



Diplomarbeit

Medizintechnische Innovationen im Gesundheitswesen

Thema

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs

unter der Leitung von

STEPAN, Adolf; O. Univ. Prof. Dipl.- Ing. Dr. techn.

Name

E330

Institutsnummer

Institut für Managementwissenschaften

Institutsbezeichnung

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften

Von

Andreas Janisch

Name

0225719

Matrikelnummer

Salmgasse 21/2/15, 1030 Wien

Anschrift

Wien, am _____

eigenhändige Unterschrift

Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei allen bedanken, die mich während meines Studiums und bei der Erstellung dieser Diplomarbeit unterstützt haben.

In erster Linie danke ich meinem Betreuer Prof. Dr. Stepan für die vielen konstruktiven Ratschläge und thematischen Inputs.

Weiters möchte ich mich bei den genannten InterviewpartnerInnen dafür bedanken, dass sie mir wichtige Hintergrundinformationen und Erfahrungen aus der Praxis vermittelt haben, welche für das Verständnis der Materie von unschätzbarem Wert waren.

Großer Dank gilt auch meiner Familie und meinen Freunden, welche mir während des gesamten Studiums Rückhalt geboten haben.

Inhalt:

1.	Einleitung	- 6 -
2.	Was ist Diffusion?.....	- 8 -
2.1	Definition.....	- 8 -
2.2	Die Hauptelemente bei der Diffusion von Innovationen.....	- 8 -
2.2.1	<i>Die Innovation</i>	- 8 -
2.2.2	<i>Kommunikationskanäle</i>	- 10 -
2.2.3	<i>Zeit</i>	- 11 -
2.2.4	<i>Das soziale System</i>	- 18 -
3.	Gesundheit - der 6. Kondratieffzyklus?.....	- 20 -
4.	Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen	- 24 -
5.	Der Einfluß verschiedener Betrachtungsweisen und Ziele auf den Diffusionsprozesses im Gesundheitswesen	- 25 -
5.1	Die Sicht des Arztes:.....	- 26 -
5.2	Die Sicht des Patienten:	- 27 -
5.3	Die Sicht der Politik und der Versicherungsträger:.....	- 28 -
6.	Innovation und Kosten	- 29 -
6.1	Finanzierung	- 29 -
6.2	Die Einführung des DRG Systems in den USA	- 32 -
6.3	Kritik am DRG System.....	- 36 -
6.4	Innovation als Kostenverursacher	- 37 -
6.5	Innovation zur Senkung der Kosten	- 43 -
6.6	Zusammenfassung	- 43 -
7.	Der Innovationsprozess – von der Entwicklung bis zur Eingliederung in das DRG System	- 45 -
7.1	Aufnahme innovativer Prozeduren ins DRG System durch OPS- Klassifizierung (Schlötelburg, Becks, & Mühlbacher, 2008).....	- 46 -
7.2	Die NUB-Übergangsfinanzierung in Deutschland	- 47 -

7.2.1 Allgemeines	- 47 -
7.2.2 Ablauf der Bewilligung	- 48 -
7.2.3 Kritik am NUB - Entgelt System.....	- 51 -
7.3 Innovationshürden	- 53 -
8. Marketing-Mix innovativer Produkte für den Gesundheitsmarkt.....	- 55 -
8.1 Produkt.....	- 56 -
8.2 Preis.....	- 58 -
8.3 Platzierung.....	- 58 -
8.4 Promotion	- 59 -
9. Analyse von Fallbeispielen	- 64 -
9.1 Targon DR.....	- 64 -
9.1.1 Das Produkt	- 64 -
9.1.2 Analyse	- 65 -
9.2 IsoSeed I-125	- 67 -
9.2.1 Das Produkt	- 67 -
9.2.2 Analyse	- 70 -
9.3 Erkenntnisse aus den Fallbeispielen	- 71 -
10. Zusammenfassung und Ausblick.....	- 73 -
Literaturverzeichnis.....	- 75 -
Anhang	- 78 -
Anhang 1: Persönlich durchgeführtes Interview mit der Verantwortlichen für politische Beziehungen eines größeren Medizintechnikunternehmens.....	- 79 -
Anhang 2: Expertenmeinung zum Thema: Werden innovative Produkte durch das DRG System benachteiligt?	- 81 -
Anhang 3: Persönlich durchgeführtes Interview mit einem Vertriebsmitarbeiter der Firma IBt BEBIG, dem Hersteller von IsoSeed I-125	- 82 -
Anhang 4: Klassifizierung des Prostatakrebses nach dem TNM System	- 84 -

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Produktzyklen	- 10 -
Abbildung 2: Entscheidungsprozess.....	- 15 -
Abbildung 3: Der Diffusionsprozess	- 15 -
Abbildung 4: Kondratieffzyklen.....	- 21 -
Abbildung 5: Wettbewerbsvorteile durch Innovation.....	- 22 -
Abbildung 6: Ermittlung der DRG Erlöses pro Fall	- 30 -
Abbildung 7: Gesundheitsausgaben in Abhängigkeit des Technologieniveaus	- 33 -
Abbildung 8: Modell von Abernathy & Utterback	- 35 -
Abbildung 9: Gesamtinvestitionen in medizinische Einrichtungen	- 37 -
Abbildung 10: Gesundheitsausgaben je Einwohner	- 38 -
Abbildung 11: Lebenserwartung.....	- 38 -
Abbildung 12: Durchschnittliche Verweildauer	- 39 -
Abbildung 13: Prozentuelle Änderung der Gesundheitsausgaben.....	- 39 -
Abbildung 14: Modell der gesundheitsökonomischen Produktion	- 41 -
Abbildung 15: Cost of Illness	- 42 -
Abbildung 16: Diffusionsmodell.....	- 44 -
Abbildung 17: Phasen im medizinischen Wertschöpfungsprozess	- 45 -
Abbildung 18: Funktionale Darstellung der GKV-Erstattung im stat. Bereich .	- 50 -
Abbildung 19: Bewilligungsprozess für NUB-Entgelte – chron. Ablauf	- 52 -
Abbildung 20: Targon DR	- 65 -
Abbildung 21: Implantation von I-125 Seeds in die Prostata	- 69 -
Abbildung 22: IsoSeed Implantate, Quelle:	- 69 -
Abbildung 23: Aus Schichtbildern rekonstruierte 3-D-Ansicht des transparent dargestellten Prostatavolumens.....	- 69 -
Abbildung 24: Verteilung der Seeds nach Applikation im Röntgenbild.....	- 70 -
Abbildung 25: 2-D-Dosisverteilung mit hinterlegtem Schichtbild der Prostata	- 70 -
Abbildung 26: Klassifizierung des Prostatakrebses nach dem TNM System	- 85 -

1. Einleitung

In der Medizintechnik wurden in den letzten Jahrzehnten viele bahnbrechende Innovationen eingeführt. Rückblickend findet man eine große Zahl von Meilensteinen, wie etwa das Röntgenverfahren oder das Elektrokardiogramm (EKG), welche heute aus dem medizinischen Alltag nicht mehr wegzudenken sind.

Auch in der Zukunft warten noch unzählige Herausforderungen um die Behandlungsmöglichkeiten zu erweitern und die Lebensqualität zu verbessern. Hinsichtlich des demografischen Wandels, wird man sich dabei auch die Frage stellen müssen, ob, und wie man die Versorgung mit dem gesamten Spektrum der Gesundheitsleistungen, über alle Bevölkerungsschichten hinweg, künftig sicherstellen kann.

Nur durch innovative Technologien und Prozesse kann es gelingen den hohen medizinischen Standard, den wir erreicht haben, zu halten, oder sogar zu verbessern.

Diese Diplomarbeit befasst sich mit der Diffusion dieser innovativen Technologien im Gesundheitssystem. Genauer soll geklärt werden:

- Wie verbreiten sich Innovationen?
- Was begünstigt oder verhindert die Diffusion von Innovationen?
- Welche wirtschaftlichen Chancen ergeben sich durch die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen für den Gesundheitsmarkt?
- Worin unterscheidet sich der Gesundheitsmarkt vom freien Markt?
- Welchen Einfluss haben die verschiedenen Akteure auf die Diffusion?
- Wie wirken sich Innovation und technischer Fortschritt auf die Kosten im Gesundheitssystem aus?
- Welche Möglichkeiten der Innovationsförderung gibt es?

Um diese Fragen zu erörtern soll anhand einer kurzen Einführung in die Innovationsforschung erklärt werden, nach welchen Mustern sich Innovationen im Allgemeinen verbreiten und wie sich diese Erkenntnisse für den speziellen Fall des Gesundheitswesens übertragen lassen.

Weiters werden wir uns mit den Entwicklungen des Gesundheitsmarktes und dessen volkswirtschaftlicher Bedeutung befassen.

Anhand eines kurzen Rückblicks zur Einführung eines, zu dieser Zeit neuartigem, heute aber weit verbreitetem, Finanzierungssystems in den USA und Statistiken zu Gesundheitsausgaben, soll der Zusammenhang zwischen den Elementen Innovation, Kosten und Nutzen hergestellt werden.

Wir werden im weiteren Verlauf sehen, dass der Gesundheitsmarkt sich vom freien Markt unterscheidet und dass sich Anbieter innovativer medizintechnischer Produkte dieser Unterschiede bewusst sein sollten.

2. Was ist Diffusion?

2.1 Definition

Rogers definiert Diffusion in „Diffusion of Innovations“ wie folgt: *„Diffusion is the process in which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system.“*

Der Grundgedanke daran ist, dass eine neue Idee übertragen und verbreitet wird, wobei die Neuigkeit dieser Idee relativ zu sehen ist. Laut Rogers gilt hier der Satz: *„If an idea seems new to the individual, it is an Innovation.“*

2.2 Die Hauptelemente bei der Diffusion von Innovationen

Aus dem zuvor angeführten Zitat Rogers erkennt man die vier Hauptelemente bei der Diffusion von Innovationen:

2.2.1 Die Innovation

Eine Innovation ist laut Rogers eine Idee, eine Vorgehensweise oder ein Produkt, welches für einen potenziellen Anwender als neu empfunden wird.

Schumpeter (Schumpeter, Capitalism, Socialism and Democracy, 1975 (orig. 1942), S. 82-85) definiert den Begriff Innovation als: *„Durchsetzung neuer Kombinationen“*. Aus beiden Definitionen geht deutlich hervor, dass eine Innovation nicht grundsätzlich eine völlige Neuerfindung sein muss. Oftmals sind es bewährte Verfahren und Techniken, welche anders eingesetzt eine neue Innovation darstellen.

Nach Schumpeter ziehen einige Innovationen Folgeinnovationen nach sich und tragen so besonders zu einem Innovationszyklus bei. Er definiert diese als Basisinnovationen und sieht sie als Grundlage neuer Konjunkturzyklen.

Der Grad der Adaption hängt von den individuellen Eigenschaften der Innovation ab. Damit eine Innovation umgesetzt wird, muss sie einen Vorteil bzw. Mehrwert gegenüber der bestehenden Lösung bieten.

Eine entscheidende Rolle bei der Diffusion von Innovationen spielt die Unsicherheit mit der ein Individuum einer Innovation gegenüber behaftet ist. Sie wirkt als diffusionshemmendes Element und sollte aus diesem Grund bei der Promotion einer Innovation so weit als möglich verringert werden.

Kompatibilität zu bestehenden Systemen, geringe Komplexität, sowie Test- und Bewertungsmöglichkeiten verringern in großem Maße die Unsicherheit und kreativererleichtern so die Akzeptanz der Innovation.

Schumpeter bezeichnet Innovation weiters auch als einen „*kreativen Prozess der Zerstörung.*“ Durch neue Technologien werden bestehende Produkte und Märkte abgelöst, wodurch ein neuer Zyklus entsteht.

Anhand der folgenden Abbildung sieht man den typischen Verlauf der Produktzyklen in diesem Vorgang:

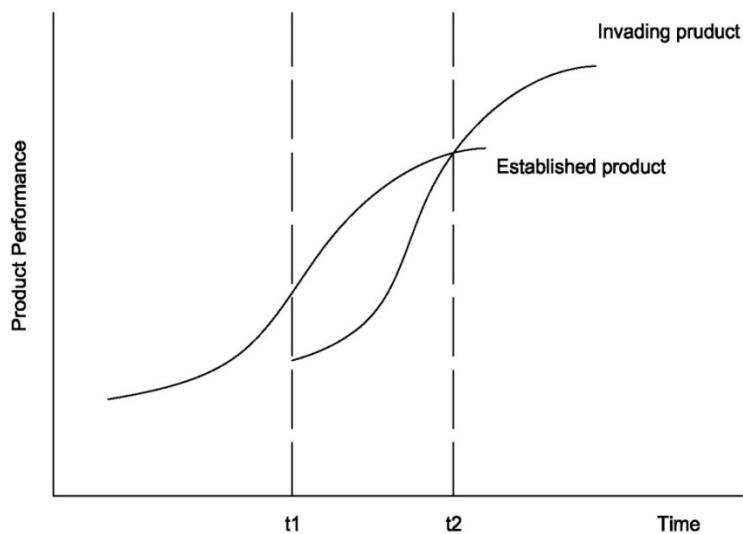


Abbildung 1: Produktzyklen (Utterback, 1994, S. 159)

In der Regel ist bei der Einführung eines neuen Produktes (t_1), die alte Technologie hinsichtlich der Leistung bzw. der Kosten noch überlegen. Hat die neue Technologie aber das Potential die alte zu verdrängen, so wird sie bald in eine Phase der rapiden Verbesserung eintreten und die alte Technologie hinsichtlich der Performance hinter sich lassen (t_2).

2.2.2 Kommunikationskanäle

Das wichtigste im Diffusionsprozess ist der Kommunikationsprozess durch welchen neuen Ideen an ihr Zielpublikum weitergegeben werden.

Um auf die Existenz eines neuen Produktes aufmerksam zu machen, sind „Massenmedien“, im Medizinbereich etwa Fachzeitschriften, für gewöhnlich der schnellste und effizienteste Weg (Der Begriff „Massenmedien“ ist in diesem Zusammenhang relativ zu sehen). Dies ist allerdings meist nur geeignet um der Zielgruppe die bloße Existenz einer Innovation zu kommunizieren.

Geht es nun aber darum, jemanden effektiv von einer Idee zu überzeugen, so zeigt sich, vor allem mit steigender Komplexität und steigendem Investitionsvolumen, der direkte Kontakt als zunehmend effektiver.

Rogers schreibt hierbei speziell der Gleichheit des sozialen und wirtschaftlichen Status der handelnden Personen, den Promotoren und Empfängern, eine sehr hohe Bedeutung zu.

Es ist laut Rogers allgemein erwiesen, dass die meisten Personen eine Innovation nicht aufgrund wissenschaftlicher Studien, welche aber auch nicht irrelevant sind, bewerten, sondern aufgrund der Erfahrungen anderer, ihnen ähnlicher Personen, welche die Innovation bereits adaptiert haben.

Aus diesem Grund empfiehlt auch die California Health Care Foundation in ihrem Artikel „Diffusion of Innovation in Health Care “ (Cain & Mittman, 2002) : „*Put the right person in front of your target audience.*“ So respektiert ein Arzt einen anderen Arzt eher in seiner Meinung als einen fachfremden Vertreter. Zum einen weil sie sich denselben Status teilen und die gleiche “Sprache” sprechen, zum anderen weil sie die Beweggründe des Gegenübers besser nachvollziehen können, sowie auf ähnliche Erfahrungen zurückblicken. Je ähnlicher sich die handelnden Personen sind, desto effektiver ist laut Rogers die Kommunikation unter Ihnen, so dass sich für ihn, im Idealfall, Promoter und potenzieller Abnehmer nur im Wissen um die Innovation selbst unterscheiden.

2.2.3 Zeit

Der Zeitverlauf des Diffusionsprozesses reicht von der ersten Kenntnis einer Innovation bis zu ihrer vollständigen Implementierung oder Zurückweisung (siehe Abbildung 2).

Den Entscheidungsprozess, der für alle diese Gruppen unterschiedlich lange ist, definiert Rogers anhand von 5 Schritten:

1. Kenntnis

Im Allgemeinen kommen bei einer Innovation drei Fragen auf: „Was ist die Innovation?“ „Wie funktioniert sie?“ und „Warum funktioniert sie?“

Diese Fragen zeigen die drei Arten von Kenntnissen, welche man über eine Innovation erlangen kann.

Das Wissen, **dass eine Innovation existiert**, motiviert zur Informationsrecherche und führt in weiterer Folge zur Frage, **wie sie funktioniert**.

Dieses Wissen, wie etwas funktioniert ist notwendig um eine Innovation effizient und bestimmungsgerecht einzusetzen. Mit der Komplexität der Innovation steigt auch der Bedarf an dieser Art der Information. Ist diese bis zum Zeitpunkt der möglichen Umsetzung nicht ausreichend verfügbar, ist eine Ablehnung der Innovation aufgrund zu großer Unsicherheiten sehr wahrscheinlich.

Das Wissen, **warum etwas funktioniert** ist für die Entscheidung von etwas geringerer Bedeutung, und es ist auch durchaus möglich, und oftmals der Fall, eine Innovation ohne dieses Wissen umzusetzen. Die Gefahr eine Innovation falsch einzusetzen erhöht sich damit allerdings beträchtlich. Die Wichtigkeit dieser Informationen hängt auch stark vom Fachwissen der Entscheidungsträger und der potentiellen Anwender ab.

2. Überzeugung

In der Phase der Überzeugung generiert ein Entscheidungsträger eine positive oder negative Einstellung gegenüber einer Innovation. Diese Einstellung führt aber noch nicht notwendigerweise zur ihrer Adaptierung oder Zurückweisung.

In dieser Phase sucht der Entscheidungsträger gezielt nach genaueren Informationen, wie die Innovation funktioniert, welche Vorteile sie bietet, und bewertet den potentiellen Nutzen für seine Zwecke.

Die gesammelte Information soll dazu beitragen, die Unsicherheit, die bei der Einführung einer Innovation immer gegeben ist, zu reduzieren.

Obwohl wissenschaftliche Studien und Tests hier oft greifbar sind, haben dennoch die persönlichen und subjektiven Meinungen anderer, sich in der gleichen Situation befindlicher Personen, welche die Innovation schon umgesetzt haben, den größten Einfluss.

3. Entscheidung

In dieser Phase leitet ein potenzieller Anwender Schritte ein, welche zu einer Entscheidung führen. Hier weist Rogers besonders auf die Wichtigkeit einer Testmöglichkeit hin: „*Most Individuals who try an Innovation then move to an adoption decision, if the innovation proves to have at least a certain degree of relative advantage.*“ (Rogers, 2005, S. 177)

Ist ein Produkttest aus verschiedenen Gründen nicht möglich, so wäre es von Vorteil zumindest eine Vorführung dessen, idealerweise durch eine, als *Opinion Leader* angesehenen Person, anzubieten.

Jeder Schritt im Entscheidungsprozess ist auch immer ein potenzieller Abweisungspunkt. So kann eine Innovation schon nach ihrer Kenntnis abgelehnt werden, indem man sie aufgrund unzureichender Information einfach vergisst oder verwirft, aber auch erst nach ihrer Einführung, wenn etwa eine neuere Innovation sie ersetzt.

4. Implementierung

Bis zu dieser Phase läuft der Entscheidungsprozess nur mental ab. Aber eine Entscheidung zu treffen und sie konkret umzusetzen sind verschiedene Dinge, da bei der Umsetzung immer wieder Probleme und Schwierigkeiten auftauchen.

