

Gesundheitsökonomische Evaluationsmethoden*

Sigrid Metz¹

¹ Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Tropenmedizin, A.ö. Krankenhaus der Elisabethinen, Linz, Österreich

Korrespondenzadresse:

MMag. Sigrid Metz
Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Tropenmedizin
A.ö. Krankenhaus der Elisabethinen
Fadingerstr. 1
4010 Linz
E-Mail: earss@gmx.at

* Basierend auf der Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Magistrarum socialium oeconomicarumque an der Fakultät für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der Johannes-Kepler-Universität Linz:
Gesundheitsökonomische Evaluationsmethoden – mit der Erhebung direkter volkswirtschaftlicher Mehrkosten von Staphylococcus aureus-Infektionen bei Antibiotikaresistenz (MRSA) im Krankenhaus
Betreut von Univ.-Prof. DDr. Johann K. Brunner
Leiter der Abteilung für Finanzwissenschaften am Institut für Volkswirtschaftslehre, Fakultät für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der Johannes-Kepler-Universität Linz
Eingereicht von Sigrid Metz
Linz im März 2005

1 Einleitung

Ökonomische Evaluation spielt eine zunehmend wichtige Rolle in der Allokation von Ressourcen im Gesundheitswesen. Durch Budgetbeschränkungen und übermäßiges Leistungsangebot kommt es zu Engpässen bei finanziellen Mitteln. Diese Problematik auf sachlich nüchterne Art und Weise zu beleuchten und mögliche Lösungswege aufzuzeigen ist eines der Ziele dieser Arbeit.

Es wird eine Einführung in die Thematik ökonomischer Evaluationswerkzeuge im Gesundheitswesen angestrebt. Dazu wird einleitend auf theoretische Konzepte der Gesundheitsökonomie eingegangen. Daran anschließend werden Bezüge zwischen Theorie und den Evaluationsmethoden hergestellt und es wird die Einordnung des Themas in einen theoretischen Rahmen vorgenommen.

Ausgehend von den elementaren Bestandteilen, den Kosten und Nutzen, werden die einzelnen Evaluationswerkzeuge beschrieben, bewertet und ihre Unterschiede herausgearbeitet.

2 Theoretische Grundlagen zur Bewertung gesundheitspolitischer Maßnahmen

In diesem Kapitel wird auf die theoretischen Ansätze eingegangen, auf die sich gesundheitsökonomische Evaluation stützt. Es werden die Grundprinzipien und wichtige Überlegungen in diesem Zusammenhang erläutert und dargestellt.

Ökonomie im Allgemeinen ist vor allem mit der Allokation knapper Ressourcen beschäftigt. Das Ausmaß an Ressourcen, das einer Gesellschaft zur Verfügung steht, ist relativ zu den Bedürfnissen ihrer Individuen, zu jedem Zeitpunkt beschränkt. Das bedeutet in weiterer Folge, dass Entscheidungen darüber getroffen werden müssen, wie viele Güter (z.B. an Ausbildung, Straßen oder Gesundheitsleistungen) zur Verfügung gestellt werden können. Das Ausmaß der Bereitstellung eines Gutes kann nur erhöht werden, wenn das, eines anderen Gutes gesenkt wird.

Aus der relativen Knappheit von Ressourcen folgt, dass diese bewirtschaftet werden müssen. Dies sollte nach dem ökonomischen Prinzip erfolgen, das drei unterschiedliche Ausprägungen kennt. Einerseits das Maximalprinzip, welches besagt, handle so, dass mit einem gegebenen (fixierten) Input ein maximaler Output (Nutzen) erzielt wird. Andererseits das Minimalprinzip, welches festlegt, handle so, dass mit einem minimalen Input, ein gegebener (fixierter) Output erzielt wird. Als dritte Handlungsmaxime gilt, dass Input und Output so aufeinander abgestimmt werden, dass das Ergebnis nach bestimmten Kriterien maximal wird. Aus diesen drei Grundsätzen folgen drei zentrale Fragen für eine Volkswirtschaft, die einem ständigen Diskussionsprozess unterworfen sind [12].

- 1.) Was soll in welchen Mengen produziert werden?
- 2.) Wie sollen Güter und Dienstleistungen produziert werden (technologischer Stand einer Gesellschaft)?
- 3.) Für wen sollen Güter und Dienstleistungen produziert werden? [12]

Die Analyse und Versachlichung der Diskussion dieser zentralen Fragen ist ein Themengebiet, welches auch EvaluatorInnen in der Gesundheitsökonomie beschäftigt.

Die theoretische Basis für gesundheitsökonomische Evaluation bildet vor allem die Wohlfahrtsökonomie. Diese wird meist der normativen Ökonomie zugerechnet und als solche unterliegt sie bestimmten Werturteilen.

Dabei wird davon ausgegangen, dass Individuen Präferenzen bezüglich der angebotenen Güter und Leistungen haben. Sie können Güterbündel gemäß ihrer Präferenzen reihen und sind je nach Konsummöglichkeit der betreffenden Güter und Leistungen besser oder schlechter gestellt. Nutzen, der aus Bedürfnisbefriedigung (Konsummöglichkeit der bevorzugten Güter und Leistungen) resultiert, ist eine subjektiv zugemessene Eigenschaft eines Gutes [12]. Grundsätzlich wissen nur die Individuen selbst, welchen Wert Güter und Leistungen für sie haben. Es gibt keine andere Instanz, weder einen Monarchen noch einen Politiker, der dieses Urteil stellvertretend abgeben könnte. Gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt resultiert aus den individuellen Nutzen der bevorzugten Konsummöglichkeiten aller Gesellschaftsmitglieder. Oberstes Ziel ist es, die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt zu maximieren [4].

Die Bewertung von Nutzen auf Gesellschaftsebene setzt jedoch die Einigung auf eine gemeinsame Wohlfahrtsfunktion voraus. Nachdem sich dies in der Praxis mehr als schwierig gestaltet, bleibt die Bewertung zunächst eine subjektive Werthaltung. Dieses Phänomen ist natürlich kein spezifisches Problem bei der Bewertung von gesundheitspolitischen Maßnahmen, sondern ist in der Gesellschaft weit verbreitet [2].

Es kann gesagt werden, dass perfekte Märkte mit Wettbewerb das Ziel der Maximierung der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt im Allgemeinen sehr gut erfüllen. Nur tritt jedoch die Situation auf, dass für manche Güter und Leistungen keine oder unvollkommene Märkte existieren [5].

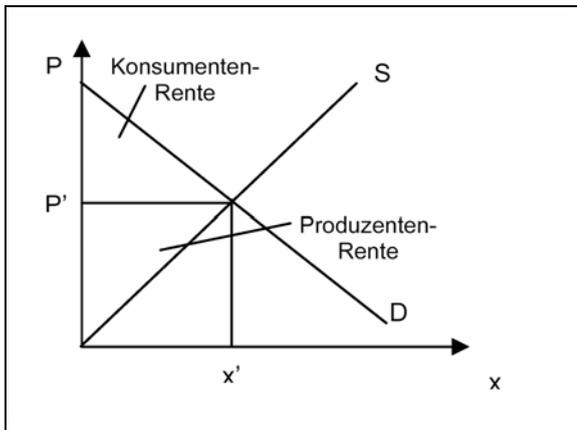
2.1 Effiziente Ressourcenallokation

In diesem Zusammenhang bedeutet effiziente Ressourcenallokation, welches die „richtige“ Menge ist, die von einem Gut produziert werden soll und ob die Ressourcen dem „richtigen“ Verwendungszweck zugeführt werden. Die wichtigsten Instrumente zur Messung der Wohlfahrt im Partialmarktmodell, als vereinfachtem Ausschnitt aus dem Marktgeschehen aller Güter und Leistungen, sind die Konsumenten- und die Produzentenrente. Wobei die Konsumentenrente den Nutzen der KäuferInnen aus ihrer Marktteilnahme darstellt und die

Produzentenrente gleiches für die ProduzentInnen. Eine Allokation der Ressourcen, welche die Renten der MarktteilnehmerInnen maximiert gilt in diesem Sinn als effizient. Abbildung 1 veranschaulicht grafisch die Renten [8].

Abbildung 1

Partialmarktmodell für ein privates Gut im Gleichgewicht [7]



Markt im Gleichgewicht: $S =$ aggregierte Angebotskurve, $D =$ aggregierte Nachfragekurve

2.2 Pareto-Optimalität

Die Bewertung verschiedener Güterallokationen in der Gesellschaft erfordert einen allgemeinen Wertmaßstab, nach welchem vorgegangen werden kann, ohne dass eine Wohlfahrtsfunktion bekannt sein muss. Idealerweise erlaubt dieser, eine vollständige und konsistente Reihung aller möglichen gesellschaftlichen Güterallokationen. Ein solcher Wertmaßstab zur Beurteilung unterschiedlicher Güterbündel ist das Pareto-Kriterium [9].

Das Prinzip einer Pareto-Verbesserung besagt, dass eine Maßnahme oder ein Projekt für eine Gesellschaft, dann wünschenswert ist, wenn es dadurch gelingt mindestens ein Individuum besser zu stellen, ohne ein anderes Individuum schlechter zu stellen, und wäre in diesem Sinn Pareto-optimal. Märkte mit vollkommener Konkurrenz bringen normalerweise Pareto-Optimalität hervor, sofern sie auf freiwilligem Austausch von Gütern und Leistungen beruhen. Voraussetzung dafür ist, dass Märkte kein Marktversagen aufweisen. Das erste wohlfahrtökonomische Theorem besagt, dass ein Marktgleichgewicht mit Wettbewerb Pareto-optimal ist. Als Marktgleichgewicht versteht man eine Situation, in der das Angebot der Nachfrage entspricht und keine Nachfrage oder kein Angebot mehr ungenutzt bleibt (siehe dazu Abbildung 1). Es werden genau so viele Einheiten produziert, dass jede Einheit einem Nachfrager mindestens

soviel Wert ist, wie sie bei der Produktion kostet. In der Realität gibt es eine Vielzahl von möglichen Pareto-optimalen Situationen. Welche erreicht wird hängt von der ursprünglichen Verteilung des Einkommens ab. Wäre die Umverteilung von Einkommen nicht mit Kosten verbunden, so könnte theoretisch (in der Realität ist die Umverteilung sehr wohl mit Kosten verbunden) jedes mögliche, sich durch die Einkommensverteilung und die Konsummöglichkeiten der Individuen unterscheidende, Pareto-Optimum erreicht werden. Ein Pareto-optimales Ergebnis sagt daher nichts über Verteilungsgerechtigkeit von Einkommen aus. Die Einkommensverteilung kann beispielsweise trotz Pareto-Optimalität sehr ungleich sein [7].

