspektive im Modul 1 bereits kritisch diskutiert wird. Nach einem Überblick über die gesundheitsbezogenen Leistungen der Gesetzlichen Krankenversicherung, Rentenversicherung, Pflegeversicherung und Unfallversicherung (die Arbeitslosenversicherung übernimmt keine gesundheitsbezogenen Leistungen) wird im Rahmen des Artikels auf Basis von Gesetzen, Richtlinien und Gesprächen mit Trägern der Sozialversicherungen sowie wichtigen Verbänden die Vergütungssystematik der einzelnen gesundheitsbezogenen Leistungen aufgezeigt sowie anschließend Bewertungsvorschläge präsentiert. Insgesamt wird deutlich, dass sich die Vergütung gesundheitsbezogener Leistungen sowohl inter- als auch intrasektoral unterscheidet, welches eine Standardisierung der Bewertung für gesundheits-

ökonomische Evaluationen erschwert. Dennoch kann die Publikation als Grundlage für den Entwurf einer für Deutschland gültigen Standardkostenliste dienen, welche wichtige Leistungen und deren Erstattungsbeträge auflistet.

Der zu Beginn skizzierte Korridor im Rahmen der Perspektivenwahl lässt zudem eine Diskussion über die Integration von indirekten Kosten in Form von krankheitsbedingten gesamtwirtschaftlichen Produktivitätsverlusten [8] zu. Letztere stellen in der Gesundheitsökonomie neben den direkten Kosten einen entscheidenden Kostenblock dar, wie eine weitere Publikation verdeutlicht. Am Beispiel des Rauchens wurden die Produktivitätsausfallkosten anhand zweier Verfahren, der Humankapital- sowie Friktionskostenmethode, für das Jahr 2005 modelliert (siehe Modul 7). Auf Basis von relativen Risiken einer amerikanischen Krebspräventionsstudie sowie der im Mikrozensus publizierten Raucherprävalenzen der deutschen Bevölkerung wird anhand eines Modells in Microsoft Excel errechnet, wie viel Prozent der Todes-, Erwerbsunfähigkeits- und Arbeitsunfähigkeitsfälle in 2005 auf das Rauchen zurückzuführen waren. Die Human- und Friktionskostenmethode dienen jeweils zur Ermittlung der verlorenen rauchen-attributablen Arbeitsjahre und der Produktivitätsausfallkosten. Bösartige Neubildungen, Krankheiten des Kreislaufsystems, Atemwegserkrankungen sowie Erkrankungen von Kindern unter einem Jahr werden in dem Modell berücksichtigt. Im Ergebnis verursachte das Rauchen unter Anwendung der Humankapitalmethode indirekte Kosten in Höhe von insgesamt 9,6 Mrd. Euro im Jahr 2005. Wenn die Friktionskostenmethode als Berechnungsgrundlage genutzt wird, entstehen Kosten in Höhe von 2,55 Mio. Euro. Umfangreiche Sensitivitätsanalysen wurden durchgeführt.

Eine Einbeziehung der indirekten Kosten hängt jedoch wiederum von der zu wählenden Perspektive ab. Das IQWiG schreibt explizit in seinem Methodenpapier, dass „Indirekte Kosten ... nicht primär berücksichtigt [werden]“. [9] Die im Modul 1 skizzierte Anreizsystematik verdeutlicht wiederum, dass eine Einbeziehung der indirekten Kosten in gesundheitsökonomischen Analysen für das IQWiG bzw. den G-BA auch nicht rational ist. Falls es politisch gewünscht ist, indirekte Kosten in gesundheitsökonomischen Evaluationen zu berücksichtigen, müssen für die beteiligten Institute und Kostenträger auch entsprechende Anreize vorliegen.

### **3. Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick auf das weitere Forschungsprogramm**

Insgesamt stellen Kosten und deren Ermittlung neben der Nutzenbewertung einen bedeutsamen Baustein in der gesundheitsökonomischen Evaluation dar. Die vorliegenden Arbeiten liefern dabei einen wichtigen Beitrag zur heutigen Forschung.

