



Stefan Müller-Mielitz
*International Healthcare
 Management Institut,
 Universität Trier.*
*Geschäftsführer des Insti-
 tuts für Effizienz Kommu-
 nikation Forschung GmbH,
 Ibbenbüren*
*e_mail:
 stefan@mueller-mielitz.de*

Theoretische Grundlagen für die Ermittlung des Gesamtnutzens

Nutzen, positive Effekte, Auswirkungen. Es existieren viele Begriffe, die fast dasselbe meinen. Die Betrachtung des Nutzens im Kontext des Gesundheitssystems kann mindestens aus folgenden Perspektiven erfolgen:

- Medizinische
- Statistische
- Gerontologische
- Ökonomische

Neben den vier genannten und hier behandelten Perspektiven wird auf einen Aspekt recht selten eingegangen: die Sicht des Patienten und seine Sicht des »Nutzens« einer medizinischen Maßnahme. Sicherlich subsumiert der Begriff Lebensqualität diese Sicht, doch ist es das, was ein Patient unter Nutzen, positivem Effekt oder der Auswirkung einer medizinischen Maßnahme auf sein individuelles Nutzenkalkül versteht?

Nutzen ist für die Akteure ein entscheidender Motivator, sich auf neue Werkzeuge, Verfahren und Methoden im Kontext einer medizinischen Maßnahme einzulassen, ihre Handhabung zu erlernen und damit Lernkurveneffekte zu erzeugen. Dadurch wird der sog. Transformationsprozess – oder was auch als Kernleistung eines Krankenhauses bezeichnet werden kann – ökonomisch effizienter gestaltet und es können Effekte bezüglich der Wirtschaftlichkeit des Handelns im Kerngeschäft erwartet werden.

In der schweizerischen Studie »Was ist Nutzen von E-Health« definieren die Autoren »Nutzen« als Verbesserung von »Effektivität, Effizienz und Qualität« durch E-Health [1, S. 5], was eine sehr weitgehende Definition von Nutzen durch Technologieeinsatz ist. Sinnvoller erscheint eine Aufteilung in: (1) Kosten bzw. negative Effekte, (2) Nutzen bzw. positive Effekte, (3) Wirksamkeit bzw. Outcome und (4) Auswirkungen bzw. Impact einer Maßnahme bzw. eines Projekts. All diese Feinheiten werden im Einzelnen erläutert:

Untersuchungsgegenstand

Der Fokus unserer Überlegungen zum Thema »Nutzen« soll in erster Linie auf E-Health liegen, wobei darunter »IT-Anwendungen im Gesundheitssystem« verstanden werden sollen. Das Gesundheitssystem als Teilsystem der Volkswirtschaft ist in den letzten Jahren weiter aufgeteilt worden und der Begriff der »Gesundheitswirtschaft« wurde etabliert [2]. Das Satellitenkonto vgl. [3] ist ein erster Schritt, die Gesundheitswirtschaft als Wirtschaftsfaktor zu beschreiben. In der Vergangenheit wurde das Gesundheitswesen

lange Zeit als reiner Kostenfaktor gesehen. Das ändert sich zunehmend. Durch die Aufteilung in einen ersten und zweiten Gesundheitsmarkt wird das Potenzial für eine Gesundheitswirtschaft mit gesamtwirtschaftlichen Wachstumsimpulsen deutlich und tritt in der Betrachtung in den Vordergrund. Dabei ist der erste Gesundheits«markt«, der Bereich des Gesundheitswesens, den wir bisher als ambulanten, stationären und rehabilitativen Bereich der Gesundheitsversorgung kannten und der vornehmlich über die gesetzlichen und privaten Krankenkassen (und andere Parafisci) bezahlt wird. Mit dem zweiten Gesundheitsmarkt sind diejenigen Leistungen verbunden, die aus dem privaten Portemonnaie bezahlt werden. Dazu gehören typischerweise IGeL (»Individuelle Gesundheitsleistungen«) bei Ärzten und anderen Gesundheitsdienstleistern, Wellness, Fitness, Schönheit und andere konsumtive Ausgaben.

Die Abbildung 1 zeigt eine Systematik zur Einordnung relevanter Begriffe innerhalb des Gesundheitssystems. Dabei bilden die Begriffe »Volkswirtschaft« und »Betriebswirtschaft« aus ökonomischer Sicht den Makro- und Mikro-Pol in der Betrachtung.

- **Gesundheitssystem:** Die Interaktion aller Akteure. Schaffung von Werten, Dienstleistungen, Bauten, politische Rahmenbedingungen.
- **Gesundheitswirtschaft:** Greift das Thema »System« auf. Zusammen mit der Nutzung von entsprechenden Steuerungsinstrumenten und der Beschreibung der Auswirkungen (2. Gesundheitsmarkt).
- **Gesundheitswesen:** Das Wesen ist die Krankenversorgung evtl. auch mit Krankenversicherung (1. Gesundheitsmarkt)
- **Forschung:** Die Forschung innerhalb des Gesundheitssystems steht bei der öffentlichen Förderung als parallele Welt zum Gesundheitswesen (Versorgung) und bei der privatwirtschaftlichen Forschung im Kontext der Gesundheitswirtschaft als ein Teil der wirtschaftlichen Aktivitäten von Unternehmen.

Es wird deutlich, dass Gesundheitswirtschaft, Gesundheitswesen und die Forschung jeweils relevante Teilbereiche des Gesundheitssystems sind, deren volkswirtschaftliche und/oder betriebswirtschaftliche Analyse von allgemeinem Interesse ist. Aus der Detailbetrachtung des »Gesundheitswesens« und der »Gesundheitswirtschaft« entstand durch die Arbeiten von Henke et al. im Rahmen des BMWI-Projektes »Erstellung eines Satellitenkontos für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland« die Unterscheidung in den 1. und 2. Gesundheitsmarkt, vgl. [4].

Konsequenterweise muss hier angemerkt werden, dass der sogenannte »erste Gesundheitsmarkt« kein Markt im ökonomischen Sinne ist. Grund hierfür ist, dass es viele Regulierungen gibt und ein Auseinanderfallen von Leistungsnehmern, Leistungsträgern und Leistungserbringern vorhanden ist, was einer der vielen Gründe ist, warum das Gesundheitswesen in Deutschland nicht als marktwirtschaftliches System angesehen werden kann. Damit ist der »erste Gesundheitsmarkt« weit entfernt von der Sichtweise eines Wettbewerbsmarkts bzw. einer »Marktwirtschaft und Wettbewerb« [5, S. 501]. Über die bevorstehenden Regulierungen im Bereich Telemedizin berichten Mars und Jack [6].

Zwischenfazit

Die Untersuchungsgegenstände in der »Gesundheitswirtschaft« innerhalb des Gesundheitssystems sind vielfältig und vielschichtig. Jede Disziplin (Medizin, Statistik, Gerontologie, Gesundheitsökonomie, Betriebs- und Volkswirtschaftslehre) betrachtet einen erzielten Nutzen aus einem anderen Blickwinkel.