Abschließend ist zu sagen, dass Märkte in der Realität häufig dabei versagen, Pareto-optimale Ergebnisse zu liefern. In diesen Fällen können staatliche Aktivitäten am ehesten gerechtfertigt werden. Die Aktivität des Staates allein ist jedoch keine Garantie für Pareto-Verbesserungen [7]. Die Anwendung von Evaluationsmethoden dient in diesem Zusammenhang der Klärung von Effizienz- und Allokationsproblemen, wenn diese nicht durch Marktmechanismen realisiert werden können.

3 Elemente von gesundheitsökonomischen Evaluationsmethoden und deren Erhebung

In diesem Kapitel werden die Elemente gesundheitsökonomischer Evaluationsmethoden besprochen. Diese werden vor allem deshalb getrennt von den eigentlichen Methoden dargestellt, da die Elemente sich wie bei einem Baukastensystem zu einer bestimmten Evaluationsform zusammensetzen lassen. Einzelne Evaluationsformen bestehen nicht aus allen hier vorgestellten Elementen, sondern beschränken sich auf einzelne Komponenten. Zunächst aber zu den Kosten und Nutzen als Bausteine gesundheitsökonomischer Evaluationsmethoden.

3.1 Volkswirtschaftlicher Kosten- und Nutzenbegriff

Als Komponenten einer ökonomischen Evaluation bezeichnet Szucs (1997) den Ressourcenverbrauch, die Kosten oder den Input in ein bestimmtes Gesundheitsprogramm und äquivalent dazu den Output, den Nutzen, oder die Verbesserung des Gesundheitszustandes eines Individuums [14].

Die Begriffe Nutzen und Kosten sind im Grunde zwei Teile ein und derselben Sache. Dem gemäß schreibt Brümmerhoff in seinen Ausführungen von Nutzen auch als negativen Kosten und umgekehrt von Kosten auch als negativem Nutzen [3].

Nutzen sind im Hinblick auf bestimmte Ziele positiv bewertete Wirkungen und Kosten negativ bewertete Wirkungen. Kosten können somit auch als verhinderte Wirkungen relevanter Alternativen gesehen werden, Nutzen entsprechend als negative Kosten. Das Opportunitätskostenkonzept zeigt den Zusammenhang zwischen Kosten auf der einen Seite und Nutzen auf der anderen Seite noch deutlicher. So schreibt Brümmerhoff:

„Die Realisierung des einen Projektes bedeutet in der Regel, dass die verwendeten Mittel nicht mehr für andere (öffentliche oder private) Projekte einsetzbar sind“ [3].

Im volkswirtschaftlichen Sinn sind Kosten daher stets als Opportunitätskosten zu verstehen, die durch die Verwendung in einem Projekt einem anderen Projekt entzogen werden und bei nicht effizienter Verwendung vergeudet sind. Bei der Beurteilung zur Durchführung verschiedener Projekte sind diese Überlegungen in den Vordergrund zu stellen [3].

Die Anwendung von Wirtschaftlichkeitsanalysen erfordert die umfassende Bewertung und Hereinnahme von Kosten und Nutzen in die Untersuchung. Dies hat zur Folge, dass die durch ein Projekt erwachsenden Vor- und Nachteile nicht nur aus der Perspektive von einzelnen EntscheidungsträgerInnen betrachtet werden dürfen, sondern unabhängig davon, wem sie zu gute kommen oder wer dadurch Nachteile erfährt [3].

Zusätzlich

„...müssen alle Wirkungen während der angenommenen ökonomischen Lebensdauer einer Maßnahme berücksichtigt werden“

wie Brümmerhoff (2001) verdeutlicht. Es spielt also auch der betrachtete Zeitrahmen eine wesentliche Rolle. Die Entscheidung, ob es sich bei der Untersuchung um eine Analyse zu einem bestimmten Zeitpunkt oder eine Analyse über eine längere Zeitperiode handeln soll, ist zu treffen [3].

Die umfassende Einbeziehung aller relevanten Kosten und Nutzen einer Maßnahme, Behandlungsform oder eines Projektes stellt die Basis aller wichtigen ökonomischen Evaluationsformen dar, dies gilt auch für die Gesundheitsökonomie.

Es müssen jeweils eine Vielzahl von Untergruppen und Besonderheiten erfasst werden, um die Anwendung eines sinnvollen Vergleichs zu erreichen. Eine Typologie der Kosten und Nutzen kann, hinsichtlich der Art und Weise wie diese zu ermitteln sind, getroffen werden. Dem gemäß können diese entweder als direkt, indirekt oder intangibel bezeichnet werden.

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt einen zusammenfassenden Überblick über die verschiedenen Kostenarten, ihre Erhebung, Probleme und Vorteile.

Tabelle 1

Klassifikation der Kosten bei ökonomischer Evaluation (mod. nach [6])

	direkt	indirekt	intangibel
Definition	Personal- und Sachkosten der Planung, Durchführung und Kontrolle von Gesundheitstechnologien: Kosten der Prävention, Diagnose, Behandlung, Rehabilitation und Pflege	Produktionsverluste aufgrund Mortalität, Morbidität und Zeitkosten der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen, einschließlich der indirekten Kosten Dritter (Familienangehörige, Freunde)	Kosten (und Nutzen) ohne objektivierbaren Geldwert (Lebensqualität)
Beispiele	Personalkosten, Kosten von Geräten, Medikamenten, Medizinprodukten, Untersuchungen, therapeutischen Maßnahmen und die nichtmedizinischen Kosten wie Betriebskosten von Gesundheitseinrichtungen	Zeit, die durch die Anwesenheit des/der PatientIn bei der medizinischen Behandlung verloren geht, Anfahrtswege, Arbeitsausfälle durch Krankenstände, bleibende Schäden oder Todesfälle	Schmerzen, Ängste, soziale Isolierung, einschließlich intangibler Kosten Dritter, Verbesserung der Lebensqualität
Berechnung/ Bewertung	Kostenrechnungssysteme, als Referenzpreise gelten Preise auf Märkten mit vollkommener Konkurrenz	<ul style="list-style-type: none"> - Humankapitalansatz - Friktionskostenansatz 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumente zur Messung persönlicher Präferenzen - Allgemeine Gesundheitsprofile - Gesundheitsspezifische Instrumente
	- Zahlungsbereitschaftsansatz		
Probleme bei der Berechnung durch die oben genannten Ansätze	Marktpreise nicht vorhanden bzw. diese weisen starke Verzerrungen auf	Humankapitalansatz: Grobe ökonomische und ethische Probleme (Einbeziehung von RentnerInnen oder leistungsschwächeren Menschen unmöglich, Wert der Freude am Leben kann ebenso nicht berücksichtigt werden)	Profile können derzeit noch nicht eingesetzt werden, es sei denn, es ist möglich die Ergebnisse in einem Wert zusammen zu fassen
Vorteile bei der Berechnung	-	Einfache Operationalisierbarkeit	Einbeziehung von Lebensqualität als Outcome-Größe möglich
Nicht einbeziehen	Transferzahlungen – diese dienen lediglich der Einkommensverteilung, Leerkapazitäten		
Es gilt das Opportunitätskostenkonzept.			

3.2 Direkte Kosten und Nutzen

Die Kosten einer ökonomischen Evaluation sind volkswirtschaftliche Opportunitätskosten. Direkte Kosten entsprechen dem Wert all jener Personal- und Sachkosten, die mit der Planung, Durchführung und Kontrolle einer gesundheitsrelevanten Technologie verbunden sind und somit der nächstbesten Verwendung entzogen werden, wie Hajen und Mitarbeiter (2000) verdeutlichen. Diese sollten auch Nebenwirkungen der Behandlung wie etwa Risiken von Operationen, Verletzungen bei Fitnessprogrammen oder krankenhausinduzierte Infektionen umfassen. Auch der Konsum komplementärer Güter soll in diese Berechnung einfließen. Dazu zählen etwa eine bestimmte Diät oder auch Fahrtkosten, die der oder die Betroffene meist selbst aufzubringen hat. Direkte Nutzen sind äquivalent dazu Einsparungen oder Vermeidung der aufgezählten kostenverursachenden Leistungen [6].

3.2.1 Die Erhebung der direkten Kosten und Nutzen

In die Berechnung dürfen in jedem Fall nur Ressourcenverbräuche einbezogen werden, die im Wertschöpfungsprozess gebunden sind, Leerkapazitäten wie nicht ausgelastete Betten oder unbeschäftigte ArbeitnehmerInnen sind nicht einzubeziehen. Ein exaktes Wertmaß für die Opportunitätskosten liefern Preise auf Märkten mit vollkommener Konkurrenz. Im Gesundheitswesen weichen die Preise zumeist von diesen Referenzpreisen ab, sofern überhaupt welche existieren. Durch staatliche Regulierung und Monopolisierung in unterschiedlichem Ausmaß kommt es möglicherweise zu ineffektiven Faktoreinsätzen und Monopolrenten (überhöhte Preise aufgrund von Monopolstellungen), die die Preise verzerren. Das Ausmaß der Verzerrung ist durch die unterschiedliche Ausprägung von Regulierungsintensität und Grad der Monopolisierung noch dazu verschieden, sodass die Vergleichbarkeit von Maßnahmen zusätzlich erschwert wird. Die genannten Unvollkommenheiten führen in weiterer Folge dazu, dass Gebührenordnungssysteme oder Kostenrechnungen vielfach nicht die Opportunitätskosten widerspiegeln.