Bei der Implementierung von Innovationen, welche ganze Organisationen betreffen, treten diese Probleme in der Regel verstärkt auf. Eine zusätzliche Erschwernis ergibt sich oftmals wenn die Anwender, wie häufig in

Krankenhäusern oder größeren Unternehmen, nicht die eigentlichen Entscheidungsträger sind.

Die Implementierung einer Innovation gilt als abgeschlossen, wenn diese nicht mehr als eigenständige Identität im alltäglichen Betrieb wahrgenommen wird. In der Wissenschaft endet hier für viele der Entscheidungsprozess, dennoch wurde oftmals nachgewiesen, dass auch die Phase der Bestätigung noch von großer Bedeutung ist.

5. Bestätigung

Nach der Einführung einer Innovation wird oft noch weiter nach Information gesucht, um die bereits getroffene Entscheidung nachträglich zu bestätigen. Der Grund dafür ist, dass der Entscheidungsträger im Nachhinein oft Unsicherheit empfindet und diese durch mehr Information zu bekämpfen versucht. Findet er diese nicht, oder stellt sich heraus, dass eine Entscheidung falsch war, so kann es durchaus zu ihrer Rückgängigmachung kommen. Diese erfolgt dann entweder aus Unzufriedenheit mit der Innovation, oder weil eine andere Innovation diese in ihren Eigenschaften übertrifft.

Laut Rogers lässt sich generell sagen, dass *Later Adopters* öfters Innovationen nach ihrer Einführung zurückweisen, als *Earlier Adopters*. Die Erklärung dafür findet er in ihrem allgemein niedrigeren Bildungsniveau und dem niedrigeren sozioökonomischen Status.

Dies trifft sich auch mit der Aussage, dass das Wissen, wie etwas funktioniert, essentiell für die bestimmungsgerechte und erfolgreiche Anwendung eines Produktes ist.

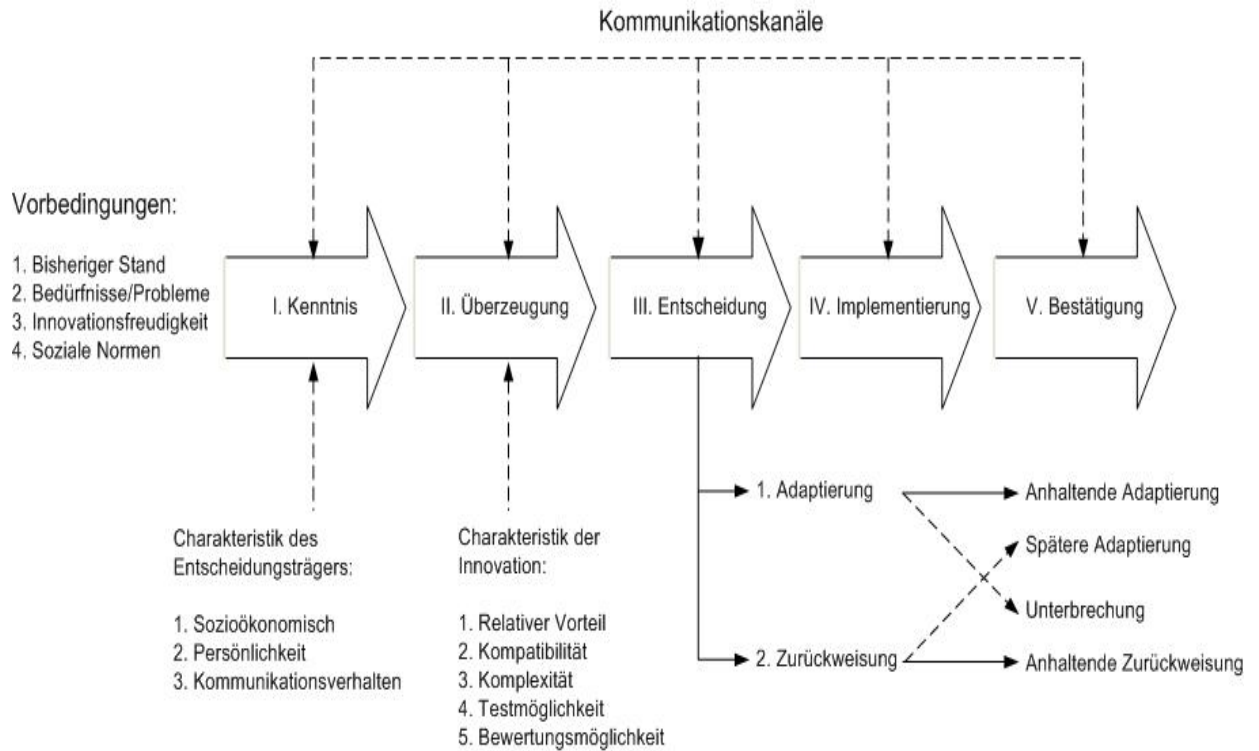


Abbildung 2: Entscheidungsprozess (Vgl. Rogers, 2005, S. 170)

Durch den Vergleich der Dauer des Innovationsprozesses bei einzelnen Individuen erkennt man die Innovationsfreudigkeit dieser, und man erhält den typischen, in Abbildung 3 gezeigten, S-förmigen Verlauf.

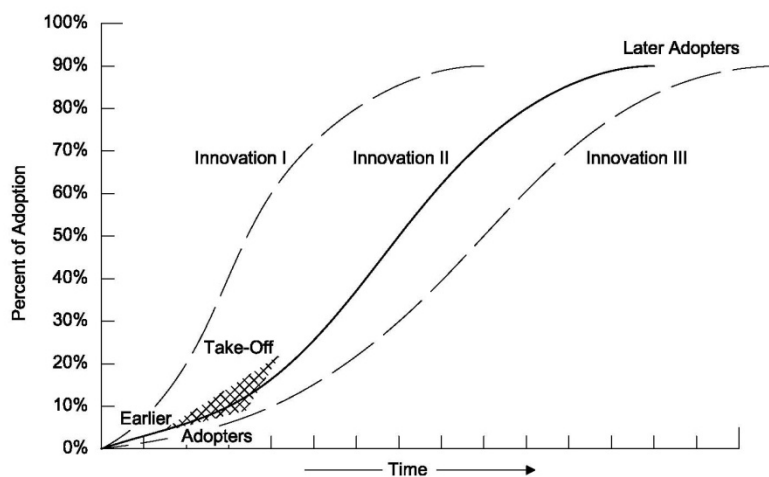


Abbildung 3: Der Diffusionsprozess (Rogers, 2005, S. 11)

Anhand dieser Innovationsfreudigkeit kann man die Individuen in fünf Gruppen unterteilen (Rogers, 2005, S. 282-285):

1. Innovaters

Innovaters sind in der Regel gebildet, verfügen über weitreichende persönliche Netzwerke und sind bereit, sowie finanziell in der Lage, eventuelle Risiken zu tragen.

Diese Gruppe spielt eine bedeutende Rolle im Innovationsprozess, da sie den Diffusionsprozess starten und somit die Ersten sind, die neue Informationen in ein System einfließen lassen können.

2. Early Adopters

Diese Gruppe beinhaltet die meisten Opinion Leader. Potenzielle Anwender wenden sich gerne an Early Adopters um deren Rat und Informationen zu erhalten. Dadurch beschleunigen sie den Diffusionsprozess und werden deshalb auch stark von den Anbietern umworben.

Da sie, im Gegensatz zu den Innovators, in ihrem Verhalten und ihrem Umfeld nicht zu weit vom Durchschnitt entfernt sind, spielen sie eine Art Modellrolle und helfen die kritische Masse anzustoßen.

3. Early Majority

Diese Gruppe adaptiert eine Innovation kurz vor dem Durchschnitt der Grundgesamtheit. Ihre Mitglieder sind selten als Opinion Leader zu bezeichnen. Mit ca. 30% machen sie einen sehr großen Teil der Gesamtheit aus.

4. Late Majority

Ebenfalls ca. 30% der Grundgesamtheit gehören der sogenannten Late Majority an. Sie adaptieren ein wenig später als der Durchschnitt, und zwar erst dann, wenn es für sie aus Gründen der Wirtschaftlichkeit oder aufgrund sozialer Normen notwendig ist.

5. Laggards

Die Letzten, die eine Innovation umsetzen, sind die sogenannten Laggards. Dieser Gruppe werden eher traditionelle Werte und eine geringere Bildung zugeschrieben. Sie stehen Innovationen im Allgemeinen sehr misstrauisch gegenüber, was aufgrund ihrer geringen finanziellen Ressourcen, welche Risiken meist nicht zulassen, aber auch durchaus gerechtfertigt ist.

2.2.4 Das soziale System

Ein soziales System ist eine Einheit von zusammenhängenden Elementen, welche gemeinsam Probleme lösen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Dieses System hat eine Struktur und Normen, welche die Diffusion von Innovationen vereinfachen oder erschweren bzw. verhindern.

Witte bezeichnete die handelnden Personen im Innovationsprozess erstmals als Promotoren und führte 1973 das Promotorenmodell ein (Hauschildt & Salomo, 2007, S. 210-251).

Er definierte ein Gespann von zwei unterschiedlichen Promotoren, welche unterschiedliche Aufgaben und Hürden im Innovationsprozess zu bewältigen haben:

Der **Fachpromotor** fördert den Innovationsprozess durch objektspezifisches Fachwissen, wobei seine hierarchische Position im Unternehmen nicht von Bedeutung ist. Er hat die Aufgabe die Barriere des Nicht-Wissens zu überwinden.

Der **Machtpromotor** fördert einen Innovationsprozess durch hierarchisches Potential. Er verfügt über ausreichende Macht im System, die Barriere des Nicht-Wollens zu überwinden.

Hauschildt und Chakrabarti fügten 1988 noch einen weiteren Promotor, um die Barriere des Nicht-Dürfens zu überwinden, hinzu.

Dieser Prozesspromotor hat die Aufgabe, organisatorische und administrative Widerstände zu überwinden und ist immer dann nötig, wenn es eine besonders komplexe Materie zu bewältigen gibt, oder das Innovationsprojekt in einem vielgliedrigen, großem Unternehmen durchzusetzen ist.

Erfolgt der Innovationsprozess aber, wie im Gesundheitswesen, in Kooperation mit Kunden (Patienten), sowie Lieferanten, Beratern und Forschungseinrichtungen, so kann es zu einem Versagen des hierarchischen Potential des Machtpromotors kommen, da die verschiedenen Beteiligten wirtschaftlich autonom sind.

Dadurch ergibt sich eine Nachfrage nach einer neuen Rolle im Innovationsprozess, die Gmünden und Walter 1995 dem Beziehungspromotor zugeteilt haben.

Er soll spezielle Barrieren in der Kooperation mit externen, autonomen Partnern durch partnerspezifische Machtquellen und Leistungsbeiträge überwinden (Hauschildt & Salomo, 2007, S. 233):

- *Barriere des „Nicht-Voneinander-Wissens“: Man kennt die externen Partner nicht und scheut die Suche.*
- *Barriere des „Nicht-Miteinander-Zusammenarbeiten-Könnens“: Man muss erhebliche psychische, soziale, räumliche, sprachliche und interkulturelle Distanzen überwinden und scheut den entsprechenden Arbeitsaufwand.*
- *Barriere des „Nicht-Miteinander-Zusammenarbeiten-Dürfens“: Man sieht Verbote, politische, weltanschauliche, sittliche Normen durch die Interaktion berührt und scheut vor konkreten Beziehungen zurück.*

Im Gesundheitswesen könnte man diese Rolle, die sich in Teilen mit der des Prozesspromotors überschneidet, dem Arzt, oder auch den Lieferanten zuteilen, welche bei der Einführung neuer Technologien Überzeugungsarbeit für die Zulassung und Finanzierung leisten müssen.

3. Gesundheit - der 6. Kondratieffzyklus?

Der russische Wirtschaftswissenschaftler Nikolai D. Kondratieff versuchte 1926 mit seiner „Theorie der langen Wellen der Konjunktur“ ein Abbild der Konjunkturzyklen der letzten 250 Jahre zu erstellen.

Anhand einer Reihe von Indikatoren erstellte er den, in Abbildung 4 angeführten, sinusförmigen Verlauf.

Schumpeter legte 1961 in seinem Werk „Konjunkturzyklen“ diesen Zyklen Basisinnovationen, wie etwa die Dampfmaschine, welche einen Anstoß für die Reorganisation von Wirtschaft und Gesellschaft gaben, zugrunde.

Diese Basisinnovationen stellten die Grundlage eines neuen Zyklus dar und ersetzten bzw. zerstörten bestehende Industrien.

Gegenwärtig befinden wir uns nach dieser Theorie im 5. Kondratieffzyklus, dessen Basisinnovation die Informationstechnik war und ist.

Nefiodow (Nefiodow, 1996) sieht im Übergang vom 4. auf den 5. Kondratieffzyklus einen grundlegenden Wandel unserer Gesellschaft von einer Produktionsgesellschaft hin zu einer Informationsgesellschaft. In seinem Werk „Der 6. Kondratieff“ versucht er anhand weitreichender Analysen der vergangenen Zyklen, deren Erfolgsfaktoren zu bestimmen, und anhand dieser den nächsten Kondratieffzyklus vorauszusagen.

Dabei kommt er zum Schluss, dass von den möglichen Kandidaten welche er auf Information, Umwelt, Biotechnologie, optische Technologien und Gesundheit eingrenzt, der Gesundheitsmarkt das größte Potential dazu hat.

„Der sechste Kondratieff wird seine Antriebsenergie aus dem Streben nach einer ganzheitlich verstandenen Gesundheit beziehen, in derem(sic!) Zentrum, als Basisinnovation, die Erschließung psychosozialer Potentiale stehen wird.“ (Nefiodow, 1996, S. 121)

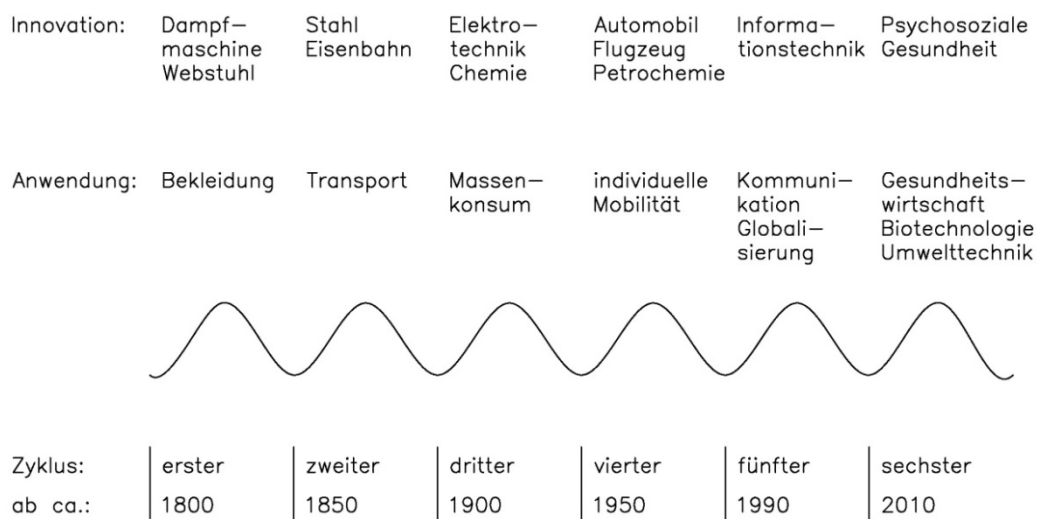


Abbildung 4: Kondratieffzyklen (Nefiodow, 1996, S. 121)

Zwar ist die Theorie der Kondratieffzyklen wissenschaftlich umstritten und nicht von jedem anerkannt, sie bietet sich aber dazu an, die Position der Industrienationen im weltweiten Innovationsvergleich darzustellen.

Diese schaffen in der Regel die Basisinnovationen für einen neuen Konjunkturzyklus wodurch sie sich einen technologischen Vorsprung verschaffen. Dieser Vorsprung sichert ihnen eine höhere Produktivität, was sich in weiterer Folge direkt auf die Löhne und dem damit verbundenen Lebensstandard auswirkt. Schwellenländer wie Indien und China hingegen steigen aufgrund ihrer Innovationsschwäche in der Regel erst am Ende der Produkt- und Marktzyklen ein, wo sie ihre Vorteile der niedrigeren Produktionskosten nutzen können.

Heute sind dies in der Regel die Massenproduktion von Handelswaren, vor allem am Beispiel Indiens erkennt man aber einen deutlichen Wandel, hin zu Dienstleistungen in der Informationstechnik¹.

¹ Aufgrund der niedrigen Sprachbarriere zum englischsprachigen Raum werden Dienstleistungen wie Programmierarbeiten oder Buchhaltung vermehrt nach Indien ausgelagert. Beispiele finden sich zur Genüge im Internet, wie etwa unter: <http://www.b2kcorp.com> (Brickwork India).

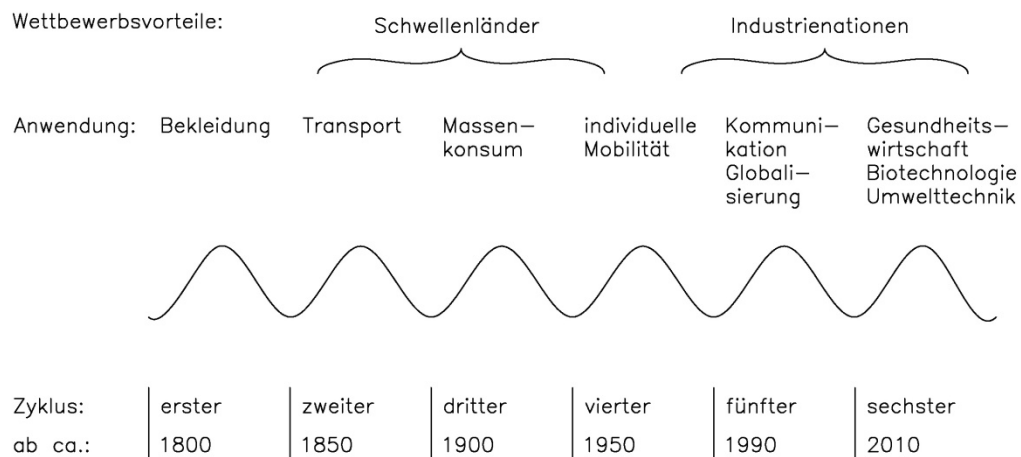


Abbildung 5: Wettbewerbsvorteile durch Innovation, eigene Darstellung, Vgl. (Cord, 2007)

Verlieren die Industrienationen ihre Innovationsstärke würden nach dem Theorem des Komparativen Kostenvorteils² von David Ricardo die Löhne und somit der Wohlstand in diesen Ländern sinken.

Auf dem Sektor der Softwareentwicklung lässt sich dieser Effekt schon seit geraumer Zeit nachweisen. So schreibt beispielsweise Lutz Pößneck³ in einem Artikel über steigende Löhne am IT-Sektor Indiens, mit dem Titel „Outsourcing: Indien vertreibt sich selbst aus dem IT-Paradies“:

² Das Ricardo Theorem besagt:

„Jeder Wirtschaftsraum wird sich auf das Gut spezialisieren und es somit exportieren, in dessen Produktion es aufgrund seines technologischen Standes einen komparativen Vorteil aufweist.“ (Heiduk, 2005, S. 167)

Sinkt der technologische Stand und damit der komparative Vorteil im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften, so sinken in weiterer Folge auch die Löhne um das Gleichgewicht zu erhalten.