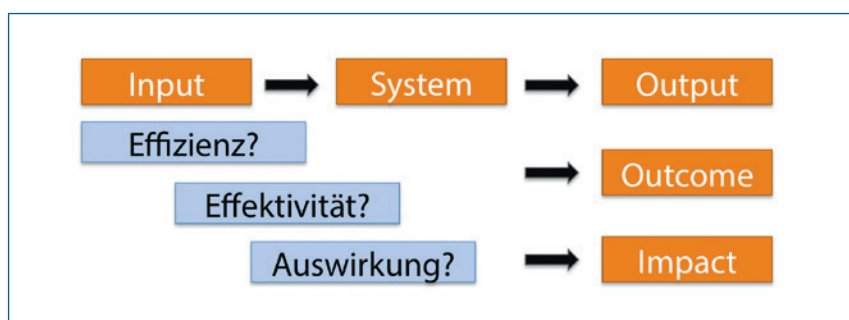
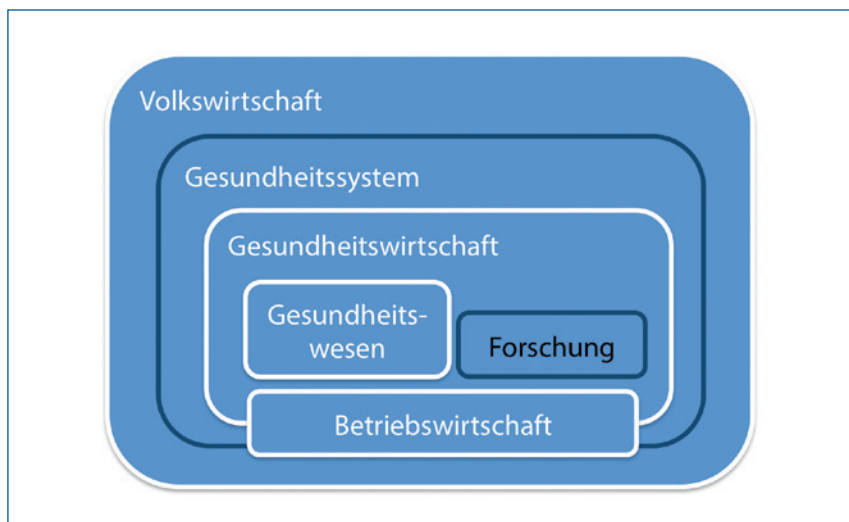
Begriffsbestimmung

Während bei den gesundheitsökonomischen Analysen die Effektivität im Mittelpunkt steht, kann eine Evaluierung auch der Frage nach der »Effizienz«, nach »Qualität«, »Risiko« oder »Sicherheit« nachgehen. Damit stehen die »Auswirkungen« einer Technologie im Gesundheitswesen im Fokus dieser Untersuchungen. Definition von **Effizienz**: »Eine Organisation ist effizient, wenn sie die richtigen Mittel einsetzt«, um Ziele zu erreichen (»to do the things right«) [7, S. 13 f.]. Definition von **Effektivität**: »Eine Organisation ist effektiv, wenn sie die richtigen Ziele anstrebt und erreicht« (»to do the right things«) [7, S. 13 f.].

Zwischenfazit

»Die Effizienz beschreibt immer irgend ein Output-Input-Verhältnis und schlägt damit die Brücke zu den knappen Ressourcen, während das Effektivitätskriterium stets Aussagen über die Realisierung der (Wirkungs-)Ziele beinhaltet« [8, S. 106].

Arbeiten zur »Effektivität« und »Wirkungen« im Sinne von Outcome- und Impact-Betrachtungen von E-Health auf die Gesundheitsversorgung sind in einer unüberschaubaren Anzahl von Artikeln das Thema in der medizinisch-fachlichen und auch ökonomisch-fachlichen wissenschaftlichen Literatur. Das betrifft die Literatur aus dem medizinischen Umfeld, dem Informatik-Umfeld und auch Publikationen von Gesundheitsökonomien und Versorgungsforschern. Da E-Health im Sinne eines verlängerten Armes des Arztes funktioniert (E-Health als Intervention), ist das Interesse dieser Disziplinen begründbar.



Die Abbildung 2 zeigt den Stand der Forschung: Die Frage von Analysten nach der Effektivität wird häufig gestellt und dabei die Frage nach Outcome und Impact. Es werden Inputfaktoren und das System an sich als gegeben angenommen. Die Frage nach Effizienz betrifft Input, System und Output. Erst wenn der im System stattfindende Transformationsprozess auf Effizienz hin überprüft wird, ist ein effizienter Output möglich. Erst dann sind Fragen nach medizinischer Wirksamkeit angebracht. Es kann Ineffizienz vorliegen, die durch eine reine Outcomebetrachtung nicht überprüft würde. Die Frage nach der Wirkung und dem Impact einer Maßnahme entzieht sich gänzlich einer ökonomischen Betrachtung. In einer monetär geprägten Welt unter Budgetrestriktionen scheint die Überprüfung der monetären Vorteilhaftigkeit einer Maßnahme angeraten.

Die Analysen zur »Effektivität« von IT im Gesundheitswesen wurden in einem »systematischen Review von Reviews« von Ekeland untersucht: »Results: In total 1593 titles/abstracts were identified. Following quality assessment, the review included 80 heterogeneous systematic reviews. Twenty-one reviews concluded that telemedicine is effective, 18 found that evidence is promising but incomplete and others that evidence is limited and inconsistent. (...) Conclusions: The emergence of new topic areas in this dynamic field is notable and reviewers are starting to explore new ques-

Abbildung 1 (oben): Gesundheitssystem, -wirtschaft, -wesen und Forschung (eigene Darstellung in Anlehnung an Andreas J.W. Goldschmidt während des B.Braun-Mentoring-Programms am 12.05.2012 in der Aesculap Akademie, Berlin.)

Abbildung 2 (unten): Frage nach Effizienz/ Output oder Effektivität/ Outcome? (eigene Darstellung)

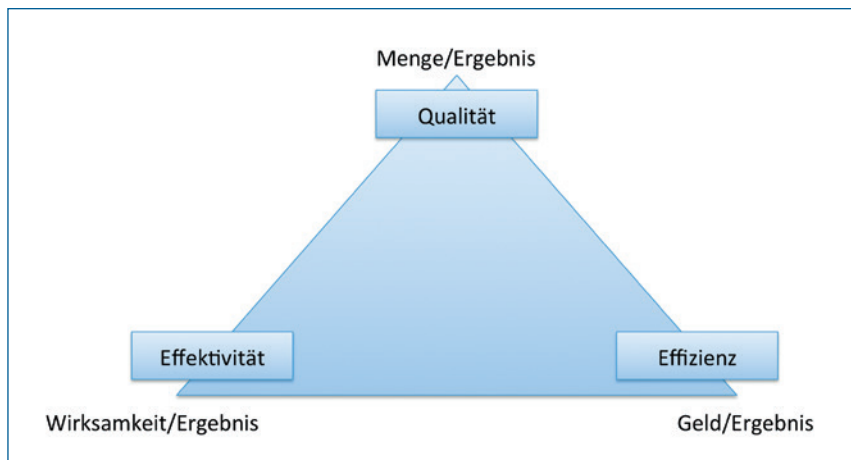


Abbildung 3:
Ergebnisse im Gesundheitswesen: Qualität, Effektivität und Effizienz (eigene Darstellung)

tions beyond those of clinical and cost-effectiveness. Reviewers point to a continuing need for larger studies of telemedicine as controlled interventions, and more focus on patients' perspectives, economic analyses and on telemedicine innovations as complex processes and ongoing collaborative achievements. Formative assessments are emerging as an area of interest« [9].