3.3 Indirekte Kosten und Nutzen

Die indirekten Kosten umfassen Produktionsverluste als Folge von Krankheit und Sterblichkeit. Parallel dazu sind Produktionsgewinne durch medizinische Maßnahmen indirekte Nutzen. Zeitkosten/-gewinne zählen ebenso zu indirekten Kosten/Nutzen, da PatientInnen in der Regel bei medizinischen Maßnahmen anwesend sein müssen und dadurch Wege-, Warte-, und Behandlungszeit benötigt wird. In dieser Zeit können die Betroffenen weder dem Arbeitsprozess zur Verfügung stehen, noch Freizeit konsumieren. Die Ermittlung der indirekten

Kosten kann im Gegensatz zu den direkten Kosten nicht über Kostenrechnungssysteme oder Gebührencodes erfolgen. Für die Bewertung von Produktionsverlusten-/gewinnen durch Arbeitsausfälle/verbesserte Arbeitsfähigkeit oder die Zeitkosten der Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen wurden andere methodische Instrumente entwickelt [6].

3.3.1 Die Erhebung indirekter Kosten und Nutzen

Die Berechnung gestaltet sich schwerer als bei den direkten Kosten, denn hier müssen viele Informationen über die betroffenen Personen verfügbar sein, was ausschließlich in einer prospektiven Studie mit großem Aufwand ermittelt werden kann. In einem ersten Schritt ist es notwendig, die Betroffenen zu befragen, wie viel Zeit sie, bedingt durch ihren eingeschränkten Gesundheitszustand, nicht für ihre üblichen Aktivitäten, wie Arbeit oder Freizeit, verwenden konnten [6].

Zur Ermittlung der relevanten Zahlen gibt es unterschiedliche Verfahren, auf die im Folgenden kurz eingegangen wird.

3.3.1.1 Der Humankapitalansatz

Der Humankapitalansatz stellt einen möglichen Ansatz dar, der eine Berechnung von Produktionsausfällen durch krankheitsbedingte Fehlzeiten ermöglicht. Anhand einer einfachen buchhalterischen Regel, dem „Ertragswertprinzip“, wird die Berechnung vorgenommen. Das Ergebnis dieser Regel ist, welche finanzielle Einbuße ein Eigentümer erleidet, wenn er die Sache verliert. Umgelegt auf Produktivität bedeutet dies, wie viel hätte noch zum Sozialprodukt beigetragen werden können, wäre der Mensch nicht abwesend vom Arbeitsplatz oder vorzeitig aus dem Arbeitsleben ausgeschieden. Streng genommen wäre bei arbeitsunfähigen Personen dieser Wert null oder eigentlich sogar negativ, diese Tatsache macht den Ansatz schwer akzeptierbar [12].

3.3.1.2 Der Zahlungsbereitschaftsansatz

Dieser Ansatz zielt auf die Erhebung der maximalen Zahlungsbereitschaft für eine bestimmte (gesundheitliche) Risikosenkung ab. Durch verschiedene Methoden, die unter „Erhebung der Zahlungsbereitschaft“ zusammengefasst werden, kann ermittelt werden, was Gesundheitsprogramme maximal kosten dürfen, um durchgeführt zu werden. Dieser Ansatz wird auch als Alternative zum Humankapitalansatz bezeichnet, da bei diesem Ansatz auch Personen, die nicht im Erwerbsleben stehen in Wirtschaftlichkeitsanalysen einbezogen werden können [9]. Personen, die nicht mehr im Erwerbsleben stehen, werden ihre

verlorene Zeit auch gemäß ihrer eigenen Wertmaßstäbe einschätzen, was ein zusätzlicher Vorteil ist.

Die folgende Definition nach Breyer und Mitarbeiter (2003) präzisiert die Bedeutung des Zahlungsbereitschaftsansatzes folgendermaßen:

„...die maximale Zahlungsbereitschaft eines Individuums leitet sich aus dem Kalkül der Maximierung des Erwartungsnutzens eines rationalen Individuums ab, aus dem gewisse Gesetzmäßigkeiten abgeleitet werden (können)“ [2].

Unterschiede in der Zahlungsbereitschaft von Individuen können sich durch verschiedene Faktoren ergeben. Als Einflussgrößen seien genannt: Unterschiede im Alter, das Vorliegen lebensbedrohlicher Krankheiten und die Lebensqualität, dazu zählen mögliche Zustände von Gesundheit und Krankheit, die Wahrscheinlichkeit mit der sie eintreten und die Reihenfolge des Eintretens. Im Grunde wird unterstellt, dass sich die Zahlungsbereitschaft auf die gesamte Restlebensdauer eines Individuums erstreckt. Geht ein Individuum nun davon aus, dass es die nächste oder übernächste Periode nicht überlebt, so wird es eine geringere Zahlungsbereitschaft aufweisen, als ein anderes, das davon ausgeht, noch mehrere Perioden zu überleben. Das erklärt, warum die oben genannten Einflussfaktoren eine Rolle spielen [2].

Der Hauptvorteil der Zahlungsbereitschaftsmethode ist, dass theoretisch alle Kosten und Nutzen, auch intangible (siehe folgendes Kapitel), monetär erhoben werden können. Im Gesundheitswesen ist es eher unüblich, dass PatientInnen ihre Behandlungskosten direkt an die Leistungserbringer zahlen, daher erweist es sich als günstig zur Ermittlung der maximalen Zahlungsbereitschaft Versicherungsprämien anzusetzen. Die Frage lautet dann, wie hoch darf die Versicherungsprämie sein, die ein Individuum maximal zu zahlen bereit ist, um seine Gesunderhaltung bzw. Wiederherstellung der Gesundheit zu gewährleisten [13].

3.4 Intangible Kosten und Nutzen

Unter intangible Kosten und Nutzen fallen vor allem psychosoziale Faktoren, die mit einer gesundheitsrelevanten Maßnahme einhergehen. Dazu zählen verursachte oder vermiedene psychische Belastungen, Schmerzen, Unbequemlichkeiten und Verschlechterung oder Verbesserung der Lebensqualität. Diese gelten in der Regel als monetär nicht messbar und werden meist nicht in Evaluationsstudien miteinbezogen oder lediglich qualitativ aufgelistet. Dennoch stellen sie einen äußerst wichtigen Teil der anfallenden Kosten und

Nutzen dar. Insofern ist es erstrebenswert diese in die Evaluation mit ein zu beziehen [6].

Als Definition hat sich in der Gesundheitsökonomie folgendes etabliert:

„... Wirkungen, die sich entweder nicht quantifizieren lassen oder für welche keine Bewertungen über den Markt möglich sind,...“ [12]

Tabelle 2 soll die breite Palette von intangiblen Kosten verdeutlichen.

Tabelle 2

Intangible Kosten und ihre Kostenursachen [12]

Kostenart	Kostenursache
Intangible Kosten (schwer objektivierbarer Geldwert – Lebensqualität)	Somatische Faktoren - Schmerz, Behinderung, Entstellung, Mobilität, Schlaf, Sexualfunktion
	Mentale Faktoren - Reaktion, Konzentration, Gedächtnis
	Psychische Faktoren - Angst, Depression, Unruhe, Apathie
	Soziale Faktoren - Isolation, Konflikt, Abhängigkeit, entgangene Freizeit

Intangible Kosten zählen zu jenen Kostenanteilen, die einer rein subjektiven Bewertung durch Individuen unterliegen. Dies bringt auf der einen Seite Probleme bei der Bewertung mit sich, ist aber auf der anderen Seite von großer Bedeutung für die Einschätzung, ob eine gesundheitsrelevante Intervention erfolgreich ist oder nicht. Immerhin kann eine medizinische Leistung in Bezug auf die aufgewendeten Kosten und zusätzlich gewonnenen Lebensjahre besser sein als eine andere, diese Relation besagt aber noch nichts über die Lebensqualität in dieser gewonnenen Zeit. Die angeführten Beispiele verdeutlichen die Relevanz, die den intangiblen Effekten bei der Durchführung von Evaluationsstudien zukommt [12].

Die Messung intangibler Effekte ist als stark subjektiv zu sehen, trotzdem gibt es Bemühungen, Instrumente zu entwickeln, die möglichst standardisiert und objektiviert eingesetzt werden können [12].

3.4.1 Die Erhebung intangibler Kosten und Nutzen

Die Erhebung und Messung dieser Kosten- und Nutzenkategorie ist eine schwierige Aufgabe, die nicht nur eine Lösung kennt. Es haben sich vielmehr eine große Anzahl von Forschungsansätzen unterschiedlichster Art und aus

verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen etabliert, um die Messung intangibler Effekte zu ermöglichen. Einerseits gibt es Ansätze, die aus der epidemiologischen Forschung entlehnt sind, wie jene die nachfolgend unter dem Titel „Epidemiologische Kennzahlen“ zusammen gefasst sind und andererseits gibt es Messansätze, die direkt in der gesundheitsökonomischen Forschung etabliert wurden, wie wohlfahrts- und nutzentheoretische Methoden. Dazu zählen vor allem die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Ermittlung von qualitätskorrigierten Lebensjahren (Quality Adjusted Life Years) als Outcome von gesundheitspolitischen Maßnahmen. Der dritte große Bereich von Messansätzen wird unter dem Titel psychometrische Messmethoden näher behandelt. Dazu zählen Indices wie der EQ-5D oder das SF-36 Health Survey, die auf die Messung gesundheitsbezogener Lebensqualität abzielen.

Der Zahlungsbereitschaftsansatz, welcher im vorherigen Kapitel zu den indirekten Kosten und Nutzen bereits besprochen wurde, zielt gleichzeitig auch auf die Erhebung von intangiblen Kosten und Nutzen ab.

3.4.1.1 Die Outputmessung mit epidemiologischen Kennzahlen

In der epidemiologischen Forschung wird der Gesundheitsstatus einer Population häufig anhand von routinemäßig verfügbarer Informationen charakterisiert. In vielen Staaten werden Todesfälle und ihre Ursachen auf standardisierten Todesursachenbescheinigungen festgehalten, die außerdem Aufschluss über demografische Daten wie Alter, Geschlecht und Wohnort geben. Ein weiterer Indikator für den Gesundheitsstatus einer Bevölkerungsgruppe ist die Sterblichkeit vor oder kurz nach der Geburt. Die Lebenserwartung ist eine andere häufig genutzte zusammenfassende Maßzahl für den Gesundheitsstatus einer Population. Aus Sicht von EpidemiologInnen liefern diese Maßzahlen wichtige Hinweise über die Tendenz des Gesundheitsstatus von Bevölkerungsgruppen [1].