³http://www.silicon.de/cio/b2b/0,39038988,39169808,00/outsourcing+indien+vertreibt+sich+self+aus+dem+it_paradies.htm (Abgerufen am 05.05.2009)

„Im letzten Jahr sind die Löhne der indischen IT-Profis im Vergleich zum Jahr 2002 zweistellig gewachsen. Dagegen stagnieren die Gehälter der amerikanischen IT-Profis oder befinden sich im freien Fall. Nach einer Studie des US-Marktforschers Foote Partners haben die Amerikaner im letzten Jahr durchschnittlich 23 Prozent weniger verdient als im Jahr 2001. Zwar klafft zwischen dem Gehalt eines Inders und dem eines US-Amerikaners immer noch eine gewaltige Lücke. Aber die Schere beginnt sich zu schließen.“

Dieser Wettbewerbsdruck zwingt die Industrienationen, neue Technologien zu entwickeln um neue Märkte zu erobern. Dieser Markt könnte nach der Ansicht Nefiodows der wachsende Gesundheitsmarkt sein.

Der demografische Wandel, hin zu einer überalterten Gesellschaft in den Industrienationen, gilt zwar als ein beinahe unüberwindbares Problem in Bezug auf die Finanzierbarkeit der Gesundheitsleistungen, generiert aber auch diesen attraktiven Markt mit hoher Nachfrage an innovativen Produkten und Dienstleistungen für die ältere Bevölkerung.

Um diese Märkte gewinnbringend bedienen zu können, dürfe allerdings laut dem Artikel „Wachstumsmarkt Gesundheit“ (Oberender & Zerth, Wachstumsmarkt Gesundheit, 2006) der Markt nicht alleine vom Staat geregelt und damit hinsichtlich der Kosten und seiner Entwicklung gedämpft werden.

Viel mehr solle versucht werden, den Markt zu teilen indem man die Basisversorgung als einen grundlegenden Aspekt sieht. Den restlichen Markt und die angrenzenden Märkte sich aber frei entwickeln lässt.

Damit ergibt sich wieder eine politische Grundsatzdiskussion um die Entstehung einer Zweiklassengesellschaft, die lautet: Effizienter Markt versus soziale Gerechtigkeit. Im folgenden Kapitel werden wir erfahren, warum sich diese beiden Begriffe scheinbar ausschließen und nach welchen Mechanismen der Gesundheitsmarkt funktioniert.

4. Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen

Am freien Markt ergibt sich in der Regel ein Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage, wodurch sich der Marktpreis ergibt.

Am Gesundheitsmarkt hingegen treten Marktgleichgewichte selten auf, da die erforderlichen Voraussetzungen, wie homogene Güter, vollkommene Information, unendlich viele Nachfrager und Anbieter sowie ein freier Marktzutritt nicht gegeben sind (Fleßa, 2007, S. 147-155).

Stattdessen herrschen partielles Marktversagen, Informationsasymmetrie und eingeschränkte Rationalität der Individuen (Stepan, 1997, S. 1).

In der Praxis stehen meist sehr viele Nachfrager wenigen Anbietern gegenüber, was man als Oligopol bezeichnet. Hohe Investitionskosten und Approbationsordnungen verhindern hier einen freien Markt, so dass nur eine begrenzte Anzahl von Anbietern um eine große Anzahl von Patienten wirbt. In einigen Gebieten kann dies aufgrund großer Distanzen sogar zu einer Monopolstellung führen.

Auch auf dem Beschaffungsmarkt kann ein solches Marktversagen auftreten, wenn beispielsweise einzelne Krankenhäuser als einziger Nachfrager eines bestimmten Produktes oder einer bestimmten Dienstleistung in einer Region mehreren Anbietern gegenüberstehen (Fleßa, 2007, S. 147-155).

Diese Marktasymmetrien versucht der Staat, insbesondere durch Eingriffe in die Finanzierung und Vergütung der Leistungen, zu beseitigen. Dabei wird wissentlich in Kauf genommen, dass der Eingriff zugunsten sozial schwächerer Bevölkerungsschichten die Effizienz des Marktes beeinträchtigt.

5. Der Einfluß verschiedener Betrachtungsweisen und Ziele auf den Diffusionsprozesses im Gesundheitswesen

Aus der Innovationsforschung ergeben sich bestimmte notwendige Eigenschaften, welche eine Innovation aufweisen muss, um eine hohe Diffusion zu erreichen. Rogers nennt hier im Speziellen, wie im Kapitel 1 schon kurz angesprochen, folgende Punkte:

- Relativer Mehrwert zur bestehenden Technik
- Kompatibilität
- Geringe Komplexität
- Test- und Bewertungsmöglichkeiten

Wie lassen sich nun diese genannten Attribute für ein medizintechnisches Produkt oder eine medizinische Dienstleistung interpretieren?

Betrachtet man den Prozess der Diffusion einer Innovation im Gesundheitswesen, so erkennt man, dass folgende Individuen, welche unterschiedliche Macht besitzen und zum Teil unterschiedliche Interessen verfolgen, in die Entscheidungsfindung involviert sind:

Stakeholder	Interessen an der Innovation
Patient	Bessere Behandlung Geringere Verweildauer Geringeres Risiko
Arzt / Krankenhaus	Bessere Behandlung Kostensparnis Einfacherer Eingriff Geringeres Risiko
Krankenversicherung	Ausgewogenes Kosten/Nutzen Verhältnis
Träger/Politik	Niedrigere Gesamtkosten Bestmögliche Versorgung
Hersteller	Profit Reputation
Zivilgesellschaft/Öffentlichkeit	Forderung an Ethik, Gleichbehandlung etc.

5.1 Die Sicht des Arztes:

Der Arzt ist der eigentliche Entscheidungsträger im Diffusionsprozess. Er ist schon aus Gründen der Ethik dazu verpflichtet, zum Wohle der Patienten zu entscheiden, und muss letztendlich auch die Verantwortung tragen. In sein Urteil fließen aber auch die Meinung des Patienten, sowie der Budgetdruck des Krankenhauses mit ein. Somit ist für ihn ein verbessertes Kosten-Nutzen Verhältnis bei möglichst geringem Risiko ein Mehrwert.

5.2 Die Sicht des Patienten:

Der Patient besitzt zwar in der Regel kein Fachwissen und keine Entscheidungsbefugnis, dennoch kann er auf den Arzt in seiner Entscheidung einwirken. Einem Artikel der Schweizerischen Ärztezeitung (Büchi, Bachmann, Peltenburg, & Steurer, 2000) zufolge, gewinnt der Patient im Rahmen des „Shared Decision Making“ zunehmend an Einfluss. Der Patient beurteilt den Mehrwert eines Produktes aber naturgemäß anders als der Arzt oder die Versicherung, denn denken diese auch immer an die Kosten, bzw. das Kosten-Nutzen Verhältnis, so zählt für den Patienten nur sein Vorteil. So schreibt auch Dr. Bausch, Vorsitzender der Kassenärztlichen Vereinigung Hessen, in einem Artikel auf der Homepage der Firma e-med c+d (Bausch, 2005):

„Da wo der Patient im Sachleistungssystem den Arzneimittelpreis nicht aufbringen muss und in der Regel auch gar nicht erfährt, interessiert ihn lediglich die Frage der Zuzahlung oder Aufzahlung der Differenz bei Festbetragsarzneimitteln. Im Falle der Selbstmedikation oder in der Kostenerstattung (Privatversicherte) reagiert der Patient bei Apothekenverkaufspreisen über 10 € durchaus preiselastisch; beginnend mit der Frage beim Arzt nach preiswerteren Verordnungsvarianten bis zum Einkauf über Internetapotheken oder gar organisierten Shoppingtours ins billigere Nachbarland zum Arzneimittelleinkauf (USA/Kanada).“

5.3 Die Sicht der Politik und der Versicherungsträger:

„Die Gesundheitspolitik ist ein essentieller Bestandteil der Sozialpolitik. Oberstes Ziel ist die effiziente und gerechte Versorgung der Bevölkerung mit Gesundheitsdienstleistungen zur Durchsetzung des Menschenrechtes auf Leben und freie Selbstbestimmung.“ (Fleßa, 2007, S. 157)

Auf einem freien Markt wäre diese Versorgung für einige Bevölkerungsschichten nicht gewährleistet. Aus diesem Grund obliegt es dem Staat, Angebot und Nachfrage zu erzeugen, sowie diese Marktelemente zu koordinieren.

Die Krankenkassen und die Politik wirken zwar nicht direkt auf die Entscheidung ein, über die Vergütung der einzelnen Leistungen und die Gestaltung des Finanzierungssystems können sie aber, wie wir später im Kapitel Innovation und Kosten sehen werden, die Attraktivität eines Produktes entscheidend beeinflussen.

Durch den ständigen Kostendruck bevorzugen sie Produkte, welche die Prozesskosten für vorgegebene Fälle senken. Hier kann es vorkommen, dass innovative Verfahren, obwohl sie die Gesamtkosten senken, aufgrund einer „Inkompatibilität“ mit dem Finanzierungssystem benachteiligt werden.

6. Innovation und Kosten

6.1 Finanzierung

Um den vorhin besprochenen Einfluss der Politik auf die Diffusion technischer Innovationen zu erklären, ist es notwendig sich näher mit der Art der Finanzierung des Gesundheitswesens auseinanderzusetzen.

Grundsätzlich muss man hier zwischen dem ambulanten und dem stationären Sektor unterscheiden, welche unterschiedliche Finanzierungssysteme besitzen.

In weiterer Folge werden wir uns in dieser Arbeit nur mit dem stationären Sektor und dessen Leistungsvergütung befassen.

In den meisten Ländern Europas, sowie auch in Deutschland und Österreich, werden die Gesundheitsleistungen, des stationären Sektors anhand eines prospektiven Finanzierungssystems, dem DRG System vergütet (HOPE - European Hospital and Healthcare Foundation, 2006).

Hier werden Leistungen über pauschalisierte Beträge, den sogenannten DRG's (Diagnostic Related Groups), welche vorher in Referenzkrankenhäusern ermittelt werden, vergütet. Dies hat zur Folge, dass das Krankenhaus für jeden Patienten aufgrund der jeweiligen Diagnose eine zuvor ermittelte (siehe Abbildung 6) Summe erhält und davon die entsprechende Behandlung finanzieren muss (Oberender, Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz, 2007, S. 10-11).

Die Finanzierung größerer Anschaffungen wie Computertomografie- oder Magnetresonanzgeräte erfolgt sowohl in Deutschland als auch in Österreich nicht durch die Mittel des Krankenhauses, sondern von übergeordneter Stelle und wird in dieser Arbeit nicht näher behandelt.

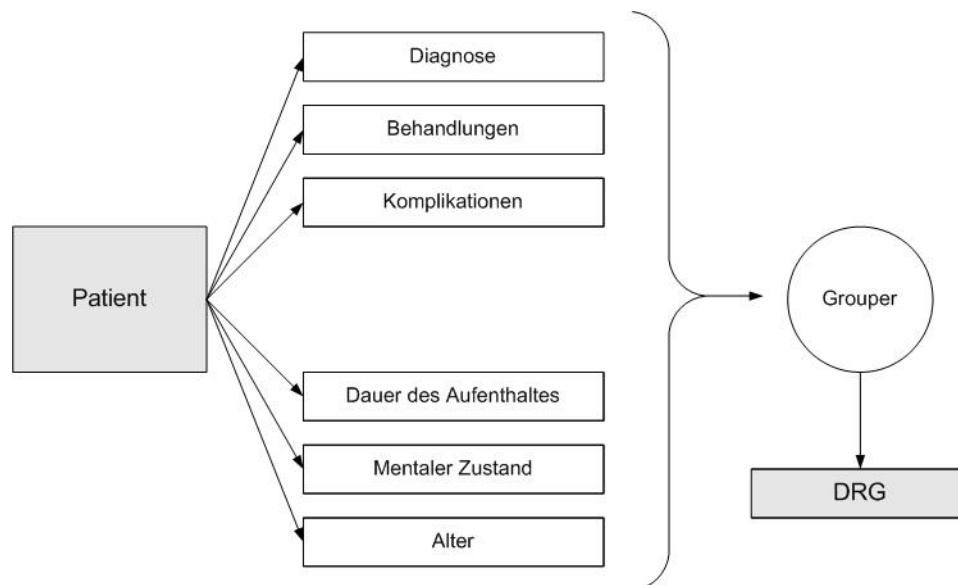


Abbildung 6: Ermittlung der DRG Erlöses pro Fall (Oberender, Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz, 2007, S. 10-11)

Das Krankenhaus kann nun selbst entscheiden, wie es mit seinen Ressourcen umgeht und muss nun für jeden Patienten die geeignete Behandlung mit der jeweils günstigsten Kombination dieser Ressourcen ermitteln.

Dabei wird das Krankenhaus versuchen den Deckungsbeitrag, also die Differenz zwischen DRG Erlös und Gesamtkosten, zu maximieren. Dadurch ergibt sich der logische Schluss, dass Produkte mit niedrigeren Kosten und besseren Behandlungsmöglichkeiten die größten Chancen haben, sich am Markt zu behaupten, Produkte, welche zwar bessere Behandlung versprechen, aber den Deckungsbeitrag verringern oder gar einen negativen Deckungsbeitrag aufweisen, werden aber schwer zu rechtfertigen sein.

Durch die pauschalierte Zusammenfassung der Fälle im DRG System kann es allerdings auch vorkommen, dass der Mehrwert eines Produktes aufgrund einer „Inkompatibilität“ mit dem Finanzierungssystem nicht zu tragen kommt.

Dies kann dazu führen, dass ein überlegenes Produkt, wie wir es im folgenden Beispiel sehen, durch das System benachteiligt wird, obwohl es für alle Beteiligten Vorteile bietet.

Bsp. : Selbstaflösende Schraube

Durch ein neues Material können Schrauben hergestellt werden, welche sich nach einiger Zeit selbst auflösen und somit eine zusätzliche Operation zur Entfernung überflüssig machen. Der höhere Preis dieses Produktes rechtfertigt sich mit dem Wegfall der zweiten Operation und den damit verbundenen niedrigeren Gesamtkosten. Die Finanzierung durch das DRG System bewirkt aber nun, dass diese Einsparungen lediglich der Krankenkasse zugute kommen. Dem Krankenhaus entgehen jedoch, durch den Wegfall der zweiten Operation und dem damit verbundenen DRG Erlös, sowie dem teureren Produktpreis, wichtige Einnahmen, was wiederum Anreize die innovative Technik einzusetzen, verringert. (Oberender, Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz, 2007, S. 12)

Wie man an diesem Beispiel sieht, ist es sowohl für die Krankenhäuser als auch für die Hersteller von elementarer Bedeutung, sich mit den Auswirkungen eines Produktes auf die Gesamtkosten des Krankenhauses auseinanderzusetzen.

Laut einem von mir persönlich durchgeführten Interview mit der Verantwortlichen für politische Beziehungen eines größeren Medizintechnikunternehmens, bereitet dies eher kleineren Herstellern und vor allem kleineren Krankenhäusern Problemen.

Ihrer Meinung nach bietet das DRG System deutliche Vorteile, da es für eine höhere Kostentransparenz sorgt und die Kliniken zwingt, sich mit dem Thema Kosten intensiv auseinanderzusetzen. Des Weiteren wird durch das DRG System ein Anreiz zur Spezialisierung erbracht, was infolge von Skaleneffizienz zu niedrigeren Kosten und besserer Behandlung durch mehr Routine führt. Kritiken, die im Vorfeld auftraten, wie zum Beispiel, dass die Krankenhäuser Patienten vorzeitig entlassen (Stichwort: blutige Entlassung), haben sich ihrer Meinung nach, nicht bewahrheitet.

Anhand des folgenden Exkurses zur Einführung des DRG Systems in den USA lässt sich sehr gut erkennen, welche Intention hinter dem DRG System steckt.

6.2 Die Einführung des DRG Systems in den USA

In den USA wurde aufgrund enorm gestiegener Gesundheitsausgaben in den 70ern und der damit einhergehenden Kritik an den Auswirkungen des bestehenden retrospektiven Finanzierungssystems, in den 80ern das prospektive DRG System eingeführt.

Das neue System zwang die Anbieter von Gesundheitsleistungen bei ihren Entscheidungen die finanziellen Konsequenzen mit einzubeziehen. Dies führte dazu, dass bestehende Ressourcen besser genutzt wurden und schuf auf dem F&E Sektor Anreize in Techniken höherer Qualität zu investieren.

Auf die Gesamtausgaben des Systems bezogen, wurden in der Medizin zum einen Produkte entwickelt, welche diese enorm erhöht haben, wie zum Beispiel kostenintensive Transplantationen, und zum anderen Produkte, welche die Kosten senken, so zum Beispiel die Polioimpfung (Weisbrod, 1991, S. 524-536).

Der Biologe Lewis Thomas definiert in seinem Buch „Lives of the cell“ in diesem Zusammenhang drei Level von Technologie in der Medizin (Lewis 1975 zitiert nach: (Weisbrod, 1991, S. 533)):

1. Nontechnology

Behandelt Krankheiten, welche kaum verstanden werden. Die Behandlung beschränkt sich darauf die Symptome zu lindern

2. Halfway technology

Technologie, welche an die Krankheit adaptiert wird, wie etwa Herzschrittmacher, oder den Tod hinauszögern. Dazu gehören auch Behandlungen wie die Chemotherapie, da sie erst die Krankheit im späteren Stadium bekämpft, und nicht schon bei ihrer Entstehung.

3. High technology

Dazu gehören Maßnahmen zur Immunisierung und Prävention, wie Antibiotika oder Impfungen, welche kostenintensive Behandlungen schon im Vorhinein zu vermeiden versuchen.

Weisbrod vergleicht in seinem Artikel „The Health Care Quadrilemma: An Essay on Technological Change, Insurance, Quality of Care, and Cost Containment“ diese drei Stufen, bezüglich der Kosten und kommt zu folgendem Verlauf:

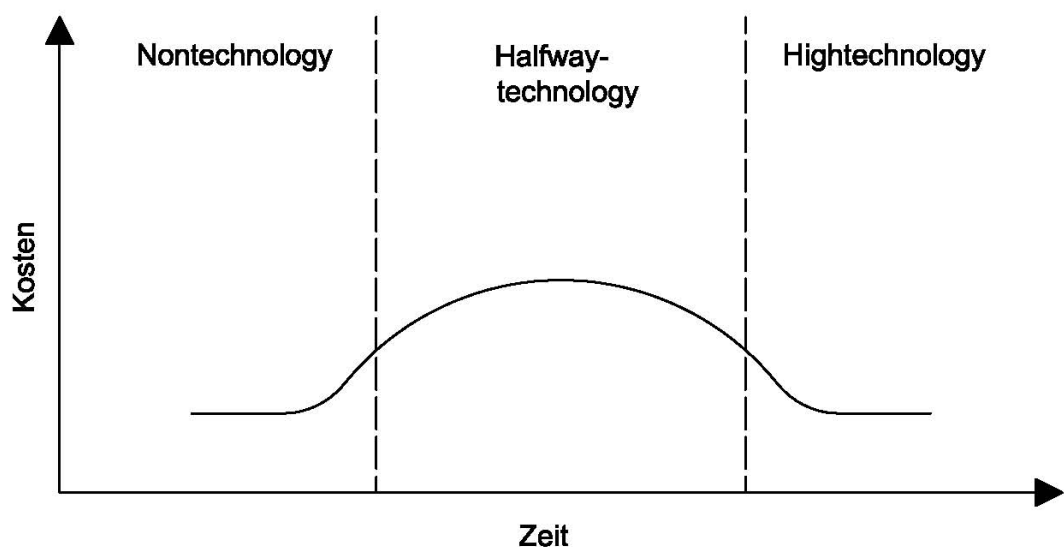


Abbildung 7: Gesundheitsausgaben in Abhängigkeit des Technologieniveaus (Weisbrod, 1991, S. 533)

Seiner Meinung nach förderte das retrospektive Zahlungssystem die Entwicklung von Halfway Technology, da es keine Anreize bot, kostenintensive Verfahren zu meiden. Das Signal lautete, so Weisbrod wörtlich: „*Develop new technologies that enhance the quality of care, regardless of the effects on cost.*“ (Weisbrod, 1991, S. 536)

Das prospektive DRG System soll daher versuchen, das Stadium der Halfway Technology zu umgehen. Das neue Signal solle lauten: „*Develop new technologies that reduce costs, provided that quality does not suffer „too much“.*“ (Weisbrod, 1991, S. 537)

Auch eine Studie mit dem Titel “Identifizierung von Innovationshürden in der Medizintechnik“ (Schlötelburg, Becks, & Mühlbacher, 2008) kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Im Zuge der Studie werden potentielle Innovationshürden erkundet und die Marktchancen von Innovationen geprüft. Eine der Kernaussagen ist hier, dass im DRG System Technologien zur Kostenreduzierung und Prozessoptimierung die größten Marktchancen vorfinden.