Neben der Forderung nach größeren Studien muss die ökonomische Analyse insbesondere bei telemedizinischen Innovationen mehr Bedeutung gewinnen und die prozessoralen Aspekte der Telemedizin analysiert werden. Auch neuere und größere Studien (3.230 Patienten, »179 general practices in three areas in England«) zum Bereich Telemedizin fokussieren in der Evaluation weiterhin nur das medizinische Outcome [10].

Zwischenfazit

- In der gesundheitsökonomischen Diskussion innerhalb der Gesundheitswirtschaft müssen neben der Betrachtung der Effektivität auch Effizienz und weitere Aspekte (Qualität, Risiko, Sicherheit) bei der Herstellung von Gesundheitsgütern eine Rolle spielen.

Qualität

In der Diskussion um die bessere Versorgung treten als Benchmarks zunächst qualitative Aspekte in den Vordergrund, auf die die Vertreter der einzelnen Interessengemeinschaften abheben:

- »Strukturqualität beschreibt die Qualität der Leistungserstellung und umfasst die personellen Voraussetzungen, d. h. den Facharztstandard, die technische Ausstattung einer Institution, die räumlichen Gegebenheiten und die Ablauforganisation. Die Teilnahme an Qualitätssicherungsmaßnahmen, Qualitätszirkeln und Weiterbildungsveranstaltungen sind weitere Indikationen für eine Strukturqualität.« [11]
- »Prozessqualität beschreibt sämtliche diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen innerhalb eines

Versorgungsablaufes, die unter Berücksichtigung der individuellen Krankheitsmerkmale eines Patienten ergriffen werden oder nicht. Bei der Prozessqualität stellt sich somit die Frage nach dem »Wie« der Behandlung. Wie wird diagnostiziert/therapiert? Wie läuft der Behandlungsprozess ab? Prozessqualität bezieht sich direkt auf medizinische Fragen.« [11]

- »Ergebnisqualität bezieht sich auf das Behandlungsergebnis. Die Beurteilung von Ergebnisqualität hängt in hohem Maße davon ab, ob deren Zielsetzung erreicht wurde. Wichtig dabei ist die Patientenzufriedenheit in Bezug auf die Behandlung und das erreichte Ergebnis.« [11]

Nutzen

Um den medizinischen, statistischen und gerontologischen Nutzen deutlich zu machen, soll folgendes Beispiel dienen: Der »Strahl« eines Mannes verändert sich im Laufe des Lebens, was insbesondere durch den Abstand von den Fußspitzen bis zum weitesten Punkt zu messen ist. Im ungünstigsten Fall tropft es an die Hose.

Mediziner, Statistiker und Gerontologen haben jeder eine eigene Sicht auf die Veränderungen im Lebenslauf eines Mannes, die mittels medizinischer Interventionen (Medikament, Operation) korrigierbar sind. Gehen wir gedanklich von der unbefriedigenden Situation aus, dass der Strahl zwischen Fußspitze und Schnüsenkel angekommen ist. Eine Veränderung ist notwendig.

Erläuterung der Abbildung 3: Output, Outcome, Impact stellen die Ergebnisse einer Analyse dar, die sich dann auf Qualitative Aspekte, die Wirksamkeit der Maßnahmen oder deren Wirtschaftlichkeit beziehen können. Damit ist das beschrieben, was unter »Nutzen« verstanden werden kann.

Gesundheitsökonomische Analysen fokussieren primär auf die Effektivität einer Maßnahme und beschreiben damit den Nutzer einer Intervention bezogen auf deren Wirksamkeit und das so erzielte Ergebnis. Eine dafür genutzte Analyseform ist die Kosten-Nutzen-Bewertung von Arzneimitteln [12] [13].

Medizinischer Nutzen

Die Professur »Männergesundheit« am Klinikum Eppendorf in Hamburg führt dazu aus: »In der Männergesundheit widmen wir uns der Prävention, Sexualmedizin (auch der Paarbeziehung und damit verbunden der weiblichen Sexualität), sportmedizinischen und Anti-Aging Fragestellungen in der Medizin und operativen Eingriffen am äußeren Genitale« [14].

Für den Mediziner ist der klinisch relevante Nutzen entscheidend. Neben der medikamentösen Gabe sind vielfältige operative Maßnahmen möglich. Beides führt zu Veränderungen beim Patienten. Welche Wirksam-

keit ist dadurch gegeben? Eine Messung der Wirksamkeit erfolgt durch die vom Patienten in Lebensqualitätsbögen geäußerten Rückmeldungen. Vorhandene Schmerzen werden beispielsweise reduziert oder eliminiert. Zusätzliche positive oder negative Veränderungen treten durch die medizinische Intervention ein.

»Bei einer klassischen randomisierten kontrollierten klinischen Studie (RCT) besteht das Ziel darin, Unterschiede zwischen zwei Behandlungen zu evaluieren (oder zwischen einer Behandlung und einem Placebo) (1). Es soll dann jeweils die Überlegenheit des neuen Behandlungsverfahrens gegenüber der Standardtherapie nachgewiesen werden. Bei Erkrankungen, für die bereits adäquate Therapien verfügbar sind, ergibt sich oft die Situation, dass ein neues Medikament entwickelt wurde, das zu geringeren Kosten erhältlich ist oder weniger Nebenwirkungen hat als existierende Präparate. In diesem Fall muss nachgewiesen werden, dass die Wirksamkeit des neuen Medikaments verglichen mit existierenden Substanzen »im Wesentlichen gleich gut« (Äquivalenz) oder »nur unwesentlich schwächer« ist (Nichtunterlegenheit).« [15]

Gesundheitsökonomischer Nutzen

Gesundheitsökonomische Analysen verfügen über ein breites Repertoire an Werkzeugen zur Messung des Nutzens im Rahmen von klinischen Studien. In den vergangenen Jahren wurde versucht, durch folgende Instrumente hierfür eine Lösung zu finden:

1. Gesundheitsbezogene Lebensqualität
2. Zahlungsbereitschaft
3. Health-Adjusted Life Years
4. Standard-Gamble
5. Time-Trade-Off
6. Person Trade-Off

Eigene Auflistung in Anlehnung an [16, S. 278 ff.].