Die genannten Maßzahlen erlauben auch einen standardisierten Vergleich zwischen Bevölkerungsgruppen oder im Fall von Evaluationsstudien den Vergleich des Outputs zwischen verschiedenen zur Verfügung stehenden Maßnahmen. Gelingt es die Zahl von gewonnenen Lebensjahren, wie etwa im Fall der Messung der Lebenserwartung, mit den Inputfaktoren, respektive Kosten, in Relation zu setzen, so handelt es sich dabei um eine Kosten-Effektivitäts-Analyse. Die Verfügbarkeit von validen epidemiologischen Daten ist dann nach eine Grundbedingung für die Durchführung von gesundheitsökonomischen Evaluationsstudien des Typs Kosten-Effektivitäts-Analyse. Welche Outcome-Größe im Einzelfall ausgewählt werden soll ist eine

subjektive Entscheidung, die beim Design der jeweiligen Studie getroffen werden muss.

3.4.2 Die Outputmessung mit wohlfahrts- und nutzentheoretischen Ansätzen

Im Rahmen von Kosten-Nutzwert-Analysen werden wohlfahrts- und nutzentheoretische Verfahren zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ebenso angewendet wie Gesundheitsindices, die zu den psychometrischen Messansätzen zählen. Diese Messinstrumente können auch unter dem Begriff „multiattributive Gesundheitsmessung“ zusammengefasst werden. Zu Ersteren zählt als wichtigstes Nutzenmaß QALYs (Quality Adjusted Life Years), bei den Indices gibt es eine Vielzahl von Varianten.

Nutzentheoretische Verfahren werden im Allgemeinen von GesundheitsökonomInnen zur Bewertung von Gesundheitszuständen bevorzugt [8]. Diese Instrumente ermöglichen eine Messung von Präferenzen von Individuen für verschiedene Gesundheitszustände in hypothetischen Entscheidungssituationen. Im Rahmen der Bewertung kann die Lebensqualität von PatientInnen und die Beeinflussung durch medizinische Interventionen gemessen werden [12].

Die Ergebnisse der einzelnen Methoden zur Messung von Lebensqualität liefern teils sehr unterschiedliche Ergebnisse. Es stellt sich die Frage, welches oder welche Instrumente die besten, der Realität am nächsten liegenden Ergebnisse liefern [13].

3.4.2.1 QALYs – Qualitätskorrigierte Lebensjahre (Quality Adjusted Life Years)

In der derzeitigen Entwicklung der Medizin ist zu beobachten, dass Lebensqualität als Outcome-Größe an Bedeutung zunimmt, und so ist es üblich geworden, gewonnene Lebensjahre mit Maßen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität zu gewichten. Das Ergebnis dieser Vorgangsweise sind „Quality Adjusted Life Years“, kurz QALYs. Der Ausdruck QALYs ist mittlerweile ein Synonym für eine kombinierte Betrachtung von Lebensjahren und Lebensqualität als gesundheitsbezogene Outcome-Größe geworden. Ursprünglich stand bei der Entwicklung von QALYs in den 1960er Jahren die Idee im Vordergrund, eine vergleichbare Messung von unterschiedlichen gesundheitsbezogenen Outcome-Größen auf der gleichen Skala zu ermöglichen. Das Schlüssel-Kriterium bei der Herangehensweise für die Berechnung von QALYs ist die Messung des Nutzens von bestimmten Gesundheitszuständen [10].

3.4.3 Die Outputmessung mit psychometrischen Ansätzen

Die Bildung gesundheitsökonomischer Relationen, wie etwa bei der Kosten-Nutzwert-Analyse, hängt davon ab, ob es möglich ist einen eindimensionalen Wert aus dem zu bewertenden Konstrukt „gesundheitsbezogene Lebensqualität“ zu errechnen. Die Zusammenfassung von Ergebnissen zu einem Index bedeutet jedoch immer einen Verlust an Sensitivität. Zusätzlich ist meist eine Gewichtung der Einzelergebnisse erforderlich. Es gehen Informationen verloren, was nur dadurch gerechtfertigt werden kann, dass dafür eine erleichterte Umsetzung des Ergebnisses in eine gesundheitsökonomische Evaluation möglich wird. Dies trägt wiederum dazu bei, dass die Komplexität eines Sachverhaltes reduziert und eine Entscheidungsfindung erleichtert wird [11].

3.4.3.1 EuroQol Gesundheitsindex

Beim EuroQol, dessen offizielle Bezeichnung EQ-5D lautet, handelt es sich um ein deutschsprachiges generisches Instrument zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Entwicklung wurde 1987 durch eine interdisziplinäre Gruppe von ExpertInnen begonnen. Es handelt sich dabei um das gegenwärtig einzige validierte deutschsprachige Instrument zur Messung von Lebensqualität. Der EQ-5D setzt sich aus 5 Hauptteilen zusammen (Beweglichkeit/Mobilität, Körperpflege/Hygiene, Allgemeine Tätigkeiten, Schmerzen/körperliche Beschwerden, Ängstlichkeit/ Niedergeschlagenheit). Die Standardbewertungen basieren auf einer Analogskala mit den Bewertungs-extremen „bester vorstellbarer Gesundheitszustand“ und „schlechtesten vorstellbarer Gesundheitszustand“ [11].

Ein Vorteil im Zusammenhang mit der Verwendung des EQ-5D ist die flexible und universelle Einsetzbarkeit. Es ist relativ leicht möglich einzelne Teile wegzulassen ohne die Qualität des Ergebnisses stark einzuschränken. So wird etwa der „Bewertungsteil“ nur in Studien eingesetzt, die sich mit der Modellierung eines Indexwertes beschäftigen, wie dies etwa bei klinischen Studien der Fall ist [11].

3.4.3.2 SF-36 Health Survey (Short Form 36)

Dabei handelt es sich um ein krankheitsübergreifendes Profil-Instrument, welches 36 Items zu acht Subskalen zusammenfasst. Die Idee bei der Erstellung dieses Instrumentes war, eine möglichst kurze und einfache Befragung zu ermöglichen, dabei aber die wichtigsten Aspekte von Lebensqualität abzudecken. Auch hier handelt es sich um ein generisches Messinstrument. Hauptaugenmerk wurde also auf Präzision, Praktikabilität und Kürze gelegt.

Einzelne Bereiche der Lebensqualität, wie etwa Schlafqualität, Familienleben oder Sexualität wurden aufgrund der damit verbundenen Verlängerung des Fragebogens nicht miteinbezogen. Alle bis auf drei der Skalen sind so konzipiert, dass sich geringe Beeinträchtigungen durch hohe Werte ergeben. Die Punktzahl 100 stellt idealtypisch vollständige Gesundheit dar. Drei der Dimensionen, diese sind „Vitalität“, „Allgemeine Gesundheitseinschätzung“ und „Psychisches Wohlbefinden“, werden mit bipolaren Skalen* gemessen. Im Fall von Nicht-Beeinträchtigung ergibt sich ein Punktwert von 50. Der Vorteil dieser Skalen ist, dass ein möglichst breiter Bereich von möglichen guten und schlechten Gesundheitszuständen abgedeckt wird [13].

** Es handelt sich dabei um Skalen, deren unteres Extrem einen sehr schlechten Gesundheitszustand bzw. einen stark eingeschränkten Zustand misst und deren oberes Extrem einen sehr guten Gesundheitszustand abbildet. Nicht-Beeinträchtigung liegt in der Mitte zwischen diesen beiden Endpunkten.*

3.4.4 Kritische Betrachtung der Möglichkeiten zur Messung intangibler Kosten und Nutzen

Die Outputmessung mit epidemiologischen Kennzahlen nimmt insofern einen wichtigen Stellenwert ein, als diese generelle Vergleiche zwischen Ländern, und hier vor allem unterschiedlich ausgestalteten Gesundheitssystemen, ermöglichen. Zusätzlich sind diese Verfahren, vor allem jene zur Messung von Lebenserwartung, Mortalität und Morbidität, bedeutsam bei der Anwendung von Kosten-Effektivitäts-Analysen. Es ist anzumerken, dass die reine Berechnung dieser Maßzahlen im Hinblick auf die damit verbundene gesundheitsbezogene Lebensqualität sicher zu kurz greift. Wie bereits ausgeführt, können gewonnene Lebensjahre eines schwerkranken womöglich komatösen Patienten nicht mit jenen, eines durch seine Erkrankung lediglich leicht eingeschränkten Patienten (z.B. jemandem der unter Asthma leidet) verglichen werden. Die Einbeziehung von gesundheitsbezogener Lebensqualität als Ergebnisgröße ist von großer Bedeutung und wird weiter an Bedeutung gewinnen.

Wohlfahrtstheoretische Messmethoden und Gesundheitsindices finden vor allem in der Kosten-Nutzwert-Analyse Anwendung. Dabei gilt als Voraussetzung stets, dass das Ergebnis der Messungen der Qualitätsgewichte ein einzelner Wert ist, der die gemessenen Dimensionen abbildet.

Die nachfolgende Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die Messinstrumente und ihre Messgrößen und Einsatzgebiete. Es wird zwischen monetärer und nicht-monetärer Output- bzw. Inputmessung unterschieden und es sollen die oben beschriebenen Messinstrumente im jeweiligen Kontext nochmals dargestellt werden, um einen besseren Überblick zu ermöglichen.