Betrachtet man das Modell der Produkt- und Prozessinnovation von Abernathy und Utterback, könnte man die Situation dermaßen interpretieren, dass anhand der Finanzierungsmodelle versucht wird, weg von den kostenintensiven Produktinnovationen der Fluid Phase, über die Transitional Phase, hin zu den kosteneinsparenden Prozessinnovation der Specific Phase zu kommen.

Dies ist ein ähnlicher Wandel, wie er auch in anderen Industrien vorkam. Die Automobilindustrie etwa war anfangs ebenfalls von radikalen, unterschiedlichsten, Produktinnovationen wie beispielsweise dampf oder elektrisch betriebene Fahrzeuge geprägt.

Den Prozessen zur Erstellung der Produkte und den Abläufen im Hintergrund wurde in dieser Phase wenig Beachtung geschenkt. Darauf folgte eine lange Phase der Standardisierung der Produkte, zum einen durch die Bedürfnisse der Kunden, zum anderen durch gesetzliche Anforderungen, etc. Als Ergebnis entstand das Automobil, wie wir es heute kennen. Nach der Verringerung der

Produktinnovationen kam es zu grundlegenden Prozessinnovationen, wie etwa der Fließbandfertigung, welche enorme Kosteneinsparungen mit sich brachten und aus heutiger Sicht bahnbrechend waren.

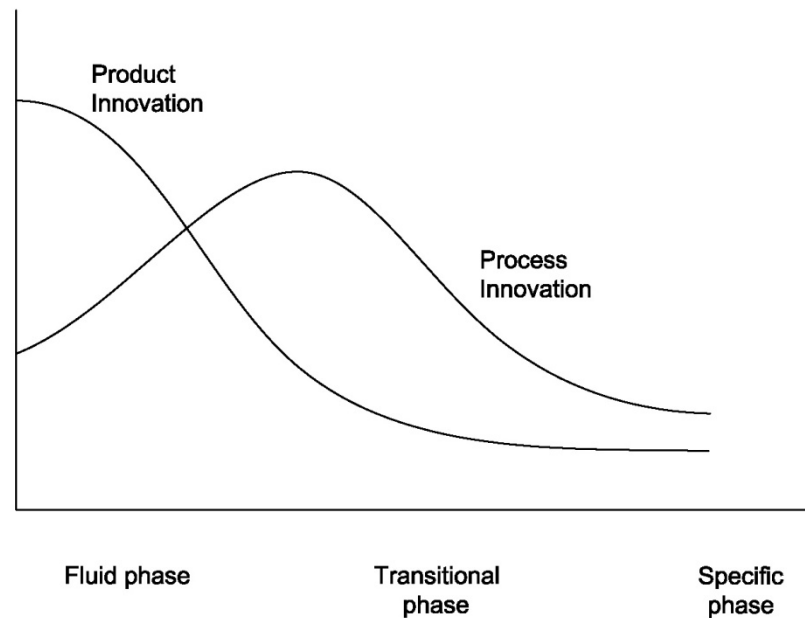


Abbildung 8: Modell von Abernathy & Utterback⁴ (Utterback, 1994, S. 124)

4

Fluid Phase: In diesem Stadium herrscht große Experimentierfreudigkeit bezüglich des Produktdesigns.

Transitional Phase: In dieser Periode sinkt die Anzahl der radikalen Produktinnovationen und die Anzahl der Prozessinnovationen steigt.

Specific Phase: Diese Phase wird hauptsächlich von Industrien erreicht, welche sehr fokussiert auf Kosten, Volumen und Kapazität sind. In dieser Phase ist die Anzahl der Produkt- und Prozessinnovationen recht gering.

(Utterback, 1994, S. 124)

6.3 Kritik am DRG System

Die Differenz aus DRG Erlös und den anfallenden variablen Kosten für die Behandlung eines Patienten ergibt den Deckungsbeitrag für das Krankenhaus. Dies birgt natürlich die Gefahr, dass die Krankenhäuser unter dem steigendem Konkurrenzdruck und der schwierigen Finanzierungssituation versuchen, sich auf die unterschiedlichsten Arten Vorteile zu verschaffen.

Zum Beispiel könnten die Krankenhäuser versucht sein höherwertige Diagnosen anzugeben, bzw. aufwendigere Leistungen durchzuführen um in den Genuss höherer DRG Pauschalen zu kommen. Ein weiteres Problem könnte entstehen indem Krankenhäuser sich gezielt Leistungen aussuchen bei denen sie aufgrund ihrer Ressourcen besonders konkurrenzfähig sind und welche für sie deshalb am gewinnbringendsten sind (Stepan, 1997, S. 15).

Hier vertritt die zuvor erwähnte Interviewpartnerin eine gegenteilige Meinung indem sie auf die Vorteile einer solchen Spezialisierung im Sinne von Kosteneffizienz und Routine hinweist, und die Basisversorgung aufgrund der Versorgungspflicht ohnehin nicht gefährdet sieht.

Aus ihren Beobachtungen aus der Praxis lässt sich feststellen, dass die Gefahr des Missbrauchs der Eigenschaften des DRG Systems allenfalls in Krankenhäusern, welche sich finanziell in schlechter Lage befinden gegeben ist. Jedoch sieht sie, eventuell beeinflusst durch die Sichtweise des Produzenten, ein Problem in der Nichtanerkennung von Schrittinnovationen, wie etwa der Verkleinerung eines Herzschrittmachers.

Durch die Vergütung über das DRG System wäre ein kleinerer Herzschrittmacher, welcher einen Mehrwert gegenüber einem größeren besitzt, stark benachteiligt, da die selbe Pauschale zu tragen kommt und dadurch den größeren aufgrund des Kostenvorteils für das Krankenhaus attraktiver macht.

Ein weiterer Kritikpunkt am DRG System ist seine mangelnde Fähigkeit mit den medizinischen, technischen und sozialen Änderungen Schritt zu halten, weshalb Innovationen, welche nicht zu bestehenden DRG Diagnosen kompatibel sind, nur sehr wage Zukunftsaussichten vorfinden. In Deutschland wird, wie in Kapitel 7 noch näher ausgeführt, versucht diesem Problem mit einer Übergangsfinanzierung beizukommen. Diese wiederum verursacht zusätzlichen bürokratischen Aufwand und der Ausgang des Bewertungsverfahrens ist sehr ungewiss.

6.4 Innovation als Kostenverursacher

Weisbrod bemerkte in „The Health Care Quadrilemma“ schon den explosiven Anstieg der Gesundheitsausgaben seit den 70er Jahren aufgrund der Weiterentwicklung der Technik.

In den folgenden Grafiken wird, anhand des Beispiels Spanien, veranschaulicht, wie sich die Gesundheitsausgaben in den letzten Jahrzehnten verändert haben und welche Auswirkungen dies auf die Lebenserwartung und die Verweildauer der Patienten im Krankenhaus hatte.

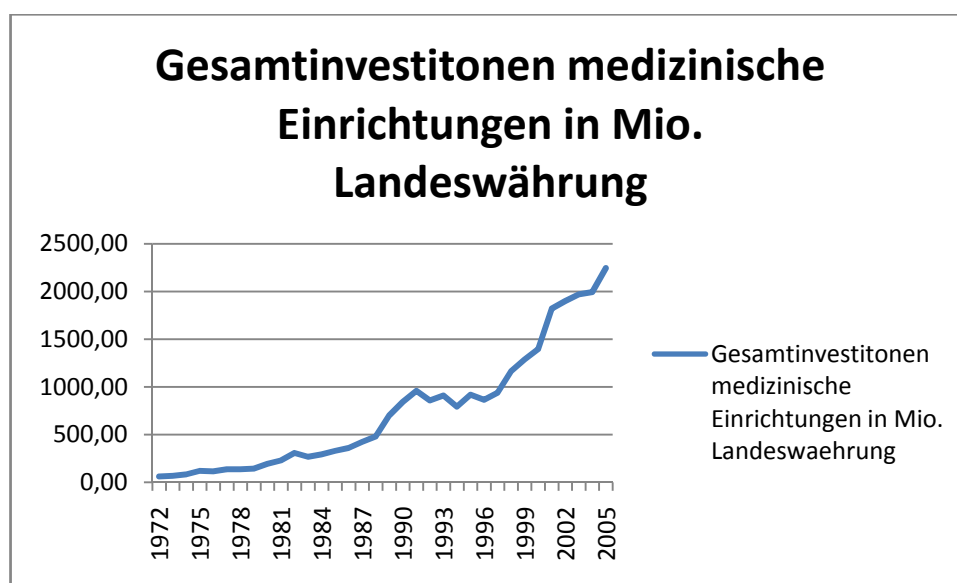


Abbildung 9: Gesamtinvestitionen in medizinische Einrichtungen (OECD, 2008)

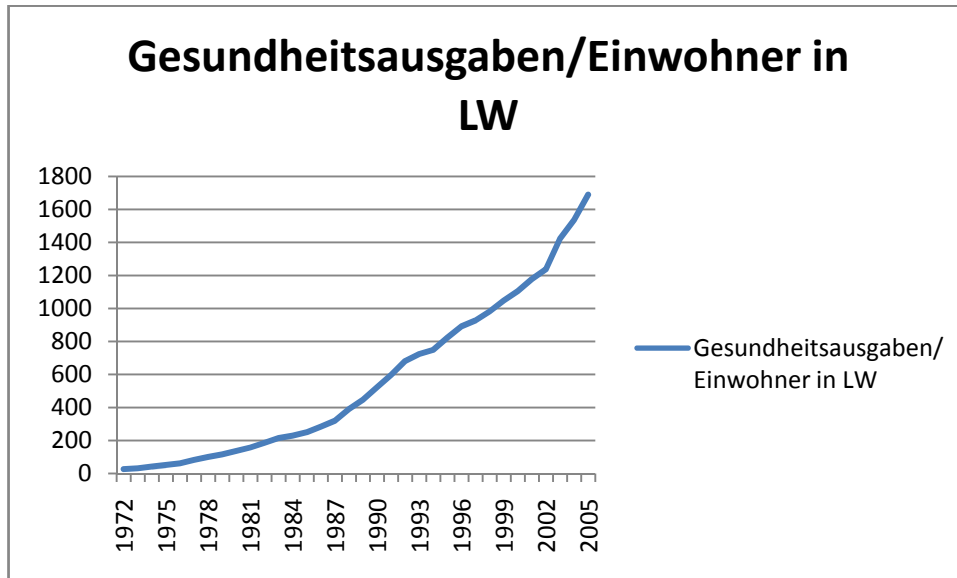


Abbildung 10: Gesundheitsausgaben je Einwohner (OECD, 2008) (Instituto Nacional de Estadística)

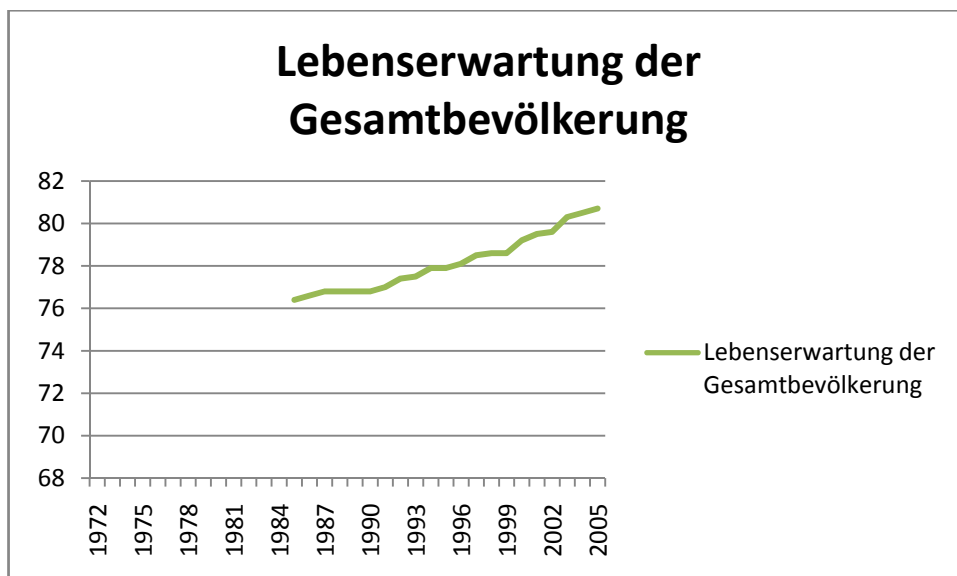


Abbildung 11: Lebenserwartung (Instituto Nacional de Estadística)

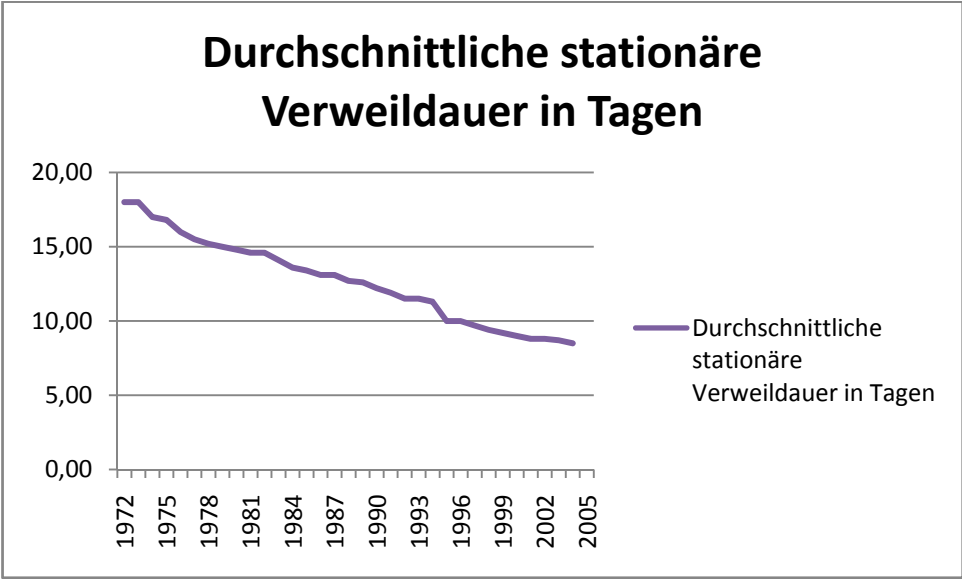


Abbildung 12: Durchschnittliche Verweildauer (OECD, 2008)

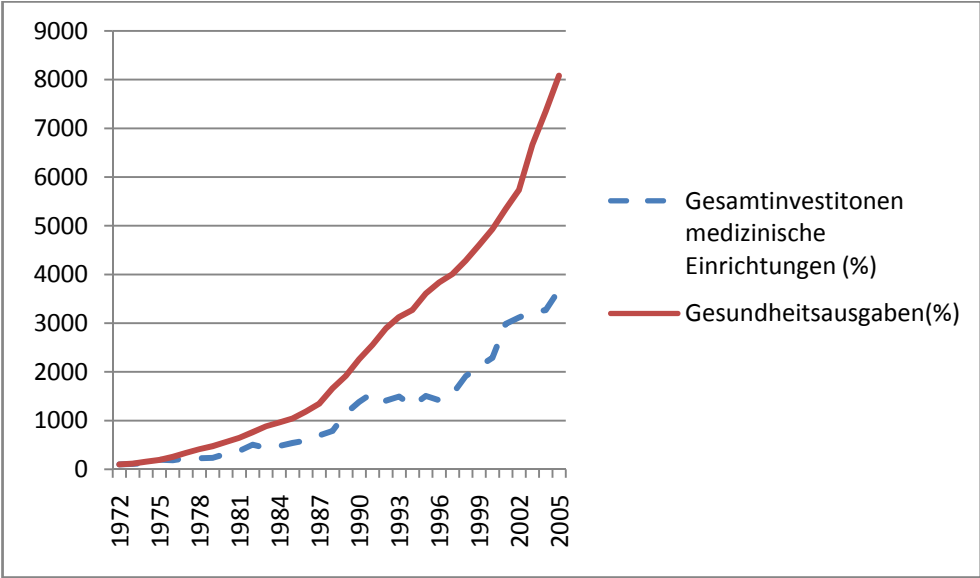


Abbildung 13: Prozentuelle Änderung der Gesundheitsausgaben

Am Beispiel Spaniens sieht man ebenfalls die explosive Zunahme der Gesundheitsausgaben seit den 70er Jahren. Während die Ausgaben zwischen 1980 und 2005 auf das ca. 8-fache anstiegen, was selbst inflationsbereinigt⁵ noch mehr als 3-mal so hohe Ausgaben je Einwohner bedeutet, stieg die Lebenserwartung in diesem Zeitraum um rund 4 Jahre. Die durchschnittliche Verweildauer konnte mehr als halbiert werden.

Wenngleich, wie wir speziell im nächsten Kapitel sehen werden, Innovationen im technischen Bereich durchaus Einsparungen erzeugen können, so ist aus Sicht des Autors die Annahme, dass der technische Fortschritt die Kosten auch in die Höhe treibt, durchaus schlüssig.

Aus der Sicht Weisbrods wurden durch die Einführung der Krankenversicherung in Zusammenhang mit den retrospektiven Vergütungssystemen Anreize geschaffen, kostenintensive Technologie, wie etwa Organtransplantationen, zu schaffen. So führt er beispielsweise an:

„A baby born two and a half months prematurely and weighing well under two pounds can be kept alive, but at a cost of \$90,000 and with a 10% survival rate (Howard French 1989).“ (Weisbrod, 1991, S. 536)

Solche Aussagen bergen natürlich eine Menge Konfliktpotential in sich und werfen die Frage auf, wie viel Ressourceneinsatz für die Erhaltung eines Lebens bzw. die Verbesserung der Lebensqualität aufgewendet werden darf bzw. muss. Aufgrund der schwer quantifizierbaren Faktoren und der nicht erfassbaren Auswirkungen gesteigerter Behandlungsqualität auf die Leistungsfähigkeit einer Volkswirtschaft ist hier ein Kosten-Nutzen-Vergleich allerdings nur schwer möglich.