Es werden im Rahmen gesundheitsökonomischer Evaluationen Methoden angewandt, die für die Bearbeitung der hier formulierten Fragestellung nach der effizienten Herstellung des Werkzeugs selbst keine Bedeutung haben. Die genannten Methoden in der Auflistung oben zielen auf die Messung von Outcome und wenden das Konzept der Befragung an vgl. [17, S. 321 ff.], das bei gesundheitsökonomischen Analysen eine wichtige Rolle spielt:

- QALY-/DALY-Konzept
- Fragebögen zur Lebensqualität, bspw. SF-36, SF-6D, EQ5D, HUI
 - EQ-5D-Konzept [18]
 - SF-6D (aus dem SF-36) [15] Schöffski, Schulenburg, 2007)
 - vgl. [17, S. 321 ff.]
 - Health Utility Index (HUI) [19]
- Willingness to Pay (WTP) und Willingness to Accept (WTA)

Eine neue Methodik im Rahmen ökonomischer Analysen wird von Duflo angewendet und bei vgl. [20] beschrieben. Dabei werden im mikroökonomischen Bereich Präferenzen von Personen im Feldversuch evaluiert. Dazu wird das Studiendesign der randomisierten Studie angewendet. Duflo bringt damit die Methodik der randomisierten Studie mit Fragestellungen aus der Ökonomie zusammen.

Zwischenfazit

- Neben der Messung der Wirksamkeit von medizinischen Interventionen betrachten Gesundheitsökonominnen auch die finanziellen Auswirkungen. Die monetäre Messung von Nutzen stellt allerdings eine zentrale Schwierigkeit von Wirtschaftlichkeitsanalysen dar.

Statistischer Nutzen

Für Statistiker ist die Signifikanz der Analyse als Kriterium entscheidend. In unserem Beispiel ist es die positive Veränderung des Patienten, nun wieder – in Zentimetern messbar – über die Fußspitze den Strahl abgeben zu können. Mediziner und Statistiker arbeiten bei der Evaluierung neuer Arzneimittel sehr eng zusammen. Deshalb ist es auch wichtig, dass die wichtigsten statistischen Tests gut verstanden werden: »Die Analyse von 1.828 Publikationen aus sechs Fachjournalen (Allgemeinmedizin, Gynäkologie und Geburtshilfe, Notfallmedizin) ging der Frage nach, welche statistischen Tests in medizinischen Zeitschriften oft angewandt werden. Das Resultat ergab, dass Leser, die neben deskriptiven Verfahren zusätzlich mit Pearson's Chi-Quadrat- beziehungsweise dem exakten Test nach Fisher sowie dem t-Test vertraut sind, zumindest 70 % der Artikel statistisch richtig interpretieren können« [21].

Auch im Rahmen der Kosten-Nutzen-Bewertung neuer Medikamente werden Statistiker und die statistischen Methoden herangezogen, neben der medizinischen Wirksamkeit auch die statistische Signifikanz zu zeigen: »Soll gezeigt werden, dass ein neues Medikament besser als ein altes ist, so gilt es zunächst zu beweisen, dass beide Medikamente nicht gleich sind. Die Hypothese der Gleichheit soll also abgelehnt werden. Daher wird die Nullhypothese (H0), die abgelehnt werden soll, in diesem Fall wie folgt formuliert: »Es gibt keinen Unterschied (Effekt) zwischen den beiden Behandlungen«, zum Beispiel zeigen zwei Antihypertonika keinen Unterschied in ihrer blutdrucksenkenden Wirkung. Die Alternativhypothese (H1) besagt dann, dass es einen Unterschied zwischen den beiden Therapien gibt. Dabei kann die Alternativhypothese zweiseitig (Unterschied) oder aber einseitig (positiver oder auch negativer Effekt) formuliert werden« [22].

Mit einem Vertrauensbereich (dem sog. Konfidenzintervall) existiert ein mit einer statistischen Methode

berechneter Wertebereich, der den gesuchten, wahren Parameter (beispielsweise das arithmetische Mittel, die Differenz von zwei Mittelwerten) mit einer definierten Wahrscheinlichkeit (dem sog. Konfidenzniveau) überdeckt. »Meist wird ein Konfidenzniveau von 95 % gewählt. Das bedeutet, dass in 95 von 100 durchgeführten Studien das Konfidenzintervall den wahren Wert überdecken wird. Vorteil der Konfidenzintervalle im Vergleich zu p-Werten ist, dass Konfidenzintervalle die Ergebnisse auf der Ebene der Datenmessung wiedergeben« [22].

Das Studiendesign ist wiederum für die statistische Qualität von klinischen und epidemiologischen Studien relevant, was insbesondere in einer guten Fallzahlplanung deutlich wird: »Es ist aus methodischen Gründen notwendig, vor der Durchführung den Ablauf der Studie und die Fallzahl zu bestimmen und diese vor Beginn der Rekrutierung in einem Protokoll festzulegen.« Das Studienprotokoll ist hier ein wichtiges Dokument für den guten Start einer Studie im Sinne der Good Clinical Practice [23]. »Wird es versäumt, die Fallzahl anzugeben, kann ein unabhängiger Prüfer im Nachhinein nicht mehr feststellen, ob der Experimentator Daten oder statistische Methoden so selektiert hat, dass ein von ihm gewünschtes Resultat »nachgewiesen« werden konnte. Zudem ist es notwendig, die Wahrscheinlichkeit zu kontrollieren, mit der ein tatsächlich vorhandener Effekt in der Studie als statistisch signifikant entdeckt werden kann« [24].

»Beispielsweise wird ein pharmazeutisches Unternehmen zur geplanten Einführung eines neuen Medikaments sowohl aus ökonomischen als auch aus ethischen Gründen nicht riskieren, den Nachweis der Wirksamkeit oder der Nichtunterlegenheit gegenüber

Hinweis Workshop »Auf der Suche nach dem Gesamtnutzen«

Auf der GMDS Jahrestagung 2014 in Göttingen werden wir vom International Healthcare Management Institut, Universität Trier, einen Workshop zum Thema »Gesamtnutzen« anbieten. Es wird Plenarpräsentationen geben und wir wollen eine Diskussion der vier Perspektiven beginnen: medizinischer Nutzen (Wirksamkeit), statistischer Nutzen (Signifikanz), gerontologischer Nutzen (Lebensqualität) und ökonomischer Nutzen (Effizienz). Datum: 8.-11.9.2014 in Göttingen.

anderen Medikamenten wegen einer zu geringen Fallzahl nicht erbringen zu können. Ebenso kann es nicht toleriert werden, dass an zu vielen Patienten das neue Medikament untersucht wird. Sowohl Studien mit zu kleiner als auch solche mit zu großer Fallzahl sind somit ethisch und ökonomisch nicht zu rechtfertigen. Auch bei deskriptiven und retrospektiven Studien sollte vorher geplant werden, aus welchen Quellen und in welchem Umfang Daten gesammelt werden. Die Fallzahlplanung ist in der medizinischen Forschung unumgänglich. Fehlt diese, so spricht das für einen Mangel an Qualität der entsprechenden Studie und die Resultate werden mit Skepsis betrachtet« [24].