Die Veröffentlichung zur Perspektivenwahl verdeutlicht, dass eine Perspektive, die mindestens der der Sozialversichertengemeinschaft entspricht, jedoch kleiner ist als die der Gesamtgesellschaft, für eine gesundheitsökonomische Evaluation anzustreben ist. Dies zeigt, dass die vom IQWiG präferierte Perspektive, die GKV-Versichertengemeinschaft, zu kurz greift. Gleichzeitig verdeutlicht der Beitrag, dass die Anreize für das IQWiG nicht gegeben sind, eine Evaluation aus einer Perspektive innerhalb dieses Korridors durchzuführen, in Deutschland aber zurzeit auch kein dediziertes Gremium existiert, welches die Sozialversicherung bzw. deren Gemeinschaft repräsentiert und in ihrem Sinne handelt.

Die methodischen Arbeiten zur Bewertung von Ressourcenverbräuchen im deutschen Gesundheitswesen aus der Perspektive der GKV bzw. der anderen Sozialversicherungen tragen dazu bei, die Kostenermittlung im Rahmen von gesundheitsökonomischen Evaluationen weiter zu standardisieren und damit die Vergleichbarkeit und Transparenz verschiedener Studien zu verbessern.

Erstmals wurden auf Basis der vorliegenden Methodenpapiere für den deutschen Versorgungskontext detaillierte und valide Kostenstudien zu den beiden Indikationen Morbus Crohn und Colitis ulcerosa erstellt und multivariate Verfahren angewendet, um Kostentreiber zu identifizieren. Diese Studien ermöglichen zudem, dass für verschiedene Krankheitsschweregrade unterschiedliche Kosten in gesundheitsökonomische Modelle eingesetzt werden können.

Die Publikation zur Modellierung der Produktivitätsausfallkosten in Folge des Rauchens verdeutlicht den hohen Einfluss von indirekten Kosten im Rahmen von gesundheitsökonomischen Evaluationen, verfeinert die Methoden zur Kalkulation dieser und zeigt methodische Grenzen der bisherigen Bewertungsverfahren auf.

Auf Basis der vorgestellten Publikationen ergibt sich weiterer Forschungsbedarf. Auf vier Aspekte soll im Folgenden eingegangen werden:

- Entwicklung einer Standardkostenliste für Deutschland auf Basis der vorgestellten methodischen Arbeiten,
- Erweiterung der methodischen Arbeiten um ein Manuskript, in dem die Ressourcen aus der Perspektive der Versicherten bewertet werden,
- Erfassung und Bewertung der Ressourcenverbräuche von Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen auf Basis von Paneldaten und
- Weiterentwicklung der Verfahren zur Ermittlung der indirekten Kosten sowie Diskussion über den Einbezug der indirekten Kosten in gesundheitsökonomischen Evaluationen

Die Publikationen in Modul 1 und 6 beschäftigen sich ausführlich mit der Bewertung von Ressourcen aus der Perspektive der GKV bzw. der Sozialversicherungen. Diese Publikationen können als Basis für eine deutsche Standardkostenliste dienen. In einigen Ländern, wie z.B. den Niederlanden [14] liegen Standardkostenlisten vor, die in Ergänzung zu den dort gültigen Leitlinien veröffentlicht wurden. Auch das IQWiG spricht sich für eine Standardisierung von Kosten aus, um die Vergleichbarkeit von gesundheitsökonomischen Studien zu verbessern. [10] Letzteres ist auch ein entscheidender Vorteil bei der Verwendung von Standardkostenlisten. [3, 11] Entsprechende Listen würden ebenfalls die Transparenz von Kosten-Nutzen-Bewertungen erhöhen und die Suche nach geeigneten Kostendaten für die Verwendung in gesundheitsökonomische Evaluationen effizienter gestalten.