⁵Quelle: http://globalis.gvu.unu.edu/indicator_detail.cfm?IndicatorID=152&Country=ES (abgerufen am 05.05.2009)

Das nachfolgende Modell der gesundheitsökonomischen Produktion zeigt die Verkettung der Inputs in Form der Gesundheitsleistungen mit dem Output des Wohlstandes der Volkswirtschaft aus.

Wie man an dem Modell erkennt, ist es nicht möglich einen gültigen Zusammenhang zwischen Input und Output zu erstellen, da der Output nur messbar wäre, würden alle anderen Variablen gleich bleiben (Ceteris Paribus Vergleich).

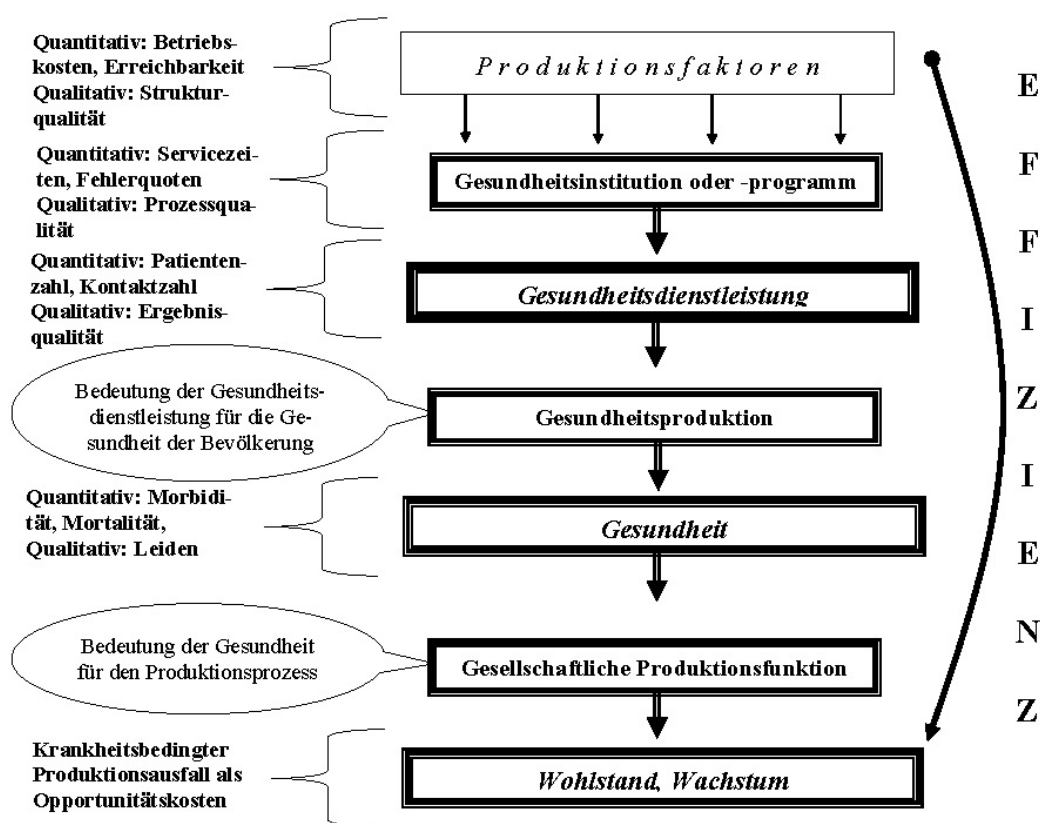


Abbildung 14: Modell der gesundheitsökonomischen Produktion (Fleßa, 2007, S. 170)

Genauer betrachtet kann man auch die Kosten, die in das Modell einfließen, nicht ausreichend erfassen, da neben den Behandlungs- und Therapiekosten weitere kaum messbare Kosten in den betreffenden Haushalten entstehen. In der folgenden Aufgliederung der „Cost of Illness“ sehen wir, welche tangiblen und intangiblen Kosten in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung eingehen:

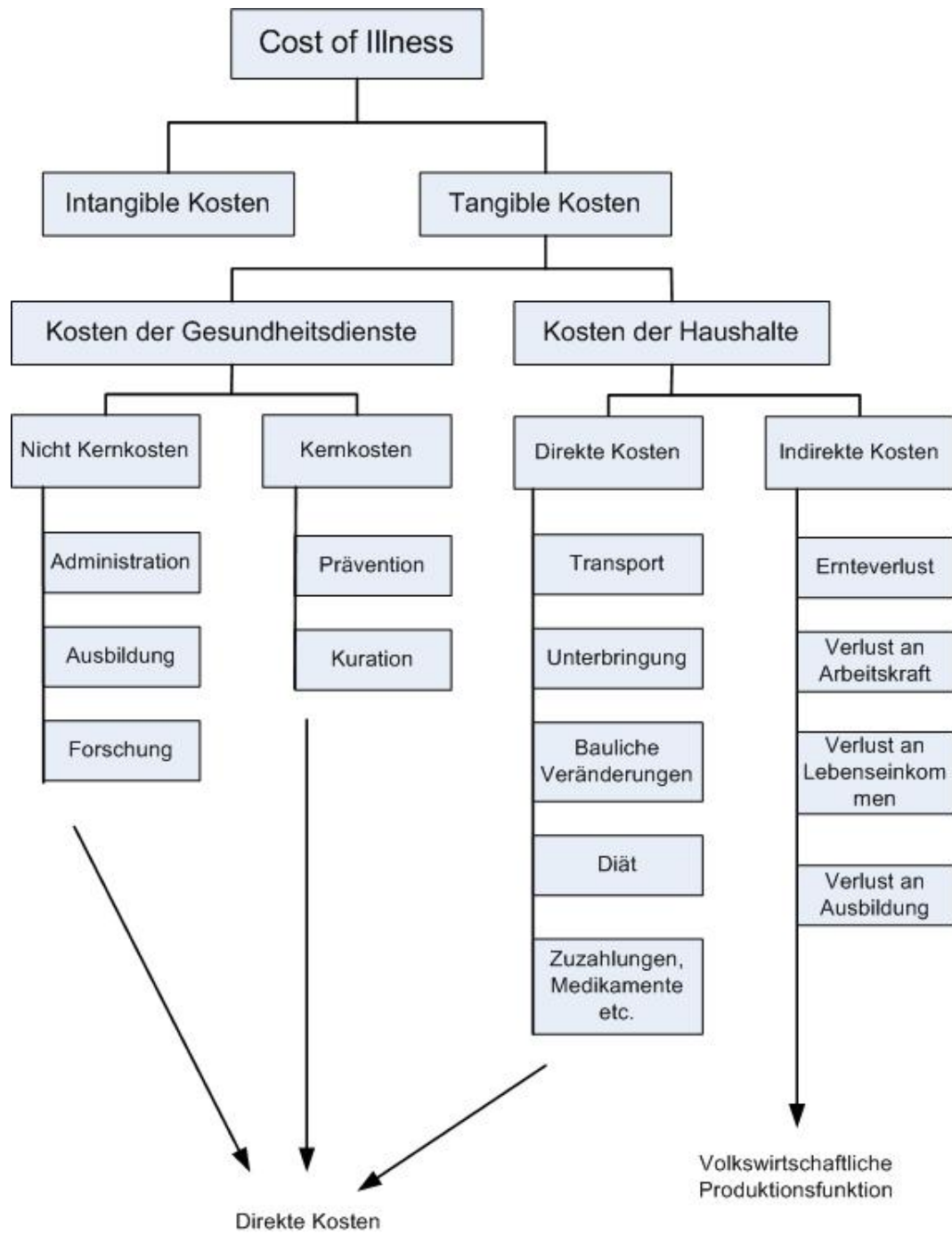


Abbildung 15: Cost of Illness (Fleßa, 2007, S. 179)

6.5 Innovation zur Senkung der Kosten

Aus dem vorigen Kapitel erkennt man, dass die Verbreitung moderner Medizintechnik in der Vergangenheit mit enormen Kosten verbunden war. Aus Sicht des Autors ist dies zu einem großen Teil auf die Verbreitung von Halfway Technology zurückzuführen, welche aber notwendig war, um einen medizinischen Standard, wie wir ihn heute kennen, zu etablieren.

Durch die Entwicklung neuer Technologien und Verfahren können aber auch bei gleichbleibender, oder zum Teil auch deutlich verbesserter, Behandlungsqualität massiv Kosten eingespart werden.

Um Möglichkeiten aufzuzeigen wurde von der TU Berlin in Zusammenarbeit mit Spectaris, dem Deutschen Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien, dem Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie und der Unternehmensberatung Droege eine Studie mit dem Titel: „Das Einsparpotenzial innovativer Medizintechnik im Gesundheitswesen“ veröffentlicht, welche zehn beispielhafte Technologien, mit zum Teil beträchtlichem Einsparungspotenzial aufzeigt. Im letzten Kapitel werden davon zwei Produkte angeführt, und unter Berücksichtigung der Gesichtspunkte dieser Arbeit analysiert.

6.6 Zusammenfassung

Um nun zu klären, welche Faktoren wie in den Diffusionsprozess einfließen, wurden in der Innovationsforschung verschiedene Modelle, von einfachen linearen, bis zu komplexen netzwerkbeschreibenden, entwickelt, welche sich aber aufgrund der komplizierten Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen hier nur bedingt anwenden lassen.

Die Faktoren Technology Push, welcher einen Angebotsdruck auf den Markt infolge von Neuentwicklungen beschreibt, und Market Pull bzw. Demand Pull,

welche Innovation aufgrund einer hohen Nachfrage begünstigt, reichen in diesem komplexen Sektor nicht aus um ein gültiges Modell zu erstellen.

Die Autoren der zuvor erwähnten Studie über Innovationen mit Einsparungspotenzial kommen zu dem Schluss:

„Der Innovationsprozess im medizintechnischen Sektor ist sehr komplex und bislang existiert keine einheitliche Systematik zu seiner Beurteilung“. (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007, S. 9)

Sie fügen den in den letzten Abschnitten angeführten Akteuren noch die Zivilgesellschaft hinzu, welche etwa in Form von Menschenrechts- oder Umweltorganisationen Einfluss auf den Diffusionsprozess ausübt, wie zum Beispiel bei der Einführung des HIV - Monitoring in Ländern der dritten Welt.

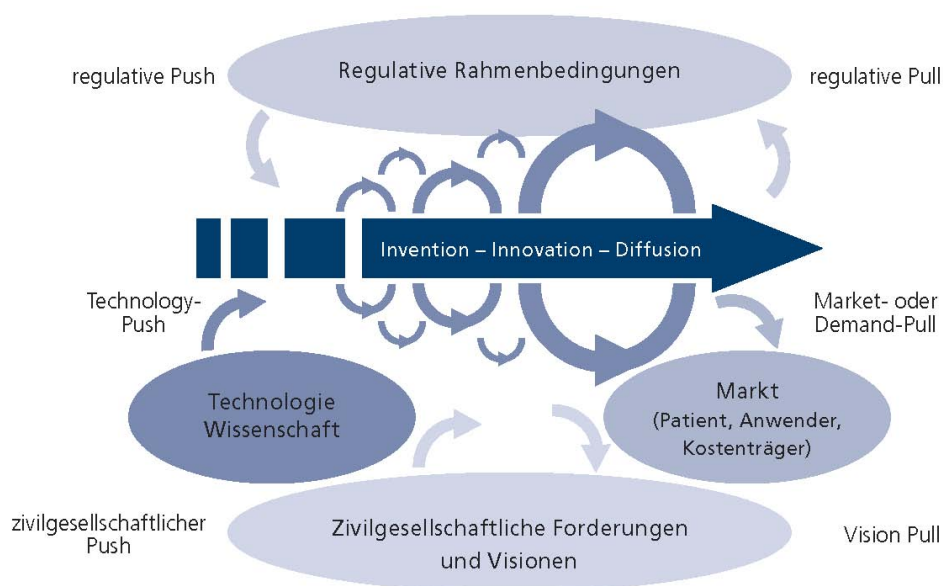


Abbildung 16: Diffusionsmodell (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007, S. 11)

7. Der Innovationsprozess – von der Entwicklung bis zur Eingliederung in das DRG System

Der medizintechnische Innovationsprozess gliedert sich in eine Vielzahl von Schritten, welche man grob in zwei Kategorien einordnen kann.

Am Beginn stehen die Bemühungen um die technische Realisierbarkeit. Ist diese gegeben, gilt es die regulativen und finanziellen Hürden zu überwinden.

Hier wäre als erstes die Zulassung zu nennen, da diese allerdings aus rein medizinischen, bzw. medizinisch-technischen Gesichtspunkten erfolgt, wird in dieser Arbeit nicht näher darauf eingegangen.

Die nächste große Hürde betrifft die Finanzierung des neuen Produktes.

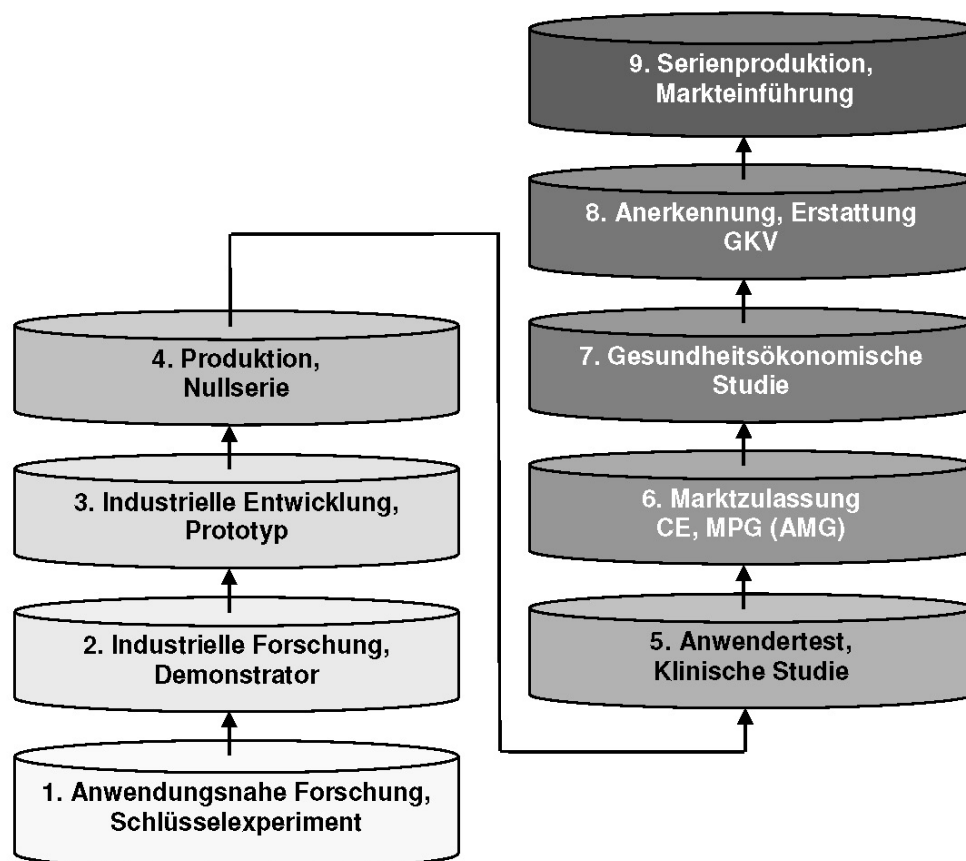


Abbildung 17: Phasen im medizinischen Wertschöpfungsprozess (Schlötelburg, Becks, & Mühlbacher, 2008, S. 20)

Für die erfolgreiche Einführung einer Innovation in die stationäre Behandlung, ist es notwendig, dass diese im Vergütungssystem adäquat abgebildet wird.

In Deutschland stehen dazu folgende fünf Möglichkeiten zur Verfügung, wovon wir auf zwei dieser Möglichkeiten näher eingehen werden (Schlötelburg, Becks, & Mühlbacher, 2008, S. 73):

- die OPS-Klassifizierung (Operations- und Prozedurschlüssel)
- Anpassung der DRG (Änderungsvorschläge durch Institutionen und Organisationen)
- spezielle Entgelte (NUB –Entgelt)
- Modellvorhaben und sonstige Verträge
- Landes-, Industrie- oder Eigenmittel

7.1 Aufnahme innovativer Prozeduren ins DRG System durch OPS-Klassifizierung (Schlötelburg, Becks, & Mühlbacher, 2008)

Prozedurklassifikationen wie OPS und ICD-10-GM bilden die Grundlage des deutschen DRG Systems und werden jährlich weiterentwickelt.

Um eine innovative Prozedur in den OPS aufzunehmen, muss eine der folgenden grundlegenden Anforderungen erfüllt sein:

- Die Prozedur ist für ökonomische Zwecke relevant.
- Die Prozedur ist für die gesetzlich vorgeschriebene externe Qualitätssicherung erforderlich.
- Die Prozedur ist zur Codierung ambulanter Operationen notwendig.
- Die Prozedur ist neu oder bisher nicht ausreichend im DRG System abgebildet.

Vorschläge zur Änderung der Klassifikation, können vom InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus, siehe Kapitel 7.2), von der Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung, von den wissenschaftlich medizinischen Fachgesellschaften sowie den Berufs- und Dachverbänden anderer Organisationen eingereicht werden. Dabei müssen die Verfahren detailliert beschrieben und ihr Nutzen sowie ihre Wirtschaftlichkeit erläutert werden.

Der Prozess der Aufnahme in das DRG System gestaltet sich insgesamt als sehr langwierig. Die Autoren der erwähnten Studie gehen von einer realistischen Dauer von 3-5 Jahren, bis das Verfahren adäquat im DRG System Abgebildet ist, aus.

Das im nächsten Kapitel vorgestellte System der NUB-Übergangsfinanzierung soll Innovationen während dieses Prozesses finanziell unterstützen und ihre Eingliederung in das DRG System beschleunigen.

7.2 Die NUB-Übergangsfinanzierung in Deutschland

7.2.1 Allgemeines⁶

Neben anderen Finanzierungsarten gibt es in Deutschland die Möglichkeit für innovative Produkte sogenannte NUB (Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden) – Entgelte zu beantragen.

Zuständig für die Bewilligung dieser Zuschüsse ist das InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus).

Durch die NUB Entgelte sollen Innovationen, welche durch das DRG Verfahren nicht adäquat vergütet werden können, gefördert werden.

⁶ Quelle: http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek_site_de/Neue_Untersuchungs-_und_Behandlungsmethoden_NUB/Verfahrenseckpunkte :20.04.2009

7.2.2 Ablauf der Bewilligung⁷

Der Antrag muss durch das jeweilige Krankenhaus direkt an das InEK, in elektronischer Form, gerichtet werden. Die Frist zur Erfassung neuer Anträge für das Folgejahr endet jeweils am 31. Oktober. Verspätete Anträge werden nicht berücksichtigt.

Notwendige Angaben des Antrages sind unter anderem:

- Die Beschreibung der neuen Untersuchungs- und Behandlungsmethode, insbesondere die Darstellung der Neuheit.
- Die Beschreibung der Patienten, die mit der neuen Methode oder Leistung behandelt werden sollen.
- Die durch die neue Methode oder Leistung verursachten Mehrkosten, möglichst in Personal- und Sachkosten getrennt
- Die Begründung, warum die neue Methode/Leistung im gegenwärtigen G-DRG-System nicht sachgerecht abgebildet ist.

Erfolgreiche Anträge werden mit dem „Status 1“ (akzeptiert) versehen. Die Bekanntgabe des Status erfolgt bis spätestens 31. Jänner des Folgejahres.