Zwischenfazit

- »Ablauf eines statistischen Tests:
 - Aufstellung der Forschungsfrage
 - Formulierung von Null- und Alternativhypothese
 - Entscheidung für einen geeigneten statistischen Test
 - Festlegen des Signifikanzniveaus (zum Beispiel 0,05)
 - Durchführen der statistischen Testanalyse: Berechnung des p-Wertes
 - Statistische Entscheidung, zum Beispiel $p < 0,05 \Rightarrow$ Verwerfen der Nullhypothese und Annehmen der Alternativhypothese $p \geq 0,05$ Beibehalten der Nullhypothese
 - Interpretation des Testergebnisses« [21]

Gerontologischer Nutzen

Der Geriater schaut indes auf die Lebensqualität und insbesondere auf die Lebenserwartung des Patienten. Die Analysegrundlage der Geriatrie ist die Empirie. Damit trägt der Geriater neben Effektivität, Signifikanz, zum dritten Blickwinkel bei, der aus Sicht des Patienten sicherlich nicht unbedeutend ist, aber auch nur wieder einen Teilaspekt beleuchtet. Was nützt einem Patienten ein verlängertes Leben, das wiederum unter Schmerzen, Angstgefühlen oder Unwohlsein stattfindet und das Wasserlassen zu einer Qual werden lässt?

Zwischenfazit

- Medizinischer, statistischer und gerontologischer Nutzen beinhaltet wichtige positive Effekte bei der Bereitstellung von Gesundheitsleistungen. Die Nutzung von Ressourcen im Gesundheitswesen verursacht direkte Gesundheitskosten und bedeutet Alternativkosten für entgangenen Nutzen in anderer Verwendung wie z.B. für andere soziale Leistungen, für Bildung und weitere gemeinschaftliche Aufgaben.

Ökonomischer Nutzen

Das Beispiel mit dem Strahl des Mannes ist naturgemäß nicht in Geldeinheiten zu messen. Das Grundproblem, das durch ökonomische Methoden gelöst werden soll, ist das Vorhandensein begrenzter Ressourcen bei unbegrenzten Bedürfnissen. Über das QALY-Konzept gelingt es den Gesundheitsökonomern, die durch medizinische Maßnahmen erfolgte Verbesserung der Lebensqualität in Geldeinheiten zu messen. Neben dem QALY- und DALY-Konzept und deren Erfassung in Lebensqualitätsbögen gibt es weitere Werkzeuge der Inputermittlung für Outcome-Betrachtungen wie oben gezeigt.

In einer Geldwirtschaft muss daher auch die monetäre Seite von Gesundheits-Maßnahmen beleuchtet wer-

den. Ökonomische Analysen beziehen sich zunächst auf den Input, dessen Transformation durch Produkte und Dienstleistungen und einen dadurch erzielten Output.

Die Preisermittlung ohne einen vorhandenen Markt erfolgt durch sog. »Surrogate«, wie Gebühren und Schattenpreise, die sich bilden oder sich durch vorhandene Transaktionskosten der Beteiligten berechnen. Die Kosten für die Anfahrt zu einem Projekt oder einer Studie durch einen Patienten sind solche Transaktionskosten. Konkret messbar sind diese mit der Reisekostenmethode, die ihren Ursprung in der Umweltökonomie hat, und bei der es beispielweise den Wert eines Waldbesuches (als öffentliches Gut) zu bestimmen gilt: Der Aufwand des Waldbesuchs (Fahrradfahrt, Auto, Bus, Bahn u.a.) kann in das Nutzenkalkül einbezogen werden und stellt eine Art Eintrittspreis für die Erholungsleistung im Wald dar vgl. [25].

Systematik

Der primäre Input für ein Projekt wird in dieser Arbeit gleichgesetzt mit den anfallenden Kosten für ein Projekt. Diese Kostenaspekte werden im Rahmen dieser Arbeit weiter unten detaillierter aufgeschlüsselt. In Analogie zu den erwähnten Nutzenbetrachtungen werden folgende Kosten-/Nutzen-Aspekte genannt vgl. [26, S. 189 ff.] und vgl. [27, S. 9 ff.]:

- a. real/pekuniär
- b. direkt/indirekt
- c. tangibel/intangibel
- d. final/intermediär
- e. intern/extern

Es lassen sich somit die Kosten/Nutzen und damit auch die Inputs und Outputs weiter aufschlüsseln. Neben den bekannten direkten/indirekten Kosten und Nutzen und intangiblen Nutzen werden in der Literatur noch weitere Kosten-Nutzen-Aspekte aufgeführt:

Zu a: Reale und pekuniäre Kosten und Nutzen: Reale Nutzen sind Nutzen, »die den endgültigen Verbrauchern des realen Projekts zuwachsen. Sie spiegeln den Zuwachs zur Wohlfahrt der Gemeinschaft wider und müssen den realen Kosten des Ressourcenzugangs aus anderen Verwendungen gegenübergestellt werden«. Pekuniäre Kosten und Nutzen sind bei Änderungen in den relativen Preisen auszumachen, was bei »großen« Projekten der Fall sein wird. Beispielsweise wird sich bei einem Staudammprojekt der reale Preis von Trinkwasser ändern. Übertragen auf das deutsche Gesundheitswesen werden sich die aktuellen Preise von Telemedizinleistungen bei E-Health-Projekten ändern. Pekuniäre Änderungen stellen allerdings nach der Literatur keine Nettogewinne für die Gesellschaft dar und sollten – anders als die realen Effekte – in der KNA nicht berücksichtigt werden [26, S. 189 ff.] [23, S. 189]. Es sei denn – so die Literatur – dass verteilungspolitische Gewichte für die Analyse eine Rolle spielen.

Zu b: Direkte und indirekte Effekte nehmen den Untersuchungsgegenstand (das Projekt bzw. die Maßnahme) als Maßstab für deren Zuordnung (auch: primär, sekundär). Direkte Kosten/Nutzen beziehen sich direkt auf das Projekt, indirekte Kosten/Nutzen sind laut Musgrave »Abfallprodukte« [26, S. 191], wobei die positiven Effekte auch »Überraschungen« sein können.

Zu c: Musgrave bezeichnet intangible Effekte als die, die keinen Marktpreis haben, tangible, die am Markt bewertet werden können [26, S. 192]. In diesem Aufsatz wollen wir unter intangiblen Nutzen den Nutzen verstehen, der monetär nicht messbar ist oder nicht gemessen wurde.

Zwischenfazit

■ Ziel des Ökonomen und Analysten sollte es demnach sein, zunächst intangibel erscheinenden Nutzen bei einer projektbegleitenden Analyse interdisziplinär zu identifizieren, messbar zu machen und zu messen – und dadurch der Kosten-Nutzen-Rechnung zuzuführen. Damit wäre die ökonomische Methodik verbessert, der Bias zwischen monetär messbarem und monetär nicht messbarem Nutzen reduziert und dadurch ein Projekt aus monetärer Sicht objektiver bewertet. Dadurch könnte die Akzeptanz ökonomischer Analysen erhöht werden.