Tabelle 3

Übersicht über die Instrumente und Einsatzgebiete zur Messung von Kosten und Nutzen (mod. nach [11, 12, 13])

	Gruppe	Gegenstand	Skalierung	Einsatz in
nicht-monetär	Epidemiologische Kennzahlen	Morbidität, Mortalität, Lebenserwartung	Restlebensjahre, klinischen Kennzahlen (Blutdruckwerte, Cholesterinspiegel)	KEA
	Wohlfahrts- und nutzentheoretische Messinstrumente	Ratingskalen, Standard-Gamble-Methoden, Methode der zeitlichen Abwägung	Kardinale Nutzenfunktion → QALYs	KNwA
	Allgemeine Gesundheitsprofile	Nottingham Health Profile, Short Form 36	Profil zur Lebensqualität	KNwA derzeit noch nicht möglich
	Indexinstrumente	EuroQoL-Fragebogen (EQ-5D)	Punktwert zur Lebensqualität	KNwA
	Gesundheits-spezifisches Instrument	Diabetes Quality of Life Health Profile	Punktwert oder Profil zur Lebensqualität	KNwA
monetär	Ermittlung von Kosten	Kostenrechnungssysteme soweit vorhanden	monetär	KEA, KNwA, KNA
	Produktionsausfälle	Humankapitalansatz, Friktionskostenansatz	monetär	KEA, KNwA, KNA
	Ansatz zur Messung der Zahlungsbereitschaft (direkt)	Contingent-Valuation, Discrete-Choice-Experimente	monetär	KNA
	Ansatz zur Messung der Zahlungsbereitschaft (indirekt)	Auswertung von Marktdaten	monetär	KNA

KEA = Kosten-Effektivitäts-Analyse, KNwA = Kosten-Nutzwert-Analyse, KANN = Kosten-Nutzen-Analyse

Im Anschluss an die Darstellung der Elemente gesundheitsökonomischer Evaluationsmethoden folgt nun die Illustration der Evaluationsmethoden selbst. Die getrennte Vorstellung der Elemente und der Methoden der Evaluation soll

ermöglichen, dass die Thematik ohne große Überschneidungen und Redundanzen erfolgen kann.

4 Gesundheitsökonomische Evaluationsmethoden

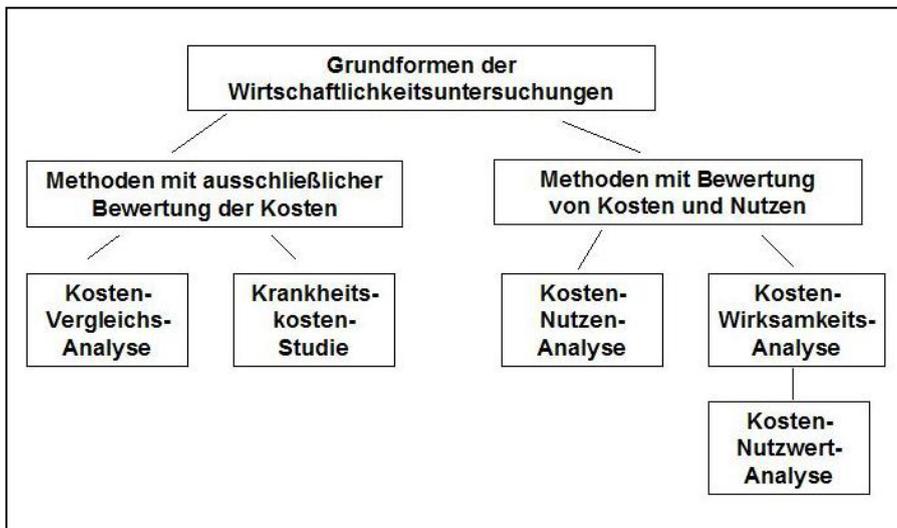
Die Abgrenzung der unterschiedlichen Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen und ihrer Unterformen ist in verschiedener Hinsicht wesentlich. Die einzelnen Analyseformen haben jeweils gewisse Eigenheiten und Problembereiche, die berücksichtigt werden müssen. Die Einteilungsmöglichkeiten werden im Folgenden behandelt, die Eigenheiten und Beschränkungen werden im jeweiligen Kapitel in Verbindung mit der Untersuchungsform dargestellt.

Eine einfache und aussagekräftige Definition wird von Szucs (1997) eingebracht.

„...die klassische ökonomische Evaluation ist eine vergleichende Untersuchung einer oder mehrerer Alternativen hinsichtlich ihrer Kosten und Konsequenzen.“ [14]

Abbildung 2

Grundformen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen [13]



Die zwei Hauptformen von Wirtschaftlichkeitsanalysen und ihre jeweils gebräuchlichen Untergruppen

4.1 Einteilungskriterien gesundheitsökonomischer Evaluationsinstrumente

Unter den Methoden mit Bewertung beider Komponenten, nämlich Kosten und Nutzen, unterscheidet man die Verfahren in erster Linie nach der Art der Nutzen-Messung. Drei verschiedenen Ansätze der Bewertung kommen dabei in Frage:

- Die Messung in natürlichen Einheiten auf einer eindimensionalen Skala, darunter versteht man z.B. klinische Parameter, wie Angabe der Blutdrucksenkung in mmHg oder Anzahl der gewonnenen Lebensjahre (epidemiologische Messgrößen), die gewonnen werden. Die Evaluationsform, welche dieses Kriterium heranzieht ist die **Kosten-Effektivitäts-Analyse**;
- Die Messung in Einheiten einer kardinalen Nutzenfunktion, mit der das mehrdimensionale Konzept von Gesundheit in einen skalaren Index übergeführt wird, dabei werden alle denkbaren Gesundheitszustände auf einer Skala bewertet (z.B. QALYs, EuroQol oder SF-36). Auf diesem Bewertungsschema baut die **Kosten-Nutzwert-Analyse** auf;
- Die Messung in Geldeinheiten, hier wird jeder Veränderung des Gesundheitszustandes ein monetärer Wert zugeordnet (Zahlungsbereitschaftsansatz). Die Form dieser Evaluationsstudie ist die **Kosten-Nutzen-Analyse** [2].

Die Auswahl des Maßes mit welchem Kosten und Nutzen in eine gesundheitsökonomische Evaluation eingehen hängt von unterschiedlichen Kriterien ab. Es können drei verschiedene Entscheidungskriterien identifiziert werden.

- Die Auswahl hängt vom Umfang der vorgenommenen Bewertung ab. Dabei ist zu klären, ob indirekte und intangible Kosten und Nutzen ebenso einfließen sollen.
- Existieren keine Marktpreise bzw. keine unverzerrten Preise für die zu bewertenden Kosten und Nutzen, dann müssen diese durch alternative Konzepte erst ermittelt werden (z.B. Zahlungsbereitschaftsansatz).
- Die Wahl der Studienform ist ebenso ausschlaggebend, denn die verschiedenen Ansätze der Evaluation erfordern unterschiedliche Nutzenmaße und Maßeinheiten (monetär bzw. epidemiologische oder

klinische Kriterien), darauf wird im jeweiligen Kapitel zu den Evaluationsmethoden noch näher eingegangen.

Die einzelnen Ansätze sind von ihrer Bedeutung und Qualität nicht gleichwertig. In Tabelle 4 werden die derzeit am häufigsten eingesetzten Messmethoden gemeinsam mit der dazugehörigen Evaluationsform dargestellt, ihre Anwendung zusammenfassend erklärt und auf ihre Einschränkungen und Einsatzgebiete hingewiesen.

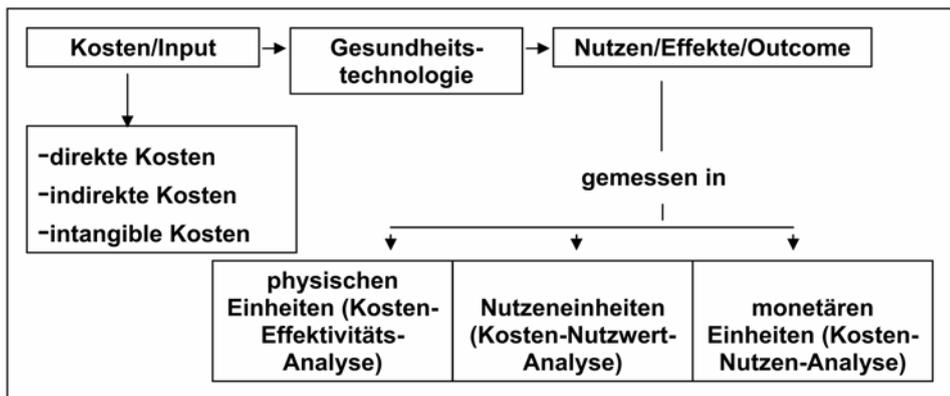
Tabelle 4

Übersicht über die drei Hauptformen gesundheitsökonomischer Evaluation (mod. nach [6])

	Kosten-Effektivitäts-Analyse	Kosten-Nutzwert-Analyse	Kosten-Nutzen-Analyse
Kosten	monetär	monetär	monetär
Nutzen	natürliche bzw. physische Einheiten (klinische Werte, Fallzahlen)	Einheiten einer kardinalen Nutzenfunktion bzw. Skala (z.B. QALYs)	monetär
Betrachtete Dimensionen (der Maßnahmen)	Betrachtung nur einer Dimension möglich (Alternativen müssen in ihren Nebenwirkungen identisch sein)	Betrachtung mehrerer Dimensionen (z.B. Lebensqualität und Lebensjahre) möglich	Betrachtung mehrerer Dimensionen möglich – keine Einschränkung
Entscheidungs-kriterien	Kosten/mmHg (z.B. für Blutdruck)	Kosten/Nutzen-einheiten (z.B. QALYs)	Kosten/Nutzen und/oder Kosten-Nutzen
Vor- und Nachteile	Eindimensionalität in der Realität kaum gegeben; schwer interpretierbar	Erweiterung der Kosten-Effektivitätsanalyse, wichtig vor allem der Aspekt Lebensqualität; einzelne Einschränkungen bei den Möglichkeiten zur Erhebung von QALYs	weitreichendste Betrachtung; Vergleichbarkeit mit Ergebnissen anderer Kosten-Nutzen-Analyse möglich, für Großprojekte sinnvoll einsetzbar, Ansatz zur Erhebung der Zahlungsbereitschaft ist ausgereift

Abbildung 3 zeigt eine schematische Darstellung der Einflussgrößen und Zusammenhänge zwischen den Elementen und der jeweiligen Evaluationsform. Zunächst werden die Kosten bzw. Inputfaktoren ermittelt, diese fließen in eine bestimmte Gesundheitstechnologie, erzeugen dort bestimmte Effekte, die mit den jeweiligen Evaluationsinstrumenten gemessen und in Beziehung mit den Inputfaktoren gesetzt werden.