Die Budgetverhandlungen zwischen den Krankenkassen und den Krankenhäusern, im Zuge deren auch die Höhe der NUB-Entgelte ausgehandelt wird, finden aber in der Regel erst später statt und können in Einzelfällen bis Oktober dauern. (Oberender, Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz, 2007, S. 16)

Mit Status 1 versehene Anträge werden im Folgejahr automatisch auf die Möglichkeit der Integration in das G-DRG System geprüft.

⁷ Quelle: http://www.g-drg.de/cms/index.php/inek_site_de/Neue_Untersuchungs-_und_Behandlungsmethoden_NUB/Verfahrenseckpunkte (Abgerufen am 20.04.2009)

Status 2 bedeutet, dass die angefragten Methoden/Leistungen den Anforderungen nicht entsprechen.

Konnten nicht alle Anträge zeitgerecht bearbeitet werden, erhalten die verbleibenden den Status 3 (nicht entschieden). Dieser Status berechtigt auch ohne endgültige Bestätigung Zusatzvereinbarungen abzuschließen.

Status 4 erhalten Anfragen welche unplausible oder nicht nachvollziehbare Angaben enthalten. Sofern noch keine Budgetvereinbarung vorliegt, können damit in Einzelfällen noch Zusatzvereinbarungen abgeschlossen werden.

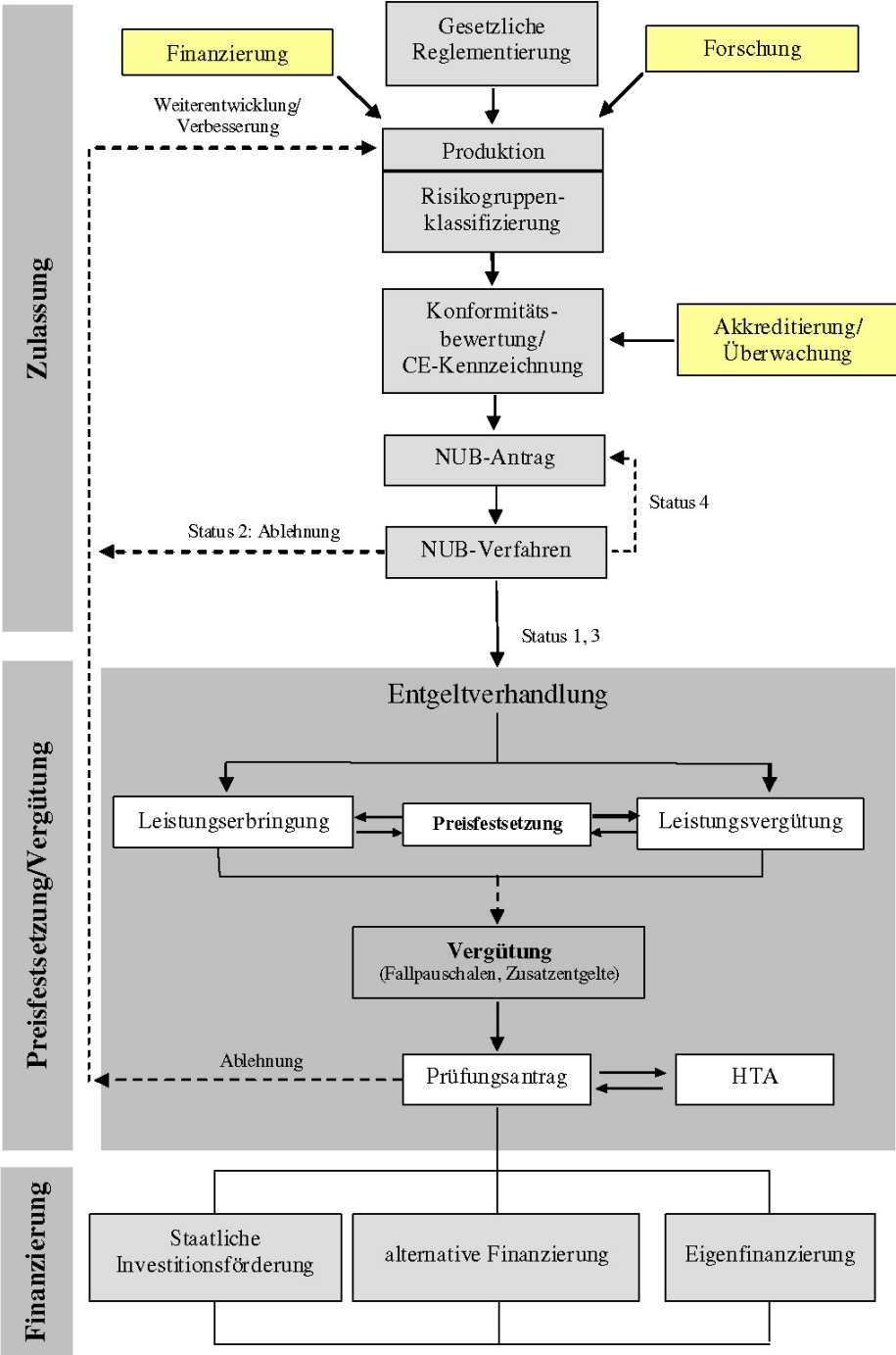


Abbildung 18: Funktionale Darstellung der GKV-Erstattung im stationären Bereich (Schlötelburg, Becks, & Mühlbacher, 2008, S. 82)

7.2.3 Kritik am NUB - Entgelt System

Oberender kritisiert in „Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz“ folgende Punkte:

- NUB Anträge dürfen nur von Krankenhäusern eingebracht werden. Der Hersteller selbst hat somit keine Möglichkeiten für sein Produkt eine bessere Ausgangsposition, in Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit, zu erlangen.
- Bewilligte Methoden/Leistungen gelten nur für diejenigen Krankenhäuser, welche den Antrag eingereicht haben. Andere Krankenhäuser haben somit keine Möglichkeit, die Übergangsfinanzierung für dieselbe Leistung/Methode zu erhalten.
- Wie in Punkt 7.2.2 erwähnt, können NUB Anträge für das Folgejahr nur jeweils bis zum 31. Oktober eingereicht werden und müssen jährlich neu gestellt werden. Weiters ist es möglich, dass Verfahren im Folgejahr nicht mehr als „neu“ eingestuft werden und somit nicht mehr für eine Übergangsfinanzierung in Frage kommen, obwohl sie noch nicht adäquat im DRG System abgebildet sind.
- Die individuellen Entgelte werden zeitgleich mit dem Budget verhandelt. Dies geschieht in Einzelfällen erst sehr spät im laufenden Jahr, was für Unsicherheit sorgt und für die Innovationen nicht förderlich ist.
- Das InEK entscheidet allein über die Bewilligung von NUB Entgelten. Der Prozess dieser Entscheidung ist intransparent und das Ergebnis kann nicht angefochten werden.

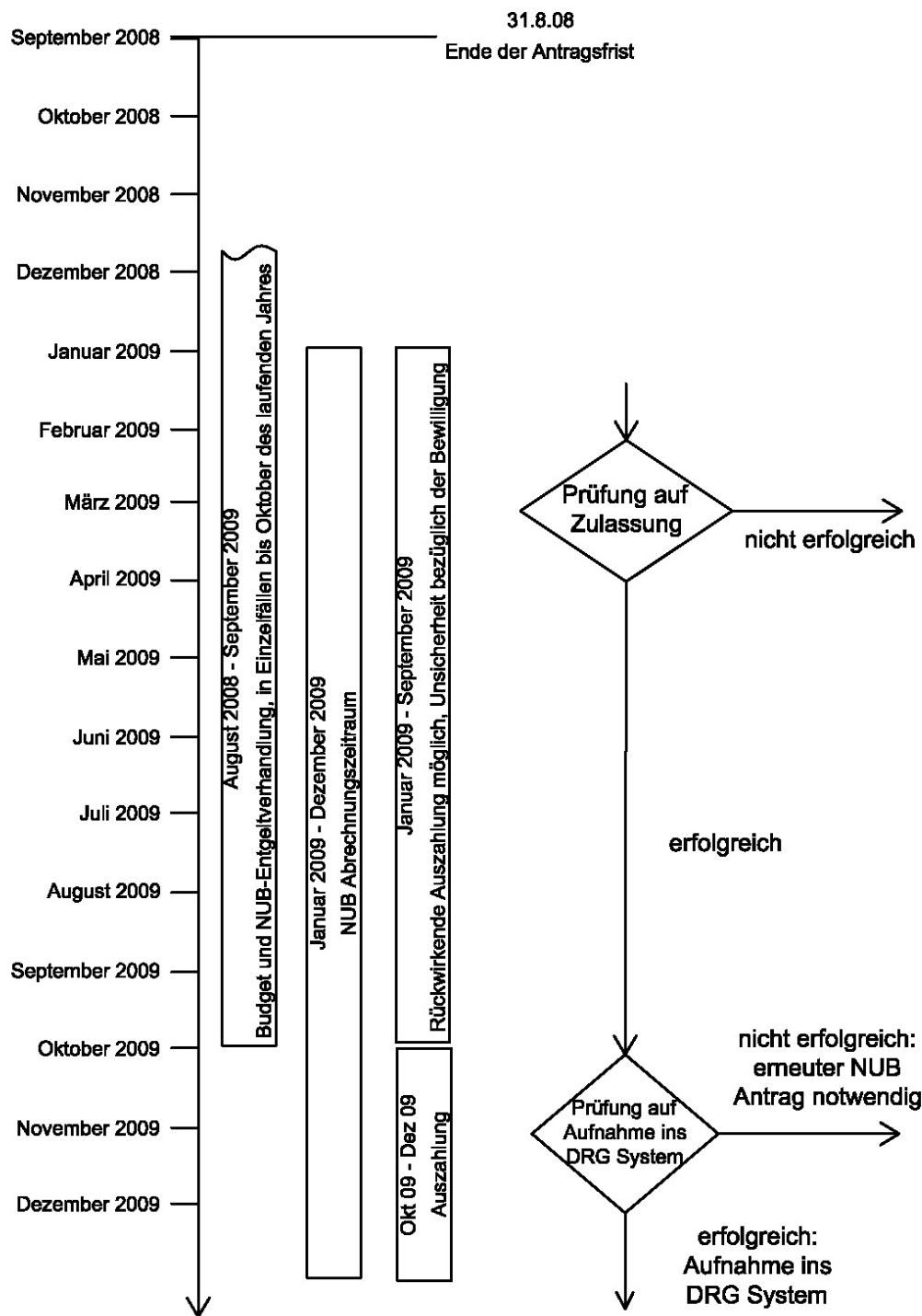


Abbildung 19: Bewilligungsprozess für NUB-Entgelte – chronologischer Ablauf (eigene Darstellung, Quellen: InEK; Oberender, Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz, 2007, S. 16)

Die im Vorfeld mehrmals erwähnte Studie über Innovationshürden in der Medizintechnik kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Zwar billigt man dem NUB-Entgeltssystem zu, eine Finanzierungslücke zu schließen und für eine rasche Integration neuer Innovationen in das DRG System zu sorgen, jedoch wird das System als zu kompliziert und intransparent beschrieben.

Dies sorgt laut der vorher genannten Studie dafür, dass vor allem kleinere Krankenhäuser nur sehr selten Anträge für die Übergansfinanzierung einreichen. Konkret stellen nur 13% der Krankenhäuser zwischen 50 und 299 Betten, jedoch mehr als 2/3 aller Krankenhäuser über 600 Betten, einen Antrag beim InEK.

Im Jahr 2005 wurde 44% der Anträge der Status 1 erteilt und somit eine Übergangsfinanzierung ermöglicht. Die Hälfte der erfolgreichen Anträge scheiterte jedoch in den anschließenden Budgetverhandlungen, was zu einer Erfolgsquote von nur rund 25% führte.

7.3 Innovationshürden

Der Gesamtprozess von der Idee zur Refinanzierung wird immer länger, komplexer und kostenintensiver, was vor allem für junge Unternehmen vor der Markteintrittsphase eine signifikante Hürde darstellt. Die nächste große Hürde stellt die Überführung der neuen Technologie in das DRG System dar (Schlötelburg, Becks, & Mühlbacher, 2008).

Die zuvor genannte Studie macht deutlich in welcher Richtung das DRG System die Schwerpunkte setzt. Innovationen, welche eine Kostensenkung oder einen Beitrag zur Prozessoptimierung bei gleichem DRG Erlös bieten, lassen sich problemlos integrieren und haben somit die größten Marktchancen. Eine weitere, von mir eingeholte Expertenmeinung (siehe Anhang 2) bestätigt diese Aussage ebenfalls.

Anders sieht es hingegen bei Technologien aus, für welche erst DRG Fallpauschalen ermittelt werden müssen, bzw. welche im Moment aufgrund zu geringer Fallzahlen, zu hohen Inputpreisen etc. unrentabel sind. Hier bleibt nur der Weg über eine Zusatzfinanzierung, wie etwa den NUB Entgelten, welche, wie man im vorigen Abschnitt sieht, teilweise sehr schwer zu bekommen sind.

8. Marketing-Mix innovativer Produkte für den Gesundheitsmarkt

Marketing in der Medizin?

Der Begriff Marketing in Verbindung mit Medizin oder Gesundheit, ist für viele negativ behaftet. Betrachtet man den Begriff *Marketing* genauer, so sieht man, dass Marketing die Lücke zwischen den Bedürfnissen des Anwenders und den bereits vorhandenen, oder noch zu entwickelnden Produkten des Marktes schließt.

In Anlehnung an die Definition Kotlers (Kotler & Keller, 2009, S. 45)

“Marketing is a societal process by which individuals and groups obtain what they need and want through creating, offering, and freely exchanging products and services of value with others.”

definiert Elste (Elste, 2003, S. 8) den Begriff Marketing für die Medizin wie folgt:

„Medizinmarketing ist ein Prozeß (sic!) im Gesundheitsmarkt, der auf die Erkennung und erfolgreiche Befriedigung von Patientenbedürfnissen ausgerichtet ist.“

Im Folgenden werden wir nun die klassischen Absatzpolitischen Instrumente, die „4 P´s“: Produktpolitik, Preispolitik, Distributionspolitik und Kommunikationspolitik, für Anbieter medizintechnischer Produkte untersuchen.

8.1 Produkt

Welche Voraussetzungen muss ein innovatives Produkt besitzen, damit es zu einer großen Verbreitung kommt?

1. Das Produkt muss einen Mehrwert zur bestehenden Lösung besitzen:

Damit eine Innovation überzeugt, muss ihr Nutzen die Risiken und den Aufwand der Einführung übersteigen. Je mehr Nutzen ein Entscheidungsträger glaubt durch die Innovation zu erhalten, desto schneller wird die Diffusion von statten gehen.

Um dies zu berücksichtigen muss man vor allem versuchen, den Anwender des Produktes zu verstehen und die Innovation aus seinem Blickwinkel betrachten. Wie eingangs schon erwähnt, muss eine Innovation für einen Anwender einen Mehrwert gegenüber der bestehenden Lösung besitzen.

In einem Interview der Zeitschrift MTD (Medizinisch Technischer Dialog) mit Dr. Peter Oberender (Oberender & Gassel, DRG-Fallpauschalen bestimmen den Produkte-Verkauf; Interview geführt von Schmid, Rolf, 2008, S. 73) führte dieser einen möglichst niedrigen Preis als Beitrag zur Deckungsbeitragsmaximierung als den wichtigsten Mehrwert für den Produkteinsatz im Krankenhaus an. Als weitere wichtige Komponenten wurden ein Beitrag zur Prozesskostensenkung, sowie zur Verkürzung der Verweildauer und zur Entlastung des Personals genannt.

Speziell bei Attributen deren Mehrwert nicht, wie etwa beim Preis, eindeutig belegbar ist, ist es wichtig den Nutzen nachvollziehbar zu machen.

2. Das Produkt muss kompatibel zu bestehenden Systemen sein

Die Kompatibilität eines Produktes zur existierenden Umwelt und zu den bestehenden Prozessen hat einen starken Einfluss auf seine Diffusion. Je einfacher eine neue Technik sich in die bestehenden Systeme integrieren lässt, desto mehr Zustimmung wird sie finden. Um ein Produkt zu entwerfen, welches sich optimal integrieren lässt, muss man die Abläufe der potenziellen Anwender kennen, sowie sich mit deren Hierarchien und Beziehungen auseinandersetzen.

3. Veränderungen des Produktes sollten nicht ausgeschlossen werden

Einige Innovationen sind relativ stabil und verändern sich nicht während des Diffusionsprozesses, andere jedoch verändern sich im Zuge von Anpassungen oder auch durch Modifikationen der Benutzer. Unzufriedenheit mit einem Produkt ist die Quelle einer „Neuerfindung“ (engl. reinvention) durch den Anwender. Diese Art der Kritik sollte allerdings nicht negativ aufgefasst werden. Niemand kennt die Bedürfnisse eines Anwenders besser als dieser selbst, deshalb sind Anregungen von dieser Seite enorm hilfreich für die Weiterentwicklung und Verbesserung eines Produktes. (Cain & Mittman, 2002)

4. Das Produkt sollte zur bestehenden Infrastruktur passen, oder von ihr unabhängig sein

Die Adaption vieler Innovationen ist abhängig von bestehenden Infrastrukturen. Als Beispiel sei hier das Faxgerät genannt, welches sich die Infrastruktur des bestehenden Telefonnetzes zu nutze machte und so sehr schnell zu einer großen Verbreitung kam.

Solche bestehenden Infrastrukturen gilt es auch im medizinischen Sektor zu finden. Dazu ist es notwendig zu verstehen, wie die einzelnen Technologien miteinander vernetzt sind, welche Normen und Standards es gibt und wie die

Technologie in den täglichen Arbeitsablauf passt. Potentiale ergeben sich aber auch wo ein offensichtlicher Mangel an Infrastruktur herrscht, indem man Techniken aus anderen Gebieten auf neue Aufgaben adaptiert, z.B. Funktechnologie statt kabelgebundener Vernetzung. (Cain & Mittman, 2002)

8.2 Preis

Am Gesundheitsmarkt hat die Preisbildung eine andere Bedeutung als in der freien Wirtschaft. Im stationären Bereich ist durch streng regulierte Vergütungssysteme, wie dem pauschalierten DRG System, für den Anwender ein gewisser Preisrahmen für die jeweilige Behandlung vorgegeben.

Anbieter innovativer Produkte müssen sich also nicht nur mit ihrer eigenen betriebswirtschaftlichen Kalkulation, sondern auch mit der der Krankenhäuser intensiv auseinandersetzen (Oberender & Gassel, DRG-Fallpauschalen bestimmen den Produkte-Verkauf; Interview geführt von Schmid, Rolf, 2008).

Nur indem man die krankenhausinternen Prozesse kennt, kann man herausfinden, wie sich ein Produkt in die Gesamtkosten einfügt und ob es im Vergleich zu anderen Verfahren konkurrenzfähig ist.

In anderen Bereichen, wo Patienten selbst für die Kosten der Produkte aufkommen müssen, ergibt sich preispolitisch ein größerer Spielraum, worauf in dieser Arbeit aber nicht weiter eingegangen wird.

8.3 Platzierung

Die Distributionswege medizintechnischer Geräte sind vielseitig und hängen auch stark vom Einsatzgebiet und der Investitionshöhe ab.

Während man versucht kleinere Produkte, wie Prothesen über Ärzte zu vertreiben, werden kostenintensive Großgeräte wie MRI Geräte von übergeordneten Stellen angeschafft.