Zu d: Finale und intermediäre Kosten und Nutzen, die konkrete Produkte/Güter aus dem Projekt entstehen lassen (und als final gelten) oder intermediärer Art sind, indem die Projektergebnisse in die Produktion anderer Produkte/Güter eingehen [26, S. 192] und dann einen Nutzen stiften. Also das Staudammprojekt, durch das die Wasserverfügbarkeit für die Obstplantagen verbessert wird. Zu denken wäre auch an die Telematikinfrastruktur, die als Datenautobahn die Prozesse des Gesundheitswesens verbessern wird [28].

Zu e: Interne und externe Kosten/Nutzen, innerhalb eines Projektgebietes können ebenfalls entstehen [26, S. 192]. Dies führt dazu, dass auch die »Zeit« und der »Raum«, also der geografische Ort und demnach eine räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes notwendig ist. Die deutsche Telematik-Infrastruktur hat ihre Auswirkungen zunächst einmal in Deutschland.

Werkzeuge der Inputermittlung

Die Messung des Inputs kann durch die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft (Willingness to Pay, WTP) der beteiligten Akteure erfolgen, die einen Nutzen durch das Projekt erfahren. Oder es findet eine fiktive Bewertung einzelner Nutzenaspekte durch eine Contingent Valuation (CV) statt.

Möglich ist auch die Durchführung einer Conjoint Analyse, die ein Bündel von Alternativen durch den Nutzer bewerten lässt, vgl. [29, S. 370] und vgl. [30].

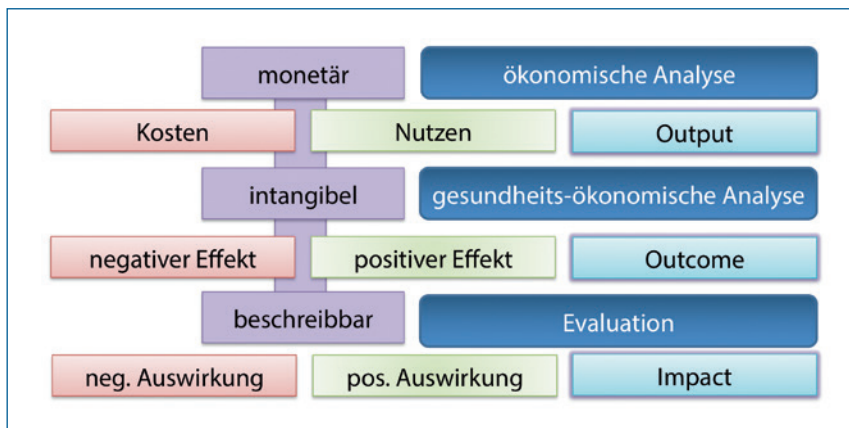


Abbildung 4: Zur Reisekostenmethode vgl. [25] und vgl. [31, S. 217].
Abgrenzung von Kosten/Nutzen zu Effekten (e.D.) Ein Überblick über die wichtigsten Bewertungsmethoden und Methoden der ökonomischen Bewertung finden sich bei [32, S. 64 ff, 83 ff.].

Zwischenfazit

- Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) und Kosten-Nutzen-Rechnung (KNR): Oft erfolgt die Nennung von KNA und KNR synonym. Sinnvoll erscheint aber eine Trennung von Analyse und Rechnung: Durch die Begrifflichkeit KNA kann der prospektive Analyse-Aspekt und durch die KNR der projektbegleitende bzw. retrospektive Analyse-Aspekt im Sinne einer konkreten Rechnung deutlich herausgestellt werden.

Da die Kosten-Nutzen-Analyse als Entscheidungshilfe für eine spätere Durchführung einer Maßnahme gilt, müssen Kosten vor Beginn einer Maßnahme geschätzt werden. Hierbei ist auch das Mengengerüst zu schätzen, was eher der Bezeichnung einer Analyse gerecht wird. Erst während oder nach der Durchführung einer Maßnahme sind genaue Berechnungen möglich: Die verbrauchten Mengen sind bekannt, Preise konnten ermittelt werden, intangible Nutzen können genau beschrieben werden. Das spricht dafür, zwischen KNA und KNR zu differenzieren

Werkzeuge der Outcome-Ermittlung

Dieser Absatz fokussiert die Sicht auf die Verfolgung des Maximum-Prinzips (das sog. Wirtschaftlichkeitsprinzip) und damit der Erreichung von möglichst viel monetär messbarem Output beispielsweise durch eine öffentliche Fördermaßnahme und legt damit den Schwerpunkt auf die Outputforschung. Outcomefaktoren sind nicht gut monetär bewertbar und es gibt auch keine entsprechenden Outcome-Ergebnisse, die direkt als Ergebnis des Transformationsprozesses oder als möglich messbares Ergebnis angesehen werden können. Diese Outcomefaktoren können in der Analyse daher nur genannt werden und betreffen beispielsweise den Transformationsprozess von medizi-

nischer Versorgung und Gesundheitsleistung hin zu wiederhergestellter oder verbesserter Gesundheit vgl. [33, S. 61–101].

Bei der Planung von Forschungsvorhaben tritt das Problem auf, dass keine Mengenangaben und oft auch keine Preise zur Verfügung stehen, die eine Quantifizierung (Menge) und Monetarisierung (Preis) in Form von bewerteten Kosten oder Nutzen ermöglichen können. Es ist daher zu überlegen, die Betrachtung für die ökonomische Analyse zeitlich vorzuverlegen und am Anfang eines Projekts zu eruieren, welcher Output oder Outcome erreicht werden soll (Output-Outcome-Analyse). Hierfür können die Dokumentationen aus der Projektplanung oder aus dem Forschungsantrag genutzt werden. Es ist dann:

1. eine oder mehrere Zielbestimmungen und
2. eine Auflistung der geplanten Outputs möglich.

Dies ermöglicht ein systematisches Vorgehen bei der Identifikation von möglichen Ergebnisgrößen eines Projektes. Die Ergebnisgrößen können zudem geplant oder ungeplant (als spontanes, ungeplantes Ergebnis) auftreten. Daneben können geplante Ergebnisse auch nicht erreicht worden sein, wie es bei Forschungsvorhaben durchaus vorkommen kann, so dass diese Soll-Ist-Diskrepanz bei der Output-Outcome-Analyse beschrieben werden sollte. Aus den geplanten Ergebnissen lassen sich möglicherweise auch Nutzen beschreiben, die in eine KNA einfließen können.

Werkzeuge der Outputermittlung

Zur Unterscheidung des Outputs wird eine Systematik erstellt, deren Grundidee aus der Lektüre von vgl. [34] stammt. Es werden alle messbaren Outputs aufgelistet, diese können sein:

- a. direkt geplanter messbarer Output (dgm)
- b. direkt ungeplanter messbarer Output (dum)
- c. indirekt geplanter messbarer Output (igm)
- d. indirekt ungeplanter messbarer Output (ium)

Es werden alle nicht messbaren Outputs aufgelistet, diese können sein:

- e. direkt geplanter nicht messbarer Output (dgnm)
- f. direkt ungeplanter nicht messbarer Output (dunm)
- g. indirekt geplanter nicht messbarer Output (ignm)
- h. indirekt ungeplanter nicht messbarer Output (iunm)

Die ermittelten Outputs können in einer Tabelle dargestellt werden.