Abbildung 3
 Ökonomische Evaluationsverfahren und deren Ablauf (mod. nach [6])



4.2 Gesundheitsökonomische Evaluationsmethoden im engeren Sinn – Einbeziehung von Kosten und Nutzen

Gesundheitsökonomie und die dazugehörigen Methoden im Besonderen haben zum Ziel, konkurrierende Maßnahmen in ihrer Kostenstruktur und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen. Die Ausweitung der Leistungen im Gesundheitswesen soll mit Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen analysiert werden, um auf diese Weise Einsparungspotentiale zu identifizieren und die Input-Output-Relation optimieren zu können. Synonym wird die Beurteilung konkurrierender Maßnahmen auch als Evaluation bezeichnet [12].

4.2.1 Kosten-Effektivitäts-Analysen (KEA, Cost-Effectiveness-Analysis)

Die Kosten-Effektivitäts-Analyse wurde ursprünglich entwickelt um der Kritik, die bei der Bewertung von Gesundheitsveränderungen in monetären Einheiten auftritt, z.B. beim Humankapitalansatz, zu entgehen. Die zu Grunde liegende Überlegung ist, Gesundheitseffekte für ein gegebenes Budget zu maximieren [7].

Im Unterschied zur klassischen Kosten-Nutzen-Analyse werden bei dieser Evaluationsmethode die Kosten direkt mit der Wirksamkeit bestimmter Interventionen gegenüber gestellt, ohne diese monetär zu bewerten. Die Wirksamkeit wird bestimmt durch den Einsatz von medizinischen oder epidemiologischen Ergebnisgrößen, welche als Parameter für die Berechnung der Kosteneffektivität dienen. Nach Schulenburg & Greiner (2000) können als Beispiele die Anzahl gewonnener symptomfreier Tage, die Anzahl gewonnener Arbeitstage, günstige Veränderungen des Bluthochdrucks, Anzahl vermiedener Tumore oder gewonnene Lebensjahre genannt werden. Die Auswahl der aussagekräftigsten Messgrößen ist eine stark subjektive Entscheidung, die im Einzelfall getroffen wird [13].

4.2.1.1 Berechnung

Die Formel für den Standardfall der Kosten-Effektivitäts-Analyse lautet folgendermaßen:

$$t_{CEA} = \text{Kosten/Effekte}$$

Von den gegenübergestellten Maßnahmen wird oder werden grundsätzlich jene ausgewählt, die den/die geringsten t_{CEA} -Wert/e aufweisen.

Für die Anwendung gibt es unterschiedliche Szenarien, die auftreten können. Dabei kann es sich um voneinander unabhängige, sich gegenseitig ausschließende oder gemischte Programme handeln, die verglichen werden sollen.

4.2.1.2 Die Auswahl des Effektivitätsmaßes

Die Auswahl des Nutzenmaßes ist von großer Bedeutung für das Ergebnis, so kann eine Kosten-Wirksamkeits-Relation für gewonnene Lebensjahre ein günstigeres Ergebnis liefern, als die Heranziehung eines anderen Nutzenmaßes [13].

Die Nutzenmaße wurden von Johannesson (1996) in intermediäre Maße und Ereignisse, die eintreten können, unterteilt. Intermediäre Maße sind jene, die Krankheiten nur indirekt abbilden. So ist zum Beispiel die Höhe des Blutdrucks gemessen in mmHg per se nicht sehr aussagekräftig, erst die Verbindung mit einem erhöhten Herzinfarkt-Risiko ist als ungünstig zu interpretieren. Die Auswahl von solchen Ergebnisparametern ist eher schlecht, da einerseits eine klare Verbindung zum jeweiligen Gesundheitszustand bestehen muss und andererseits soll jede Einheit des intermediären Maßes mit der gleichen

Änderung im Gesundheitszustand verbunden sein. Im Fall der Blutdrucksenkung in mmHg ist dies weniger der Fall [7].

Die Heranziehung von Ereignissen, wie etwa die Anzahl vermiedener Herzinfarkte oder die Anzahl vermiedener Magengeschwüre stellt in diesem Zusammenhang ein wesentlich besseres Maß zur Bewertung dar. Die Vergleichbarkeit von unterschiedlichen Arten der Prävention von Herzinfarkten wird so sehr gut erreicht. So könnte ein Ansatz den Lebensstil einer Person verbessern, ein anderer rein durch medikamentöse Behandlung Verbesserungen erzielen wollen.

Ein weiteres verbreitetes Maß ist die „Zahl der geretteten Leben“, wobei zu bedenken ist, dass ein Leben nicht im engeren Sinn des Wortes „gerettet“, sondern nur verlängert werden kann. Das Problem dabei ist also, wie diese Lebensverlängerung definiert wird. Eine gängige Vorgangsweise ist, das Überleben einer bestimmten Zeitperiode heranzuziehen. Grundsätzlich eignet sich hier die Anzahl an gewonnenen Lebensjahren besser zur Analyse. Die Betrachtung, oder besser Nicht-Betrachtung der Lebensqualität bleibt jedoch in beiden Fällen ein Problem. Ein Ansatz dieses Problem zu lösen ist die Berechnung von „Qualitätskorrigierten Lebensjahren (QALYs)“ an Stelle von gewonnenen Lebensjahren. Wird dieses Nutzenmaß herangezogen, so handelt es sich genau genommen um eine Kosten-Nutzwertanalyse, die im nächsten Kapitel genauer betrachtet wird [7].

4.2.1.3 Bedeutung und kritische Betrachtung der Kosten-Effektivitäts-Analyse

Die Kosten-Effektivitäts-Analyse ist aufgrund der Einschränkung, dass nur eindimensionale Nutzen betrachtet und einbezogen werden können, für viele Fragestellungen unzureichend. Werden durch eine Maßnahme nicht nur Todesfälle vermieden, sondern auch körperliche Schäden, so können diese nicht in die Bewertung hereingenommen werden [2].

Breyer und Mitarbeiter (2003) betonen, dass die Kosten-Effektivitäts-Analyse nur dann sinnvoll angewandt werden kann, wenn es sich um die Bewertung von Alternativen handelt, die sich nur durch eine einzige, qualitativ identische, spezifische Wirkung und keine Nebenwirkungen unterscheiden (z.B. verschiedene nebenwirkungsfreie, blutdrucksenkende Medikamente). Ein Vergleich von Alternativen mit mehrdimensionalen Effekten ist nicht möglich, es sei denn diese könnten zu einem gemeinsamen Wert verdichtet werden. Hätten die oben erwähnten blutdrucksenkenden Medikamente Nebenwirkungen, die berücksichtigt werden müssten, so wäre diese Form der Evaluationsstudie unbrauchbar [2].

Ein weiteres Problem ist, dass der berechnete Quotient gegenüber der absoluten Höhe der Kosten indifferent ist. Es spielt für die Berechnung keine Rolle, ob 20 Geldeinheiten mit 40 gewonnenen Lebensjahren verrechnet werden oder 200.000 Geldeinheiten mit 400.000 Lebensjahren.

Zusätzlich stellt sich das Problem, dass keine Bewertung der gewonnenen Vorteile durch die PatientInnen selbst vorgesehen ist. So kann ein zusätzlich gewonnenes Lebensjahr erhebliche Einbußen an Lebensqualität aufweisen, die nicht berücksichtigt werden.

Die Analyse liefert eine Antwort auf die Frage, welche Maßnahme relativ günstiger ist, gibt aber keine Auskunft darüber, wie hoch das Budget absolut sein soll. Es muss also von einem fest vorgegebenen Budget ausgegangen werden [2].

Für Breyer und Mitarbeiter (2003) ist diese Form der Evaluation am wenigsten geeignet, um relevante medizinische Interventionen zu analysieren. Die Kosten-Effektivitäts-Analyse ist derzeit die am häufigsten eingesetzte Evaluationsform. Eine ähnliche Form der Evaluation stellt die Kosten-Nutzwert-Analyse dar, die manche Einschränkungen der Kosten-Effektivitäts-Analyse beseitigt und als deren Weiterentwicklung gesehen wird.

4.2.2 Kosten-Nutzwert-Analysen (Cost-Utility-Analysis)

Bei Kosten-Nutzwert-Analysen handelt es sich um erweiterte Kosten-Effektivitäts-Analysen. Die Kosten-Nutzwert-Analyse bietet im Unterschied zur Kosten-Effektivitäts-Analyse den Vorteil, dass mehrere Nutzen und Wirkungen mit dem gleichen Maß messbar gemacht werden und diese so der Mehrdimensionalität vieler Fragestellungen eher Rechnung tragen. Darüber hinaus kann die gesundheitsbezogene Lebensqualität in die Bewertung eingehen, was für viele Fragestellungen essentiell ist [6].

Unter dem Begriff „Nutzwert“ verstehen ÖkonomInnen das, was Individuen beim Konsum eines Gutes oder einer Dienstleistung aufgeben müssen oder gewinnen. Der Nutzwert in der Gesundheitsökonomie umfasst die Präferenzen einer Zielgruppe hinsichtlich eines bestimmten Gesundheitszustandes [14].

Die Idee hinter der Kosten-Nutzwert-Analyse ist, dass nicht alle Lebensjahre verschiedener Personen gleich sind. Ein zusätzliches Lebensjahr für einen schwer kranken Menschen ist sicher anders zu gewichten als ein zusätzliches Lebensjahr für einen Menschen, der lediglich an Bluthochdruck leidet.

Der große Nachteil bei dieser Überlegung ist allerdings, dass es nicht für alle klinischen Zustände von PatientInnen gültige Nutzwerte gibt. Es ist sehr aufwändig, diese Werte zu identifizieren und viele empirische Studien sind dazu nötig. Dabei fällt auch ins Gewicht, dass die Erhebung von solchen Nutzwerten eher noch ein Vorgehen jüngerer Zeit ist und die methodische Ausarbeitung sicher noch verbessert werden kann. Vor allem das Problem, dass unterschiedliche Verfahren unterschiedliche Ergebnisse liefern ist noch nicht gelöst und macht die Vergleichbarkeit von Studienergebnissen, denen unterschiedliche Verfahren zu Grunde liegen, unmöglich [14].