Des Weiteren, variieren die Längen der Absatzkanäle je nach Produktart. Da die persönliche Kommunikation bei Produkten höherer Komplexität, wie wir im nächsten Abschnitt noch einmal sehen werden, sehr wichtig ist, kann es von Vorteil sein, bei neuen Produkten bestehende, vertraute Absatzkanäle zu nutzen. Bezüglich der Logistik sollte man sich stets über gesetzliche Bestimmungen wie Haltbarkeitsdatumsverfolgung, Hygienevorschriften oder Lagerungsvorschriften informieren. Außerdem sollte man sich beim jeweiligen Abnehmer erkundigen, ob zusätzlich interne Vorschriften, wie weitere Hygienebestimmungen, oder Chargengrößen, bei der Anlieferung bestehen.

8.4 Promotion

Die Diffusion von Innovationen ist ein sozialer Prozess, in dem die Kommunikation eine elementare Rolle spielt. Um ein Produkt erfolgreich zu vermarkten, muss man sich im Klaren sein, für welche Inhalte man welche Kommunikationskanäle verwendet.

Grundsätzlich unterscheidet man im Diffusionsprozess zwei Arten der Information. Zum einen die Verbreitung der Information der Existenz eines Produktes, wofür sich Massenmedien, wie etwa Fachzeitschriften, hervorragend eignen. Zum anderen komplexere Information, über Funktion, Hintergrundinformationen, Finanzierung etc. für welche eine Übermittlung über solch breite Kanäle nicht zielführend ist.

Hierzu eignen sich bevorzugt interpersonelle Kommunikationskanäle, wie etwa Handelsvertreter, wobei hier, wie wir im folgenden Punkt sehen werden, die Homogenität zwischen den Promotoren und den Anwendern eine wichtige Rolle spielt.

Homogene Gruppen

Je ähnlicher eine Gruppe ist, desto schneller und einfacher diffundieren Innovationen innerhalb dieser Gruppe. Um sich dies als Promotor zunutze zu machen, muss man den Grad der Homogenität kennen. So haben etwa Ärzte einer bestimmten Fachrichtung, aus medizinischer Sichtweise einen hohen Homogenitätsgrad, handelt es sich aber um ein Produkt, welches hohe IT Kenntnisse erfordert, könnte die Gruppe wiederum sehr heterogen sein.

Die Akzeptanz und die Glaubwürdigkeit steigen mit der Ähnlichkeit der handelnden Personen. (Cain & Mittman, 2002)

Eine Untersuchung von Edward Wellin (Rogers, 2005) über die Diffusion des Wasserkochens in einem kleinen Dorf in Peru aus dem Jahr 1955 verdeutlicht diesen Aspekt:

Der öffentliche Gesundheitsservice Perus wollte die Bewohner eines kleinen peruanischen Dorfes dazu bringen, Trinkwasser vor dem Konsum zu kochen und somit keimfrei zu machen. Zu diesem Zweck wurde eine Streetworkerin namens Nelida in die Gesellschaft des Dorfes integriert.

Nach zwei Jahren intensiver Überzeugungsarbeit konnte Nelida gerade einmal 5% aller Hausfrauen davon überzeugen, das Wasser abzukochen.

Nachuntersuchungen und Befragungen zum offensichtlich fehlgeschlagenen Innovationsprozess ergaben, dass einer der Hauptgründe für das Versagen der gesellschaftliche Status der Promotorin war. Aufgrund ihrer Bildung und ihrer Umgangsformen, passte Nelida, aller Mühen zum Trotz, einfach nicht in das Sozialsystem des Dorfes und wurde immer als „anders“ betrachtet. Dieser andere soziale Status verwehrte ihr die notwendige Glaubwürdigkeit bei den Dorfbewohnern.

An diesem Beispiel erkennt man, wie wichtig es ist, dass der Promotor Teil der Zielgruppe, oder ihr zumindest möglichst nahe, ist. Wie am Beginn dieser Arbeit schon erwähnt, empfiehlt auch die California Health Care Foundation aus diesem Grund: „*Put the right person in front of your target audience.*“ (Cain & Mittman, 2002)

Ärzte verstehen die Anforderungen und Bedürfnisse anderer Ärzte besser, da sie selbst auf ähnliche Ausbildung und Erfahrung zurückblicken, sowie mit den gleichen Problemen konfrontiert waren.

Opinion Leaders

Opinion Leader sind die Schlüsselpersonen im Diffusionsprozess. Im zuvor genannten Fallbeispiel konnten, wie schon beschrieben, nur 5% der Dorfbewohner davon überzeugt werden, das Trinkwasser vor dem Konsum abzukochen. In den Nachuntersuchungen zeigte sich, dass diese 5% der Bewohner in ihrer Gesamtheit aus Außenseitern der Dorfgesellschaft bestanden. Sie ließen sich nur aus dem Grund auf die Anregungen der Streetworkerin ein, weil sie in ihr eine Person mit höherem Status sahen und erhofften, dadurch selbst ein höheres Ansehen zu bekommen. Für die Ausbreitung der Innovation war dies aber hinderlich. Da diese Personen von der Gesellschaft nicht akzeptiert wurden, war dies auch ein entscheidender Grund für das Versagen der Innovation.

Die Kernaussage dieses Beispiels ist, *Early Adopters* nicht mit *Opinion Leadern* zu verwechseln. Zwar adaptieren *Opinion Leader* in der Regel eine Innovation vor der großen Mehrheit, aber sie können es sich auch nicht leisten zu große Risiken einzugehen.

Normen, Rollen und soziale Netzwerke

Die California Health Care Foundation empfiehlt weiters, sich sehr intensiv den physischen und virtuellen Netzwerken der potenziellen Anwender zu widmen. Speziell durch die vereinfachte Kommunikation der heutigen Zeit ist es möglich, relativ leicht Zugang zu solchen Netzwerken zu erreichen. Des Weiteren sind persönliche Netzwerke durch diese Kommunikationsströme heute nicht mehr großteils lokal beschränkt.

Speziell in den USA ist ein Trend zu beobachten, dass Pharmakonzerne *Online Communities* für ihre Zielgruppe an Patienten oder Ärzten ins Leben rufen oder gezielt unterstützen.

Beobachtungsmöglichkeiten

Eine der einfachsten Möglichkeiten zu erfahren wie ein Produkt wirkt, ist seine Beobachtung bei anderen Anwendern. Hier muss man durch Marketingmaßnahmen versuchen, nicht Sichtbares, sichtbar zu machen um eine Anwendung mit einem Produkt zu verknüpfen. Viele Hersteller versehen aus diesem Grund Warenproben mit ihren Logos, um so durch virales Marketing und Mundpropaganda eine Vormachtstellung zu erhalten.

Testmöglichkeiten

Ein Produkt ohne, oder mit nur geringen Kosten zu testen minimiert das Risiko für den Entscheider. Rogers sieht hier einen direkten Bezug zwischen der Möglichkeit, ein Produkt mit möglichst wenig Aufwand zu testen und den Aussichten für dessen Erfolg.

In der Medizintechnik wird es oft nicht möglich sein, Testmöglichkeiten für ganzheitliche Systeme anzubieten. Aus diesem Grund empfiehlt die California

Health Care Foundation, Produkte oder Prozesse in Untersysteme zu unterteilen und Teile zu extrahieren, welche eine Testmöglichkeit bieten.

Dazu sollte schon bei der Entwicklung und dem Design des Produktes darauf geachtet werden, welche Teile sich für eine solche Testmöglichkeit anbieten. Ein partieller Test soll dem Tester einen Eindruck verschaffen, welches Potential das Gesamtsystem hätte.

9. Analyse von Fallbeispielen

9.1 Targon DR

9.1.1 Das Produkt

Targon DR ist ein Verriegelungs – Marknagel zur Behandlung einer gelenksnahen (distalen) Radiusfraktur⁸. Dies ist eine der, mit 2-3% der Gesamtbevölkerung, am häufigsten auftretenden Frakturen.

In der Vergangenheit wurde die Instabilität dieser Frakturen häufig unterschätzt, so dass ein großer Teil davon in einer Fehlstellung ausheilte.

Momentan gilt die winkelstabile Plattenosteosynthese⁹ als operative Methode der Wahl.

Targon DR ist ein Hybrid aus einer Platte und Nagel, welche im Design anatomisch an den Radius angepasst ist und im Markraum des Röhrenknochens positioniert wird. Die Fixierung der Knochenfragmente erfolgt wie bisher durch Knochenschrauben und wird durch die plattenähnliche Formung des Nagels an der Eintrittsstelle unterstützt.

8) Handgelenksbruch, macht bis zu 25% aller auftretenden Knochenbrüche aus. Quelle: www.medhelp.at: 12.01.2009

9) Plattenosteosynthese: Chirurgisches Verfahren zur operativen Behandlung von Knochenbrüchen. Hierbei wird nach der Annäherung der beiden Bruchenden der Knochen durch eine aufgeschraubte Metallplatte stabilisiert. Zumeist kann diese Platte nach einer gewissen Zeit in einer zweiten Operation entfernt werden. Quelle: www.aok.de: 05.05.2009

Nach einer geschlossenen Wiedereinrichtung der Fraktur wird das Implantat mit Hilfe eines Zeigergerätes minimal-invasiv eingebracht.

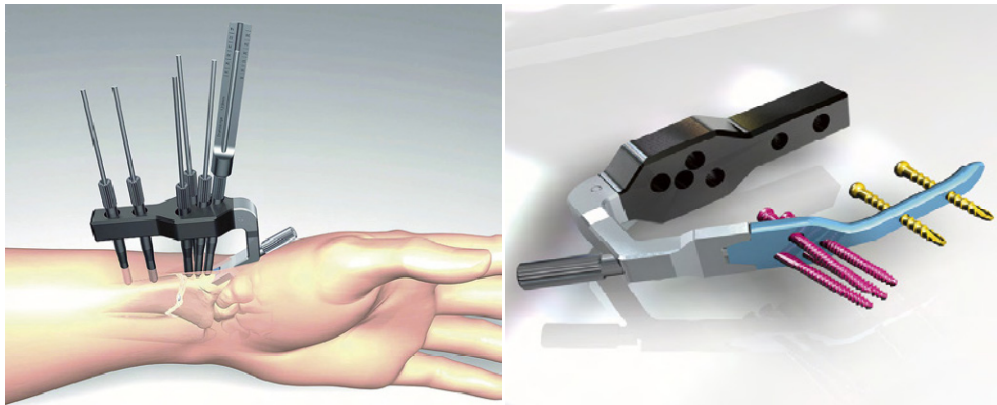


Abbildung 20: Targon DR, Quelle: (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007)

Daraus ergeben sich wesentliche Vorteile gegenüber der Plattenosteosynthese:

- minimal invasive Operation, dadurch beschleunigte Heilung
- deutlich verkürzte Operationszeit
- Stabilität von innen durch das Implantat
- stabilere Ruhigstellung der Fraktur bis zur Ausheilung
- kein Fremdkörperempfinden beim Patienten
- eine Zweitoperation zur Entfernung entfällt meist¹⁰

9.1.2 Analyse

Durch die verkürzten Operations- und Erholungszeiten, sowie die bessere Fixierung der Knochenfragmente, ergibt sich sowohl für den Patienten, als auch

¹⁰ Hier kommt es zu einem Widerspruch in der Studie, da als Vorteil wörtlich: „eine Zweitoperation zur Metallentfernung ist nicht erforderlich“ genannt wird. In einer Kostenberechnung aber von einer Entfernungswahrscheinlichkeit von 15% ausgegangen wird.

für den behandelnden Arzt als Anwender, ein belegbarer Mehrwert zur bestehenden Lösung.

Des Weiteren werden durch den (teilweisen) Entfall einer zweiten Operation weitere Behandlungskosten eingespart. In der betreffenden Studie wurde folgender Kostenvergleich für die Erstoperation angeführt.

Einsparung pro Prozedur	Einheit	Targon DR	Platte 2,4 mm	Platte 2,7 mm
Produktionskosten	€	389 (42 Min.)	498 (53 Min.)	245 (53 Min.)
OP Dauer (Einsparung 11 Min.)	15€/Min	630	795	795
Kosten Verweildauer (Einsparung 2 Tage)	200€/Tag	400	800	800
Summe	€	1419	2093	1840

Quelle: (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007)

Aus diesem Vergleich erkennt man, dass Targon DR im Vergleich zu den heutigen Standardverfahren auch aus Sicht der Kosten durchaus konkurrenzfähig ist und, die Gesamtkosten betreffend, besser abschneidet.

Dem muss man auch noch hinzufügen, dass die Wahrscheinlichkeit der Notwendigkeit einer zweiten Operation zur Entfernung des Implantates bei Targon DR deutlich geringer ist, was das Verhältnis noch weiter zugunsten der neuen Methode ändert.

Wie wir in den vorhergehenden Abschnitten dieser Arbeit erfahren haben, muss man bei solchen Wirtschaftlichkeitsberechnungen auch das Finanzierungssystem berücksichtigen.

Wie verhält sich nun die Anwendung von Targon DR im DRG System?

Die neue Behandlung bietet eine bessere Behandlung für den Patienten, bei gleichzeitig niedrigeren Gesamtkosten für das Krankenhaus und ist deshalb mühelos, ohne Umwege über Übergangsfinanzierungen wie dem NUB-Entgelt, über das DRG System abzurechnen. Problematischer wäre der Fall allerdings, wenn der Kostenvorteil erst durch den Entfall der zweiten Operation zu tragen

käme, da in diesem Fall, wie in Bsp. 1 auf Seite 31, für das Krankenhaus ein finanzieller Nachteil entstehen würde.

9.2 IsoSeed I-125

9.2.1 Das Produkt

IsoSeed I-125 ist eine schonende Bestrahlungstherapie mittels implantierten Seeds, zur Anwendung bei lokal begrenztem Prostatakrebs.

Für gewöhnlich wird Prostatakrebs durch einen operativen Eingriff, bei welchem die Prostata entfernt wird, behandelt. Dabei können Nebenwirkungen wie Inkontinenz oder eine erektile Dysfunktion auftreten.

Parallel dazu gibt es die Möglichkeit den Prostatakrebs mittels radioaktiver Stäbchen (Seeds) welche direkt in die Prostata eingebracht werden zu behandeln.

Diese Form der Brachytherapie (griech.: brachys = nah/kurz) wurde in den 90er Jahren in den USA für die Behandlung von Prostatakrebs optimiert und ist dort, für frühe Stadien des Prostatakrebses (T1,T2, siehe Anhang 4), zum Standardverfahren avanciert (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007).

Auch im AKH Wien hat das Verfahren durchaus positive Ergebnisse gebracht wie eine Studie an 100 Patienten beweist (Goldner et al, 2007). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Behandlung vorwiegend bei Niedrigrisikotumoren vorteilhaft ist.

Obwohl die Technik seit Längerem existiert, wurden erst durch die Einführung der Ultraschall gestützten Applikationstechnik und der Computerunterstützten Therapieplanung, welche exaktere Positionierung der Seeds und dadurch

optimale Dosisauslastung brachte, zufriedenstellende Ergebnisse erzielt (Goldner et al, 2007).

Im gegenwärtigen Fall des Produktes IsoSeed I-125 werden ca. 50 bis 80 Jodseeds mit einer Halbwertszeit von 59,5 Tagen, wie in Abbildung 21 bis 25 sichtbar, über eine Hohlnadel direkt in die Prostata geführt, wo sie dauerhaft verbleiben. Dazu wird zuvor in den Darm eine Ultraschallsonde welche fest mit einer Zielschablone verbunden ist, eingeführt.

Die exakte Positionierung der Seeds erfolgt nun anhand eines dreidimensionalen Bestrahlungsplanes, welcher unter Einhaltung strahlenschutzrelevanter Kriterien erstellt wurde. Die Wirkung der Seeds wird bei der Einbringung laufend neu berechnet, wodurch sich die Dosis optimieren lässt und die angrenzenden Organe geschont werden.

Der Eingriff erfolgt minimal invasiv, dauert nur ca. eine Stunde und wird oftmals ambulant durchgeführt. Schon nach kurzer Zeit kann der Patient sein gewohntes Leben weiterführen.

Die Vorteile dieser Behandlung sind (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007):

- ein kürzerer und schonenderer Eingriff
- geringere Nebenwirkungen
- niedrigere Folgekosten durch den Entfall der Rehabilitation

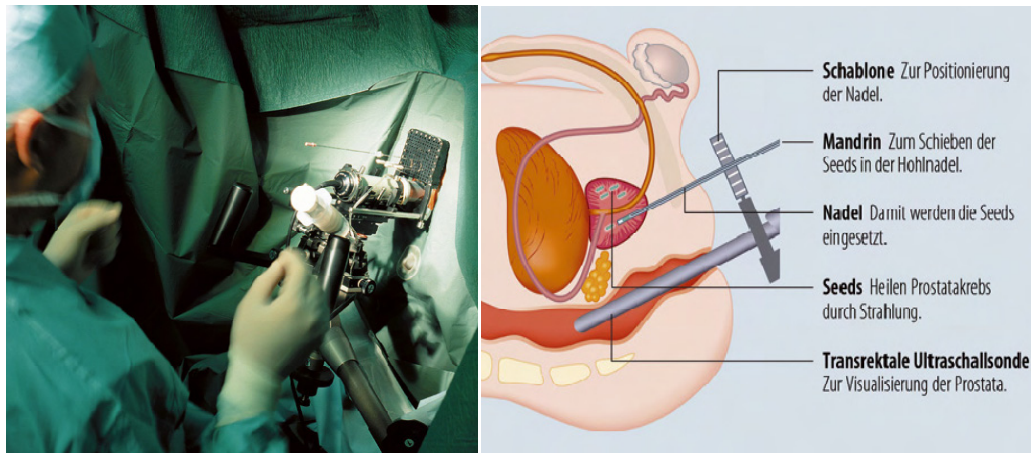
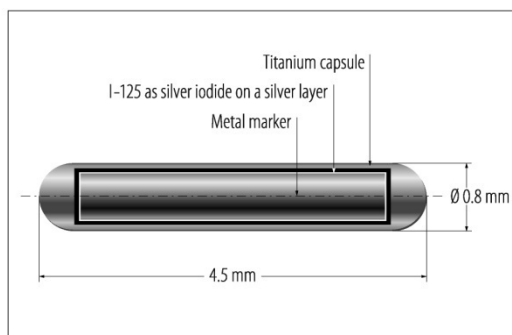


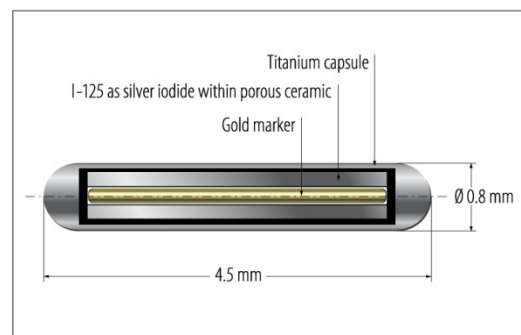
Abbildung 21: Implantation von I-125 Seeds in die Prostata, Quelle: (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007)