Tangibler Output: Als tangibler Output werden in dieser Arbeit messbare/quantifizierbare Ergebnisse bezeichnet.

Intangibler Output: Als intangibler Output werden in dieser Arbeit nicht messbare/nicht quantifizierbare Ergebnisse bezeichnet. Im Rahmen gesundheitsökono-

mischer Untersuchungen gibt es andere Definitionen von nicht oder nur teilweise messbarem Output, was in dieser Arbeit aber als »Outcome« bezeichnet wird: Entsprechend der Definition von Lorenz ist Outcome das Ergebnis, das durch Therapie erzielt wird [35] und hat damit eine andere Bedeutung als Output.

Dabei ist es ein Fall, dass Output nicht quantifizierbar ist, ein anderer Fall ist es, wenn er quantifizierbar, aber nicht monetär bewertet ist (nicht marktlich ist). Es kann aber durchaus eine nicht marktliche Bewertung herbeigeführt werden. Dafür wäre ein Community-Prozess denkbar, der einen realisierten Output preislich bewertet. Erste Erfahrungen zur Datenerhebung mittels Social-Media-Werkzeugen beschreibt [36, S. 126].

Eine KNA wird qualitativ aufgewertet, wenn es gelingt, diese intangiblen Nutzen nicht nur zu beschreiben, sondern durch die oben eingeführte Output-Systematisierung auch in den quantifizierbaren und monetarisierbaren Bereich für die KNR zu überführen.

Zusammenfassung

Im Kontext der hier durchgeführten Untersuchungen gibt es Ergebnisse, die nicht messbar und nicht monetarisierbar sind. Diese können aus klassischer ökonomischer Sicht als »intangibel« bezeichnet werden und lassen sich auch als »nicht marktliche Objekte« [26, S. 192 f.] darstellen. »Als diejenigen Bestandteile einer Kosten-Nutzen-Analyse, die am wenigsten für die Quantifizierung geeignet sind, werden oft intangible Kosten und Nutzen hervorgehoben. (...) Dass eine Quantifizierung derartiger Kosten in der Regel kaum möglich ist, zumal wenn sie nur subjektive Vorstellun-

gen wiedergeben, bedeutet jedoch nicht, dass sie bei der Entscheidung über eine Strategie vernachlässigt werden können, wenn auch vielleicht nur verbal zu beschreiben, damit auch sie in den politischen Entscheidungsprozess mit eingehen« [37, S. 102].

Für den einzelnen Akteur im Gesundheitssystem kann der Nutzen in folgende Nutzenkategorien aufgeteilt werden (eigene Auflistung):

- Persönlicher Nutzen
- Qualitativer Nutzen
- Organisatorischer Nutzen
- Technischer Nutzen
- Prozessoraler Nutzen
- Ökonomischer Nutzen

All diese Nutzenkategorien bedürfen spezieller Methoden und Werkzeuge der Nutzenmessung. In der Abbildung 4 wird der Begriff »Nutzen« als monetär messbar und bewertbar verstanden vgl. [38, S. 15].

Es besteht daher ein Unterschied zu Effekten (im Sinne eines Outcome) einer Maßnahme, die nicht zwingend messbar und monetarisierbar sind, und es besteht ein Unterschied zu Auswirkungen (im Sinne eines Impacts), die überhaupt nicht messbar und monetarisierbar sind und daher nur beschreibbar sind.

Die Betrachtung des »ökonomischen Nutzens« stellt den wohlfahrtspolitischen Sinn einer Maßnahme in den Vordergrund der Analyse. Nutzen befriedigt Bedürfnisse, die über die vorhandene Zahlungsbereitschaft monetär bestimmbar, und durch Outputbetrachtungen in der Menge messbar sind. Monetär messbarer Nutzen ist in einer Geldwirtschaft ein wichtiges Benchmark. ■

Die genutzten Quellen dieses Berichts können Sie einsehen unter http://www.iekf.de/files/mdi01_2014-literatur_mueller-mielitz.pdf