Die Entscheidungsregel lautet:

$$t_{\text{CUA}} = \text{Kosten/Effekte (z.B. QALYs)}$$

Auch für die Kosten-Nutzwert-Analyse gilt, dass die Nutzen (Effekte) für ein gegebenes Budget maximiert werden sollen. Es können nur verschiedene Projekte hinsichtlich ihrer Input/Output-Relation verglichen werden. Die absolute Höhe des Budgets als Ergebnis zu ermitteln, bleibt wiederum der Vorgangsweise einer Kosten-Nutzen-Analyse vorbehalten.

Abschließend gilt es noch darauf hinzuweisen, dass bei einer Kosten-Nutzwert-Analyse im Gegensatz zur Vorgangsweise bei einer Kosten-Effektivitäts-Analyse nur die direkten Kosten einfließen sollen, nicht die vermiedenen Morbiditäts- und Mortalitätskosten, da die Gefahr einer Doppelzählung gegeben ist. Die vermiedenen Kosten von Krankheit und Tod werden ja indirekt bei der Messung gesundheitsbezogener Lebensqualität und bei der Berechnung von gewonnenen Lebensjahren berücksichtigt [6].

Die Verwertbarkeit von QALYs wird hier noch anhand eines Beispiels vorgestellt. Die Tabelle zeigt die Kosten einer fiktiven Maßnahme, daran anschließend die gewonnenen Lebensjahre und die im Rahmen einer Befragung ermittelten Nutzwerte für die Gesundheitszustände in den besprochenen Jahren. In der letzten Spalte ist das Ergebnis als QALYs angegeben. Diese sind das Ergebnis der Multiplikation von Lebensjahren mit Nutzwerten.

Intervention	Kosten Euro	Effektivität (gewonnene Lebensjahre)	Nutzwert bzw. Qualitätsgewicht des Gesundheitszustandes	QALYs
A	10.000	4	0,6	2,4
B	10.000	4	0,4	1,6

Zunächst die Berechnung der Kosten-Effektivität auf gewonnene Lebensjahre für beide Interventionen.

$$\text{A} \quad \text{Kosten-Effektivität} = \frac{10.000 \text{ Euro}}{4 \text{ Jahre}} = 2.500 \text{ Euro/gerettetem Lebensjahr}$$

$$\text{B} \quad \text{Kosten-Effektivität} = \frac{10.000}{4 \text{ Jahre}} = 2.500 \text{ Euro/gerettetem Lebensjahr}$$

Zum Vergleich nun die Berechnung des Kosten-Nutzwert-Verhältnisses pro QALY.

$$\text{A} \quad \text{Kosten-Nutzwert-Verhältnis} = \frac{10.000 \text{ Euro}}{2,4 \text{ QALYs}} = 4.168 \text{ Euro/zusätzlichem QALY}$$

$$\text{B} \quad \text{Kosten-Nutzwert-Verhältnis} = \frac{10.000 \text{ Euro}}{1,6 \text{ QALYs}} = 6.250 \text{ Euro/zusätzlichem QALY}$$

Die Berechnung von Kosten-Effektivität und Kosten-Nutzwertverhältnis im Vergleich zeigt deutlich den Einfluss der Lebensqualität auf die Entscheidung. Im ersten Fall der Berechnung von gewonnenen Lebensjahren, sind die beiden Ergebnisse gleich zu bewerten. Im zweiten Fall ist Alternative A durch den Einfluss des Nutzenwertes der Lebensqualität auf das Ergebnis, überlegen.

Es wird empfohlen den Studientypus einer Kosten-Nutzwert-Analyse eher dann zu wählen, wenn die Lebensqualität die wichtigste Ergebnisdimension darstellt, oder wenn die zu evaluierende Maßnahme sowohl die Morbidität als auch die Mortalität beeinflusst [14].

4.2.3 Kosten-Nutzen-Analysen (Cost-Benefit-Analysis)

Als Standardwerkzeug in vielen Bereichen, die eine umfassende ökonomische Evaluation erfahren, ist diese Form der Analyse von Maßnahmen, Wirkungen und Konsequenzen allgemein anerkannt. Die Kosten-Nutzen-Analyse wird oft synonym für sämtliche Formen von ökonomischen Evaluationsstudien verwendet, was teilweise zu einer unscharfen definatorischen Abgrenzung dieses methodischen Werkzeuges geführt hat, wie es Schulenburg & Greiner (2000) beschreiben [13].

Das Ergebnis einer Kosten-Nutzen-Analyse basiert auf der Summe aller in Geld bewerteten Wirkungen eines Programms oder Projektes für alle betroffenen

Individuen. Das bedeutet, dass die Kosten und Nutzen aller Individuen, die von einer gesundheitsbezogenen Maßnahme, einem Projekt oder Programm betroffen sind, in die Evaluation einbezogen werden sollen [7].

Das so genannte Kaldor-Kompensationsprinzip ist die Basis der Kosten-Nutzen-Analyse. Dem gemäß ist ein Projekt dann empfehlenswert, wenn die Nutzen die Kosten übersteigen. Der Nutzen ist definiert durch den Betrag, den die Gewinner bereit sind zu bezahlen, damit das Projekt durchgeführt wird. Die Kosten sind definiert durch den Betrag, den die Verlierer bekommen müssen, damit sie bereit sind zu akzeptieren, dass das Projekt durchgeführt wird. Dies ist vergleichbar mit einer regulären Marktsituation, in welcher Individuen bereit sind etwas aufzugeben, sofern sie eine entsprechende Gegenleistung erhalten [7].

Der Nettonutzen eines Programms ist definiert durch die Summe der Zahlungsbereitschaften der Gewinner abzüglich der Summe der Nachteile (wie viel müsste man ihnen bezahlen) der Verlierer. Die Größe der Nettonutzen eines Projekts zeigt den Wohlfahrtsgewinn für eine Gesellschaft bzw. für die betroffenen Individuen. Programme, deren Nutzen auf diese Weise ermittelt wird, können nach ihren Netto-Nutzen gereiht werden. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn es sich um konkurrierende Projekte handelt, bei denen nur eines zur Durchführung gelangt, wie etwa verschiedene Therapiemöglichkeiten für die gleiche Patientengruppe. Bei voneinander unabhängigen Programmen sollen all jene durchgeführt werden, deren Nettonutzen positiv ist. Der Nettonutzen zeigt den Effizienzgewinn durch die verschiedenen Programme [7].

Die Kosten-Nutzen-Analyse hat den Vorteil, dass jedes betrachtete Projekt das zur Durchführung gelangen soll, für sich genommen bewertet werden kann. Das Kriterium der Entscheidung lautet dabei:

$$t_{CBA} = \text{Nutzen in Geldeinheiten} - \text{Kosten in Geldeinheiten}$$

Ist das Ergebnis >0 so soll ein Projekt zur Durchführung gelangen.

Die Berechnung eines Quotienten ist eher ungeeignet für die Reihung von Projekten, da die Art und Weise, wie die Nutzen in die Berechnung des Netto-Nutzens eingehen, entscheidend für das Ergebnis ist. Ob Kosteneinsparungen als vermiedene Kosten oder als Nutzen eingehen ist für das Ergebnis wesentlich, wie nachfolgendes Beispiel veranschaulicht.

Kosten	Nutzen	Einsparung
30.000 Euro	20.000 Euro	10.000 Euro

Bei Ansatz der Einsparung als Nutzen: $([30.000 + 10.000] / 20.000) = 2$

Bei Ansatz der Einsparung als verminderte Kosten: $(30.000 / [20.000 - 10.000]) = 3$

Die Quotienten dieser beiden Ansätze unterscheiden sich nicht unwesentlich. Aus diesem Grund sollen Quotienten nur heran gezogen werden, um festzustellen, ob dieser >1 oder <1 ist, wobei für Ergebnisse >1 die Empfehlung „Projekt durchführen“ lautet. Gibt es keine Budgetbeschränkung und handelt es sich um ein unabhängiges Projekt, das für sich betrachtet wird, so reicht dieses Ergebnis aus.

Bei Budgetbeschränkungen sollte eine andere Vorgangsweise gewählt werden. Hier ist es günstiger zu versuchen, die Nettonutzen für das gegebene Budget zu maximieren. Zunächst erfolgt die Reihung der Projekte nach ihrem Kosten/Nutzen-Verhältnis (wobei gilt, Kostenerhöhungen/Nutzenerhöhungen). Die Durchführung von Programmen wird dann so lange befürwortet, bis das Budget erschöpft ist.

Grundsätzlich gilt für die Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen, dass jeder Euro für alle Gesellschaftsmitglieder das gleiche Gewicht hat. Das bedeutet, dass die Nutzen, unabhängig davon bei wem sie anfallen, gleich viel Wert sind. Es gibt zwar die Möglichkeit der Gewichtung von Nutzen gemäß einer bestimmten angenommenen Wohlfahrtsfunktion, das Problem ist aber hier, dass die genaue Form einer Wohlfahrtsfunktion in einer Gesellschaft unbekannt ist [7].

4.3 Gesundheitsökonomische Evaluationsmethoden im weiteren Sinn - ausschließliche Betrachtung der Kosten

Es handelt sich hier um einen Studientypus der ausschließlich die Inputseite betrachtet und auf dieser Basis erste Aussagen über die Höhe der eingesetzten Faktoren ermöglicht [13]. Es handelt sich dabei um ein Grundelement aller gesundheitsökonomischen Evaluationsformen mit Einbeziehung der Nutzenseite und kann somit als Vorarbeit für weitere Analysen betrachtet werden.

Als wichtige Elemente von reinen Kosten-Analysen sind wiederum direkte, indirekte und intangible Kosten zu nennen. Die meisten Studien beschränken sich aber auch hier auf die Betrachtung von direkten und indirekten Kosten, da die Einbeziehung der intangiblen Kosten, wie oben beschrieben, kostspielig und methodisch nicht ganz einfach ist.