Weiterer methodischer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich einer Kombination der Ressourcenbewertung aus Sicht der Kostenträger mit der Versichertenperspektive. Schließlich geht aus der Publikation zur Perspektivenwahl hervor, dass eine reine Bewertung aus der Perspektive der Sozialversicherungsträger zu kurz greift und demnach die Kosten der Versicherten ebenfalls Berücksichtigung finden sollten. Neben den Zuzahlungen, die Versicherte zu leisten haben, müssen dabei auch die Produkte mit einbezogen werden, die nicht von den Kostenträgern erstattet werden (z.B. Over-the-counter-Medikamente aus der Apotheke). Für die Leistungen sollte ebenfalls ein Methodenpapier erstellt und Bewertungsvorschläge gegeben werden.

Auf dieser Basis kann die oben beschriebene Standardkostenliste um die Kosten, die die Versicherten zu tragen haben, ergänzt werden.

Auch hinsichtlich der Kostenermittlung von chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen im deutschen Gesundheitswesen besteht weiterer Forschungsbedarf. Die in den Modulen präsentierten Kostenstudien basieren auf Stichtagserfassungen von Ressourcen. Wünschenswert wäre hier eine Datenbasis, die die Ressourcenverbräuche von Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen über eine längere Dauer in Form von Paneldaten, beispielsweise im Rahmen eines Registers, erfasst, auf dessen Basis Kosten ermittelt werden können. Vorteilhaft daran wäre, dass eine noch detailliertere Analyse zwischen Krankheitsaktivität, Einflussfaktoren, Medikation und Kosten durchgeführt werden könnte.

Zur Kalkulation indirekter Kosten werden in der Literatur primär zwei Verfahren diskutiert, die Humankapital- und die Friktionskostenmethode, welche beide auch in der Publikation zur Modellierung der Produktivitätsausfallkosten in Folge des Rauchens Anwendung gefunden haben. Die generelle Methodik der Verfahren wird jedoch aus ökonomischen und ethischen Gesichtspunkten kritisch diskutiert. Weiterer Forschungsbedarf besteht demnach hinsichtlich einer weiteren Alternative zur Kalkulation indirekter Kosten. Desweiteren muss aus ökonomischer, ethischer und politischer Sicht diskutiert werden, ob und inwiefern indirekte Kosten überhaupt in gesundheitsökonomische Evaluationen integriert werden und in dem Entscheidungsprozess Berücksichtigung finden sollten.

## **Module der kumulativen Dissertation**

### Modul 1:

Prenzler A / Reddemann S / von der Schulenburg JM

Die Wahl der Perspektive bei gesundheitsökonomischen Evaluationen – eine interdisziplinäre Analyse. Gesundheits- und Sozialpolitik 2010; 64: 30-37

### Modul 2:

Braun S / Prenzler A / Mittendorf T / von der Schulenburg JM

Bewertung von Ressourcenverbräuchen im deutschen Gesundheitswesen aus Sicht der Gesetzlichen Krankenversicherung. Gesundheitswesen 2009; 71: 19-23

### Modul 3:

Prenzler A / Mittendorf T / Conrad S / von der Schulenburg JM / Bokemeyer B

Die direkten Kosten der Versorgung von Patienten mit Morbus Crohn aus der Perspektive der Gesetzlichen Krankenversicherung. Z Gastroenterol 2009; 47: 659-66

### Modul 4:

Prenzler A / Bokemeyer B / Mittendorf T / von der Schulenburg JM

Kosten der Colitis ulcerosa (CU) – eine Kalkulation aus der Perspektive der Gesetzlichen Krankenversicherung. DMW 2010; 135: 281-286

### Modul 5:

Prenzler A / Bokemeyer B / von der Schulenburg JM / Mittendorf T

Health care costs and their predictors of inflammatory bowel diseases (IBD) in Germany. Wiedereingereicht bei European Journal of Health Economics

Modul 6:

Prenzler A / Zeidler J / Braun S / von der Schulenburg JM

Bewertung von Ressourcen im Gesundheitswesen aus der Perspektive der deutschen Sozialversicherung. *Pharmacoeconomics* 2010; 8: 47-66

Modul 7:

Prenzler A / Mittendorf T / von der Schulenburg JM

Modellierung der Produktivitätsausfallkosten als Folge des Rauchens in Deutschland für das Jahr 2005. *Gesundheitswesen* 2007; 69: 635-643