Theoretische Grundlagen für die Ermittlung des Gesamtnutzens

Stefan Müller-Mielitz

Quellen

- [1] R. Fitterer, T. Mettler, und P. Rohner, »Was ist der Nutzen von eHealth?«, 2009. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.e-health-suisse.ch/nutzen/>. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [2] A. J. W. Goldschmidt und J. Hilbert, Gesundheitswirtschaft in Deutschland: Die Zukunftsbranche, 1., Aufl. Wikom Gmbh, 2009.
- [3] K.-D. Henke, A. Georgi, J. Bungenstock, K. Neumann, M. Baur, und S. Ottmann, Erstellung eines Satellitenkontos für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland: Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, 1. Aufl. Nomos, 2010.
- [4] B. für W. und T. BMWI, »Erstellung eines Satellitenkontos für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland«, 2009. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.bmwi.de/BMWI/Redaktion/PDF/Publikationen/Studien/satellitenkonto-gesundheitswirtschaft-kurzfassung-abschlussbericht,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [5] J. Schumann, Grundzüge der mikroökonomischen Theorie, Bd. 7., Neubearb. u. erw. Aufl. Berlin: Springer, 1999.
- [6] M. Mars und C. Jack, »Why is telemedicine a challenge to the regulators?«, Forum, 2010. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.ajol.info/index.php/sajbl/article/viewFile/69965/58035>. [Zugegriffen: 30-März-2014]
- [7] D. Vahs, Organisation. Einführung in die Organisationstheorie und -praxis, 5 A. Schäffer-Poeschel Verlag, 2005.
- [8] E. Wille, Informations- und Planungsprobleme in öffentlichen Aufgabenbereichen: Aspekte d. Zielbildung u. Outputmessung unter bes. Berücks. d. Gesundheitswesens. Frankfurt am Main u.a.: Lang, 1986.
- [9] A. G. Ekeland, A. Bowes, und S. Flottorp, »Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews«, Int J Med Inform, Bd. 79, Nr. 11, S. 736–771, Nov. 2010.
- [10] A. Steventon, M. Bardsley, J. Billings, J. Dixon, H. Doll, S. Hirani, M. Cartwright, L. Rixon, M. Knapp, C. Henderson, A. Rogers, R. Fitzpatrick, J. Hendy, S. Newman, und for the Whole System Demonstrator Evaluation Team, »Effect of telehealth on use of secondary care and mortality: findings from the Whole System Demonstrator cluster randomised trial«, BMJ, Bd. 344, Nr. jun21 3, S. e3874–e3874, Juni 2012.
- [11] G. B. G-BA, »Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität«, 2012. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.g-ba.de/institution/themenschwerpunkte/qualitaetsicherung/ergebnisqualitaet/>. [Zugegriffen: 15-Jan-2014]
- [12] IQWiG, »IQWiG – IQWiG legt Konzept für Methode der Kosten-Nutzen-Bewertung vor«, 2008. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.iqwig.de/index.738.html?random=e5a80e>. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [13] IQWiG, »IQWiG – Kosten-Nutzen-Bewertung«, 2010. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.iqwig.de/index.736.html>. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [14] F. Sommer, »Männergesundheits«, 2013. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.uke.de/kliniken/maennergesundheits/>. [Zugegriffen: 15-Dez-2013]
- [15] S. Wellek und M. Blettner, »Klinische Studien zum Nachweis von Äquivalenz oder Nichtunterlegenheit: Teil 20 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen«, Dtsch Arztebl Int 2012; 109(41): 674-9; DOI: 10.3238/arztebl.2012.0674, 2012 [Online]. Verfügbar unter: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/131629/Klinische-Studien-zum-Nachweis-von-Aequivalenz-oder-Nichtunterlegenheit-Teil-20-der-Serie-zur-Bewertung-wissenschaftlicher-Publikationen?s=Blettner>. [Zugegriffen: 15-Jan-2014]
- [16] J.-M. G. Schulenburg und W. Greiner, Gesundheitsökonomik. Mohr Siebeck, 2000.
- [17] O. Schöffski und J.-M. G. Schulenburg, Gesundheitsökonomische Evaluationen, 3., vollst. überarb. A. Springer, Berlin, 2007.
- [18] EUROQOL, »WHAT IS EQ-5D«, 2012. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.euroqol.org/>. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [19] HUInc, »Health Utilities INC Health-Related Quality-of-Life«, 2012. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.healthutilities.com/>. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [20] C. Mattauch, »Gegen die Gutmenschen – über Ester Dufflo«, Handelsblatt 19./20./21. OKTOBER 2012, NR. 203, S. 54, 2012.
- [21] J.-B. Prel, B. Röhrig, G. Hommel, und M. Blettner, »Auswahl statistischer Testverfahren: Teil 12 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen«, Dtsch Arztebl Int 2010; 107(19): 343-8; DOI: 10.3238/arztebl.2010.0343, 2010 [Online]. Verfügbar unter: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/74880/Auswahl-statistischer-Testverfahren-Teil-12-der-Serie-zur-Bewertung-wissenschaftlicher-Publikationen?src=serieS>. [Zugegriffen: 15-Dez-2013]
- [22] J.-B. Prel, B. Röhrig, G. Hommel, und M. Blettner, »Konfidenzintervall oder p-Wert? Teil 4 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen«, Dtsch Arztebl Int 2010; 107(19): 343-8; DOI: 10.3238/arztebl.2010.0343, 2009 [Online]. Verfügbar unter: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/74880/Auswahl-statistischer-Testverfahren-Teil-12-der-Serie-zur-Bewertung-wissenschaftlicher-Publikationen?src=serieS>. [Zugegriffen: 15-Dez-2013]
- [23] M. Schumacher und G. Schulgen, Methodik klinischer Studien. Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung, 2., überarb. u. erw. Aufl. Springer, Berlin, 2008.
- [24] J.-B. Prel, B. Röhrig, G. Hommel, und M. Blettner, »Fallzahlplanung in klinischen Studien: Teil 13 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen«, Dtsch Arztebl Int 2010; 107(31-32): 552-6; DOI: 10.3238/arztebl.2010.0552, 2010 [Online]. Verfügbar unter: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/74880/Auswahl-statistischer-Testverfahren-Teil-12-der-Serie-zur-Bewertung-wissenschaftlicher-Publikationen?src=serieS>. [Zugegriffen: 15-Dez-2013]
- [25] V. Bergen, W. Löwenstein, und R. Olschewski, Forstökonomie: Volkswirtschaftliche Grundlagen, 1. Aufl. Vahlen, 2002.
- [26] R. A. Musgrave, P. B. Musgrave, und L. Kullmer, Die Öffentlichen Finanzen in Theorie und Praxis 1, Bd. 6. aktualisierte Aufl. Tübingen: J.C.B. Mohr, 1994.
- [27] H. Hanusch, Nutzen-Kosten-Analyse, 3., vollständig überarbeitete Auflage. Vahlen, 2007.
- [28] Ärzteblatt, »Gematik: Erprobung der Telematikinfrastruktur soll in einem Jahr beginnen«, 2013. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/55917/Gematik-Erprobung-der-Telematikinfrastruktur-soll-in-einem-Jahr-beginnen>. [Zugegriffen: 15-Okt-2013]
- [29] O. Schöffski, »Die Nutzentheoretische Lebensqualitätsmessung«, in in: Gesundheitsökonomische Evaluationen: Herausgeber: Oliver Schöffski, Johann-Matthias G Schulenburg, 3.vollst. überarbeitete Auflage., Springer Verlag, 2007, S. 335 – 385 [Online]. Verfügbar unter: http://www.amazon.de/Gesundheits%C3%B6konomische-Evaluationen-Oliver-Sch%C3%B6ffski/dp/3540495584/ref=sr_1_3?ie=UTF8&s=books&qid=1257023211&sr=8-3. [Zugegriffen: 31-Okt-2009]
- [30] J.-M. G. Schulenburg, A. Uber, M. Köhler, H. H. Andersen, K. D. Henke, U. Laaser, und P. G. Allhoff, Ökonomische Evaluation telemedizinischer Projekte und Anwendungen, 1. Aufl. Nomos, 1995.
- [31] H. Mühlenkamp, Kosten-Nutzen-Analyse, 1. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 1994.
- [32] S. Schwermer, »Ökonomische Bewertung von Umweltschäden«, 2007. [Online]. Verfügbar unter: <http://www.umwelt Daten.de/publikationen/fpdf-l/3193.pdf>. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [33] C. E. Phelps, Health Economics, 2. Aufl. Longman, 1997.
- [34] NONIE, »Impact Evaluations and Development«, Network of Networks on Impact Evaluation, 04-Nov-2010. [Online]. Verfügbar unter: http://siteresources.worldbank.org/EXTOED/Resources/nonie_guidance.pdf. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [35] W. Lorenz, »Outcome: Definition and methods of evaluation«, in In: Troidl H, McKneally MF, Mulder DS, Wechsler AS, McPeck B, Spitzer WO (Hrsg.): Surgical research. Basic principles and clinical practice, Springer-Verlag New York, 1998, S. 513–520 [Online]. Verfügbar unter: about:blank. [Zugegriffen: 08-Nov-2010]
- [36] F. Hessel, »Die Machbarkeit der Erhebung der Zahlungsbereitschaft über soziale Netzwerke am Beispiel von Darmkrebs-Screening«, dgg0 Jahrestagung 2013 Steuerung der Gesundheitsversorgung, 2013. [Online]. Verfügbar unter: http://file.dggoe.de/jahrestagung_2013/Tagungsprogramm.pdf. [Zugegriffen: 30-März-2013]
- [37] H. Zimmermann und K.-D. Henke, Finanzwissenschaft: Eine Einführung in die Lehre von der öffentlichen Finanzwirtschaft, 9., überarb. A. München: Vahlen, 2005.
- [38] R. Bernnat, »Kosten-Nutzen-Analyse der Einrichtung einer Telematik-Infrastruktur im deutschen Gesundheitswesen«, 2006. [Online]. Verfügbar unter: <http://dasalte.ccc.de/crd/whistleblowerdocs/20060731-Gesundheitstelematik.pdf?language=de>. [Zugegriffen: 30-Jan-2014]