Besonders wichtig ist es zu betonen, dass die gesundheitsökonomische Evaluation mit einer Reihe anderer Forschungsdisziplinen, wie etwa der Epidemiologie, eng verbunden ist. Die deskriptive epidemiologische Forschung zielt vor allem darauf ab, weiteren Forschungsbedarf aufzuzeigen und Hypothesen für weitere Untersuchungen zu generieren. Diese neuen Hypothesen bilden in weiterer Folge die Basis für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen oder Kostenanalysen. Die Ergebnisse gesundheitsökonomischer Evaluationsstudien können dann wiederum Basis für sekundäre Analysen in den Bereichen Health Technology Assessment (HTA) und Evidence Based Medicine (EBM) sein [11].

4.3.1 Kostenvergleichsanalyse

Ein Kosten-Kosten-Vergleich ist vor allem dann angezeigt, wenn davon ausgegangen werden kann, dass sich die unterschiedlichen Behandlungsmethoden bezüglich ihrer Wirksamkeit in pflegerischer und/oder medizinischer Hinsicht nicht unterscheiden. Der überwiegende Anteil von Maßnahmen unterscheidet sich jedoch hinsichtlich seiner Wirksamkeit, was einfache Kosten-Kosten-Vergleiche in ihrer Bedeutung einschränkt. Jedoch hat die Bedeutung dieser Analyseform durch die Einführung von neuen Abrechnungsmodalitäten im österreichischen Gesundheitswesen wieder einen Aufschwung erfahren. Die Einführung von Fallpauschalen etwa hat dazu geführt, dass die Leistungsträger für die Behandlung bestimmter Krankheiten fixe Sätze mit den Leistungserbringern ausverhandeln und diese zur Verrechnung herangezogen werden. Voraussetzung für diese Art der Abrechnung ist die genaue Kenntnis der Kosten für die Behandlung unter Berücksichtigung von individuellen fallbezogenen Faktoren wie Alter, Geschlecht, Hauptdiagnose und Schwere der Erkrankung. Diese Erschwernis in der Abrechnung muss in Kauf genommen werden, damit dem Ziel der Leistungsgerechtigkeit besser entsprochen werden kann [13].

4.3.2 Krankheitskostenstudien (Cost-of-Illness-Studies)

Krankheitskostenstudien sind eine besondere Form von Evaluationsstudien mit ausschließlicher Betrachtung der Einsatzfaktoren. Dabei werden mit epidemiologischen oder gesundheitsökonomischen Maßzahlen die Kosten einer ausgewählten Krankheit betrachtet. Als Studienperspektive kommen volkswirtschaftliche Standpunkte oder die Sicht der Leistungsträger in Frage [13].

Die Aussagekraft solcher Analysen ist stark von der Datenlage des Forschungsbereichs abhängig. Die Verfügbarkeit von epidemiologischen Daten ist eine Grundvoraussetzung für die Qualität solcher Untersuchungen. Eine enge

Zusammenarbeit von EpidemiologInnen, Gesundheitsbehörden und medizinischen Institutionen ist unabdingbar [14].

4.3.3 Bedeutung von Evaluationsformen mit ausschließlicher Betrachtung der Kostenseite

Aus Sicht von ÖkonomInnen handelt es sich bei Studiendesigns mit ausschließlicher Betrachtung der Kostenseite tendenziell um Vorformen für weiterreichende Analysen, in die auch Auswirkungen, Nutzen und Konsequenzen einbezogen werden. Die Durchführung von weiterführenden Analysen wird durch diese Vorarbeit in jedem Fall erleichtert. Man erhält mit der Durchführung derartiger Studien bereits einen ersten Überblick über die Kostensituation bei einer bestimmten Krankheit, dies kann vor allem für politische Entscheidungsträger bedeutsam sein [13].

Es besteht die Notwendigkeit darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse vorbehaltlich bestimmter Einschränkungen zu betrachten sind. Einerseits wird nur die Relevanz einer bestimmten Erkrankung isoliert betrachtet, nicht im Verhältnis zu anderen Erkrankungen und andererseits kann der absolute Betrag von Ausgaben nicht ausschlaggebend für die rationale Allokation von Mitteln sein. Es besteht die Gefahr, dass Budgetmittel gerade für Bereiche eingebracht werden, für die ohnehin bereits enorme Ressourcen eingesetzt werden. Die Aussagekraft der Studien kann erhöht werden, indem zusätzlich Informationen und Daten über andere Krankheiten, die im Wettbewerb um Budgetmittel stehen zur Verfügung gestellt werden. Im Bewusstsein dieser Mängel kann die Bewertung von Krankheitskosten durchaus wichtige Informationen über die zukünftige ökonomische Belastung und in weiterer Folge für die Prioritätensetzung im Gesundheitswesen ermöglichen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn Krankheitskosten mit vergleichendem Charakter verwendet werden und konkrete Handlungsalternativen daraus abgeleitet werden können [13].

4.4 Sensitivitätsanalysen

Die Erhebung von Gesundheitsdaten und insbesondere von Daten über Kosten und Nutzen gesundheitsbezogener Maßnahmen und Projekte liefert in den seltensten Fällen eindeutige und endgültige Ergebnisse. Dies kann einerseits an der Schwäche der eingesetzten Methoden liegen oder auch bedingt sein durch biologische oder soziale Schwankungen der untersuchten Objekte. In vielen Situationen kann die Güte der Erhebung auch durch mangelnde finanzielle und zeitliche Ressourcen begrenzt sein. Ein seriöser und wahrhafter Umgang mit den erhobenen Zahlen und vermeintlichen Fakten ist hier besonders angezeigt. Dieser Umgang umfasst nicht nur die eindeutige und unmissverständliche

Dokumentation der jeweiligen Einschränkungen, sondern auch den Einsatz von sogenannten Sensitivitätsanalysen.

Sensitivitätsanalysen dienen im Allgemeinen der Abtestung der Robustheit von Studienergebnissen gegenüber der Schwankungsbreite einzelner Parameter bzw. ganzer Parametergruppen. Diese Art von Analysen zielt darauf ab, unsichere Annahmen oder Faktoren in der Erhebung auf ihren Einfluss abzutesten und festzustellen, ob das Ergebnis auch bei Veränderungen in den Annahmen gleich vorteilhaft oder nachteilig bleibt. Die Veränderung von Parametern einer Analyse mittels unterschiedlicher Ansätze zur Sensitivitätsprüfung kann sehr schnell sehr komplex enden und die Aussagekraft eines Ergebnisses stark abschwächen. Dennoch sollten zumindest die wichtigsten und anfälligsten Parameter einer Variation unterzogen werden. Dazu gehören neben dem verwendeten Diskontsatz für monetäre Größen auch Effekte, die in die Berechnung einfließen, wie dies bei der Kosten-Effektivitäts- und bei der Kosten-Nutzwert-Analyse der Fall ist [13].

Neben einfachen Analysen, in denen lediglich ein Parameter verschoben wird, wie dies bei der Veränderung einer bestimmten Diskontrate der Fall ist, gibt es eine Reihe komplexerer Verfahren. Dazu gehören extreme Szenarioanalysen, Schwellenwertanalysen, entscheidungsanalytische Modelle wie das Markov-Modell und probabilistische Analysen, die auf Wahrscheinlichkeitsberechnungen beruhen.

5 Resümee

Die zusammenfassende Darstellung der Methoden gesundheitsökonomischer Evaluation soll einen Beitrag zum breiteren Verständnis der grundlegenden Probleme der Analyse von ökonomischen Entscheidungen im Gesundheitswesen leisten. Im Zeitalter von ausufernden diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten und knappen Budgets im Gesundheitswesen ist eine transparente, rationale und nüchterne Analyse von Kosten- und Nutzenwirkungen unabdingbar und sollte daher zum Standardrepertoire bei der Einführung neuer gesundheitsbezogener Technologien und/oder Programme etc. gehören. Dazu ist es aber auch notwendig, die bestehenden Evaluationswerkzeuge laufend zu verbessern und diese den sich rasch wandelnden Gegebenheiten der medizinischen Forschung anzupassen. Die nötige Methodenentwicklung sicher zu stellen und die Verbesserungen auch für die angewandte Forschung nutzbar zu machen stellt eine der großen Herausforderungen für die Zukunft dieses noch jungen Forschungsgebietes dar.

Literatur

- [1] Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T. Einführung in die Epidemiologie. Bern: Verlag Hans Huber; 1997.
- [2] Breyer F, Zweifel P, Kifmann M. Gesundheitsökonomik. Berlin: Springer Verlag; 2003.
- [3] Brümmerhoff D. Finanzwissenschaft. München: Oldenbourg Verlag; 2001.
- [4] Brunner JK. Marktwirtschaft und Staat. Linz: Economics II.B V.1-V.15; 2003.
- [5] Drummond M, McGuire A. Economic Evaluation in Health Care. Oxford: Oxford University Press; 2001.
- [6] Hajen L, Paetow H, Schumacher H. Gesundheitsökonomie, Strukturen, Methoden, Praxisbeispiele. Stuttgart: Kohlhammer Verlag; 2000.
- [7] Johannesson M. Theory and Methods of Economic Evaluation of Health Care. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 1996.
- [8] Mankiw G. Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. Stuttgart: Schäffer-Poeschel; 2001.
- [9] Mühlemkamp H. Kosten-Nutzen-Analyse. München: Oldenbourg Verlag; 1994.
- [10] Nord E. Cost-Value Analysis in Health Care, Making Sense out of QALYs. Oslo: Cambridge University Press; 1999.
- [11] Ravens-Sieberer U. Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin: Konzepte, Methoden, Anwendungen. Landsberg: Ecomed Verlag; 2000.
- [12] Rychlik R. Gesundheitsökonomie, Grundlagen und Praxis. Stuttgart: Thieme Verlag; 1999.
- [13] Schulenburg M, Greiner W. Gesundheitsökonomik. Tübingen: Verlag Mohr Siebeck; 1999.
- [14] Szucs T. Medizinische Ökonomie – Eine Einführung. München: Urban & Vogel Medien und Medizin Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG; 1997.