■ IsoSeed® I25.S17 Details



■ Optimised for X-ray, ultrasound and MR visibility

■ IsoSeed® I25.S06 Details



■ Optimised for ultrasound visibility and CT artefact freedom

Abbildung 22: IsoSeed Implantate, Quelle: Fa. IBt-Bebig

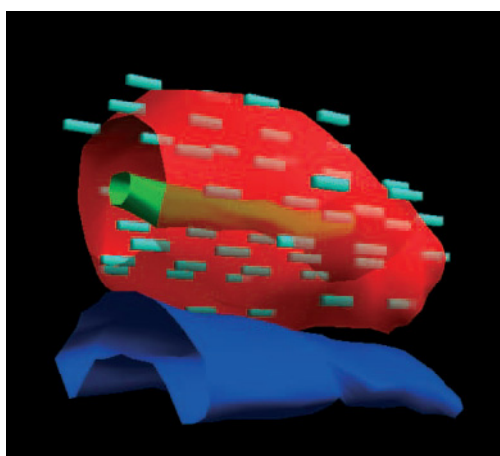


Abbildung 23: Aus Schichtbildern rekonstruierte 3-D-Ansicht des transparent argestellten Prostata-volumens ■ mit Urethra ■, Rektum ■ und Jod-125-Seeds ■, Quelle: (Kaulich et al, 2002)

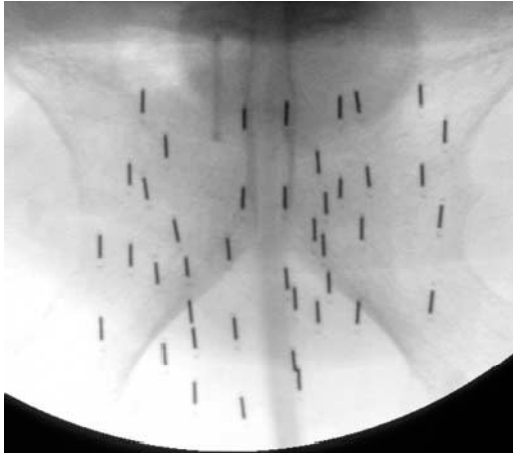


Abbildung 24: Verteilung der Seeds nach Applikation im Röntgenbild, Quelle: (Kaulich et al, 2002)

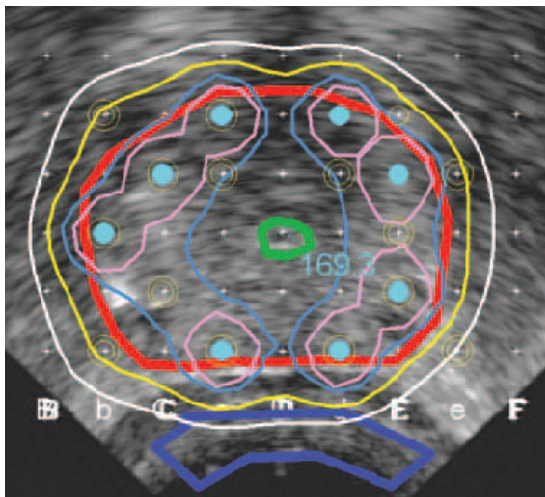


Abbildung 25: 2-D-Dosisverteilung mit hinterlegtem Schichtbild der Prostata (Konturen: Prostata ■, Urethra ■, Rektum ■, Jod-125-Seeds ■, Isodosen: 75% = 108,7 Gy ■, 100% = 145 Gy ■, 150% = 217,5 Gy ■, 200% = 290 Gy ■). Quelle: (Kaulich et al, 2002)

9.2.2 Analyse

Stellt man die lokale Strahlentherapie mit Hilfe von implantierten Seeds der chirurgischen Entfernung der Prostata gegenüber, so ergeben sich zumindest bei der Anwendung an Niedrigrisikotumoren durchgehend gute Ergebnisse (Goldner et al, 2007) (Stübinger et al, 2008).

Aus Sicht der Kosten wird das Verfahren erst durch den Wegfall der Rehabilitation, welche bei der chirurgischen Entfernung notwendig ist, konkurrenzfähig. Die höheren Behandlungskosten werden aber vom DRG System (in Deutschland) berücksichtigt, so dass das Verfahren für das Krankenhaus kostendeckend ist.

Kosten- /Nutzen-Effekt		Implantate	Chirurgische Operation
Operationskosten	€	5.363	2.935
Kosten f. Anschlussbehandlung	€	445	
Kosten f. Reha-Aufenthalt	€		4.200
Behandlungskosten total/OP	€	5.808	7.135
Durchschnittliche Komplikationsrate	%	5	25

Quelle: (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007)

Aus der Sicht des Produzenten (siehe Interview in Anhang 3) ist bei diesem Verfahren nicht die Vergütung problematisch, sondern viel mehr die Gewohnheit der behandelnden Ärzte, Prostatakrebspatienten auf die Urologie zu verweisen, wo die chirurgische Entfernung durchgeführt wird. Dies führt aus seiner Sicht dazu, dass nur etwa 10% der möglichen Fälle mit diesem Verfahren behandelt werden. Hierbei muss allerdings beachtet werden, dass dieses Verfahren, wie auch vom Produzenten erwähnt wurde, nur für bestimmte Anwendungsfälle empfohlen wird (Goldner et al, 2007).

Die in der Studie genannten, deutlich höheren Fallzahlen in den USA, Frankreich und Belgien lassen aber den Schluss zu, dass durchaus ein Potential für häufigere Anwendung der Strahlentherapie vorhanden wäre.

9.3 Erkenntnisse aus den Fallbeispielen

Betrachtet man die vier Hauptelemente bei der Diffusion von Innovationen laut Rogers, so erkennt man, dass sich bei den beiden genannten Beispielen, das Element des sozialen Systems grundsätzlich unterscheidet.

Wird im ersten Fall von Targon DR nur darüber entschieden, welches Produkt zum Einsatz kommt, so sind im zweiten Fall unterschiedliche konkurrierende Abteilungen und handelnde Personen eines Krankenhauses, welche unterschiedliche Beziehungen zueinander haben, in die Entscheidungsfindung involviert.

In beiden Beispielen handelt es sich um Produkte, welche im DRG System adäquat vergütet werden und darüber hinaus auch real zu einer Kosteneinsparung führen können. Betrachtet man nun weiters die unter Kapitel 6 angeführten Aspekte der volkswirtschaftlichen Opportunitätskosten, so könnte man zum Schluss kommen, dass sich auch weniger wirtschaftliche, als die beiden angeführten Innovationen, ökonomisch rechtfertigen lassen, wenn diese langfristig und nachhaltig ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen.

10. Zusammenfassung und Ausblick

Die Diffusion von Innovationen ist ein sozialer Prozess. Speziell im Fall des Gesundheitswesens sind daran viele unterschiedliche Personen mit unterschiedlichen Interessenschwerpunkten beteiligt. Erschwerend kommt hinzu, dass der Markt nicht vollkommen den Gesetzen der freien Marktwirtschaft folgt, sondern in vielen Punkten Anomalien aufweist.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass innovative Produkte, welche sich kostensenkend auf die vordefinierten Diagnosen des DRG Systems auswirken, die günstigsten Aussichten auf eine erfolgreiche Vermarktung haben.

Durch den demografischen Wandel und dem „...Streben nach einer ganzheitlich verstandenen Gesundheit...“ (Nefiodow, 1996, S. 121) ergeben sich in der näheren Zukunft Herausforderungen hinsichtlich der Sicherstellung der medizinischen Basisversorgung über alle Bevölkerungsgruppen hinweg, aber auch Chancen für neue Märkte am Rande dieser.

Innovative Produkte können in Zukunft dazu beitragen, dass das Gesundheitswesen, wie wir es in Europa kennen, finanzierbar bleibt, und dass Gesundheit nicht nur als Kostenfaktor, sondern auch als Wachstumsmarkt angesehen wird.

Generell ist der Gesundheitsmarkt ein sehr innovativer Markt, eine Roland Berger Studie (Kartte) mit dem Titel „Innovation und Wachstum im Gesundheitswesen“ zeigt auf, dass bei radikalen Innovationen die Diffusionszeit im Gesundheitswesen deutlich kürzer als etwa am Automobilsektor ist. So wurden etwa der Computertomograf oder der Magnetresonanztomograf drei Jahre nach ihrer Einführung in den Leistungskatalog der Krankenkassen aufgenommen, während es beim Airbag 14 Jahre dauerte bis er, nach der

Einführung in der Oberklasse, auch in Volumenmodellen zur Serienausstattung gehörte.

Am stationären Sektor geht durch das prospektive DRG System welches für die jeweilige Diagnose eine pauschalierte Vergütung vorsieht, Potential hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Behandlungsqualität verloren.

Ob, und wie man dieses Potential, durch erleichterten Zugang zu innovativer Technologie besser nutzen kann wird eine der wichtigsten Fragestellungen bei zukünftigen Reformen des Gesundheitssystems sein. Oberender (Oberender, Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz, 2007) schlägt hierzu ein „Institut für Innovation“ welches die Aufgabe hat, Innovationen eingehend zu prüfen und einer Kosten-Nutzen Analyse zu unterziehen. Dies würde einer Weiterentwicklung des zuvor beschriebenen NUB-Entgelt Systems entsprechen und könnte damit, ähnlich wie dieses, dazu beitragen, innovative Produkte schneller in das Abrechnungssystem einzugliedern.

Aus Sicht des Autors wird der „Spagat“ zwischen Effizienz und sozialer Gerechtigkeit im Gesundheitswesen immer mit Kompromissen verbunden sein. Innovative Technik kann aber, wie wir in dieser Arbeit gesehen haben, dazu beitragen, die Gesamtkosten für das Gesundheitssystem zu reduzieren und die Problematik zu entschärfen.

Literaturverzeichnis

Bausch, J. (2005). Abgerufen am 05. Jänner 2009 von <http://www.e-med-cd.de/index.php?id=60>

Büchi, M., Bachmann, L. M., Peltenburg, M., & Steurer, J. (Dezember 2000). Alle Macht dem Patienten? *Schweizerische Ärztezeitung*, S. 2776-2780.

Cain, M., & Mittman, R. (Mai 2002). *Diffusion of Innovation in Health Care*. (California Health Care Foundation) Abgerufen am 20. 12 2008 von <http://www.chcf.org/documents/healthit/DiffusionofInnovation.pdf>

Cord, S. (Juli 2007). Innovationspolitik im 6. Kondratieff: Hinterherlaufen oder Vorseilen? *Wirtschaftsdienst*, S. 450-457.

Ebel, B. (2009). Cluster in der Gesundheitswirtschaft und deren Vernetzung. In C. Zacharias, K. W. Horst, S. Volker, M. Ant, U. Essmann, & L. Mühlheims, *Forschungsspitzen und Spitzenforschung* (S. 207-217). Physica-Verlag HD.

Elste, F. (2003). *Marketing und Werbung in der Medizin*. Wien: Springer Verlag.

Fleßa, S. (2007). *Gesundheitsökonomik - Eine Einführung in das wirtschaftliche Denken für Mediziner*. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.

Goldner, G. (2007). Permanente interstitielle Brachytherapie (Seeds) bei Patienten mit primär. *Wiener Klinische Wochenschrift*, S. 647-653.

Hauschildt, J., & Salomo, S. (2007). *Innovationsmanagement* 4. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen GmbH.

Heiduk, G. (2005). *Außenwirtschaft*. Heidelberg: Physika-Verlag.

HOPE - European Hospital and Healthcare Foundation. (Dezember 2006). DRGs as a financing tool. Brüssel.

Instituto Nacional de Estadística. (kein Datum). Abgerufen am 10. Januar 2009 von Instituto Nacional de Estadística: www.ine.es

Kartte, J. (kein Datum). *Innovation und Wachstum im Gesundheitswesen*. Abgerufen am 05. Mai 2009 von Roland Berger Strategy Consultants: http://www.rolandberger.ro/media/pdf/rb_press/RB_study_Innovation_and_growth_in_healthcare_D_20051102.pdf

Kaulich, T. W. (2002). Physikalische Grundlagen und klinische Durchführung der interstitiellen Brachytherapie der Prostata mit Jod-125. *Strahlentherapie und Onkologie Bd. 178*, S. 548-555.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). *Marketing Management*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Lewis, T. (1975). *The lives of a cell*. New York: Bantam Books.

medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS. (2007). *Das Einsparpotenzial innovativer Medizintechnik im Gesundheitswesen; Studie*. Berlin.

Nefiodow, L. A. (1996). *Der sechste Kondratieff: Wege zur Produktivität und Vollbeschäftigung im Zeitalter der Information*. Sankt Augustin: Rhein-Sieg-Verlag.

Oberender, P. (2007). Innovationsfinanzierung nach Ende der Konvergenz. In P. Oberender, *Schriften zum Gesundheitsmanagement*. Bayreuth: PCO Verlag.

Oberender, P., & Gassel, C. (05 2008). DRG-Fallpauschalen bestimmen den Produkte-Verkauf; Interview geführt von Schmid, Rolf. *MTD*, S. 72-74.

Oberender, P., & Zerth, J. (23. August 2006). Wachstumsmarkt Gesundheit. *Der Urologe*, S. 922-927.

OECD. (2008). Health Data 2008.

Rogers, E. (2005). *Diffusion of Innovations* (5. Ausg.). New York: Free Press.

Schlötelburg, C., Becks, T., & Mühlbacher, A. (2008). *Studie zum Thema: Identifizierung von Innovationshürden in der Medizintechnik*. Berlin.

Schumpeter, J. (1975 (orig. 1942)). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper and Brothers.

Schumpeter, J. (1961). *Konjunkturzyklen*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Stepan, A. (1997). *Finanzierungssysteme im Gesundheitswesen - Ein internationaler Vergleich*. Wien: Manz.

Stübinger, S. (2008). Brachytherapie des Prostatakarzinoms. *Urologe Bd. 47*, S. 284--290.

Utterback, J. M. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Weisbrod, B. (1991). The Health Care Quadrilemma: An Essay on Technological Change, Insurance, Quality of Care, and Cost Containment. In A. E. Association, *Journal of Economic Literature* (Bd. XXIX, S. 523-552).

Anhang

Anhang 1: Persönlich durchgeführtes Interview mit der Verantwortlichen für politische Beziehungen eines größeren Medizintechnikunternehmens

Brachte die Einführung des DRG Systems eher Vor- oder Nachteile?

Ich bin generell Verfechterin des DRG Systems, da es einige grundlegende Vorteile mit sich bringt:

- Höhere Transparenz bei den Kosten der Krankenanstalten
- Die Kliniken beschäftigen sich mehr mit dem Thema Kosten
- Durch die Einführung des DRG Systems trat mehr Spezialisierung ein, was infolge von mehr Routine zu besserer Behandlung, mehr Effizienz und niedrigeren Kosten führte. Die großflächige Versorgung bleibt durch die Versorgungspflicht dennoch erhalten.
- Die, im Vorfeld auftretende, Kritik bezüglich vorzeitiger (blutiger) Entlassung hat sich nicht bewahrheitet.

Bietet das DRG System eher größeren Krankenhäusern Vorteile, da diese höhere Fallzahlen und damit höhere Skaleneffizienz haben?

Generell lässt sich schon sagen, dass eher kleinere Krankenhäuser Probleme haben wirtschaftlich zu arbeiten, dies liegt aber hauptsächlich daran, dass diese sich nur wenig mit Themen wie Finanzierung und Kostenplanung auseinandersetzen.

Dass dies aber nicht nur eine Frage der Betriebsgröße ist, sieht man an kleineren Privatkliniken, welche sehr effizient arbeiten und für die Berechnung der DRG Sätze nicht herangezogen werden, da sie sonst die Pauschalen verringern würden.

Kommt es vor, dass in Krankenhäusern die Entscheidung zu Operationen auch von der DRG Pauschale beeinflusst wird?

Finanziell schlecht dastehende Krankenhäuser neigen schon manchmal dazu, aus Kostengründen unnötig oft zu operieren, indem sie z.B. 2x einen Stent anstatt 1x2 Stents einsetzen. Dies stellt allerdings die Ausnahme dar, denn in der Regel wird schon alleine aus Gründen der Ethik, zum Wohle des Patienten entschieden.

Gibt es, Ihrer Meinung nach, medizintechnische Produkte, welche extra auf eine maximale Vergütung durch das DRG System optimiert sind?

Extra auf DRG Gewinn getrimmte Produkte sind am Markt nicht vorhanden.

Sehen Sie Probleme in dem Sinne, dass durch die Art der Finanzierung, Scheininnovationen, in Form von „DRG optimierten Produkten“, gefördert werden?

Ein Problem von Scheininnovationen ist meiner Meinung nach nicht gegeben. Allerdings ist meines Erachtens problematisch, dass Schrittinnovationen, wie etwa die Verkleinerung eines Herzschrittmachers, nicht anerkannt werden.

Wie werden technische Innovationen im DRG System gefördert?

Für Innovationen gibt es eine NUB Übergangsfinanzierung, welche allerdings nur einmal im Jahr beantragt werden kann. In Kürze soll das System der NUB Entgelte geändert werden, so dass sich kürzere Wartefristen ergeben.

Anhang 2: Expertenmeinung zum Thema: Werden innovative Produkte durch das DRG System benachteiligt?

Innovative Produkte werden nicht immer durch das DRG-System benachteiligt.

Falls es vergleichbare Produkte gibt und für diese Produkte / Behandlungsmöglichkeiten Abrechnungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, könnte eine innovative Technologie davon profitieren.

In den folgenden Fällen ist die Abrechnung aber problematisch:

- *Der Einsatz des Medizinproduktes erfordert eine neue Prozedur, die noch nicht als OPS-Kode (Klassifikation von medizinischen Behandlungen) festgelegt wurde.*
- *Die Kosten des Medizinproduktes werden nicht durch die aktuellen Fallpauschalen (DRG's) abgedeckt.*

Quelle: Persönlich eingeholte Meinung einer Unternehmensberaterin aus der Medizintechnikbranche.

Anhang 3: Persönlich durchgeführtes Interview mit einem Vertriebsmitarbeiter der Firma IBt BEBIG, dem Hersteller von IsoSeed I-125

IsoSeed I-125 wird in der Studie „Das Einsparpotenzial innovativer Medizintechnik im Gesundheitswesen“ im Jahr 2007 als kosteneinsparende Innovation angeführt. Zu diesem Zeitpunkt gab es bereits eine DRG Abrechnungspauschale. Wie kam es zu dieser raschen Einführung ins DRG System?

Die genauen Abläufe bei der Einführung in das DRG System sind mir leider nicht bekannt, da ich daran nicht persönlich teilgenommen habe. Prinzipiell gibt es das Verfahren der Brachytherapie schon seit längerem, etwa in Form von Palladiumimplantaten. Vor allem die Universitätsklinik der Medizinischen Universität Wien beschäftigt sich intensiv damit. Die Neuheit bei unserem Verfahren besteht in der schonenderen und exakteren Einbringung, was erst durch moderne Ultraschalldiagnostik und Operationsplanung ermöglicht wurde, sowie in der Verwendung durch Iodseeds.

Die angeführte Studie spricht von höheren Behandlungskosten bei der Seedimplantation im Vergleich zur chirurgischen Entfernung der Prostata, was sich jedoch durch den Wegfall der Rehabilitation zum Gegenteil verändert.

Aus meiner Erfahrung kostet die operative Entfernung ca. 3000 – 4000€, und ist somit im Vergleich zur Seedimplantation mit ca. 6.000 – 6.500€ günstiger. Zudem entfällt bei der Seedimplantation die Notwendigkeit der Rehabilitation, da der Eingriff oftmals auch ambulant durchgeführt wird. Zu den Kosten der Rehabilitation kann ich Ihnen leider keine Zahlen nennen (*Anm. 4.200€ (medtech; DROEGE & Comp; ZVEI; SPECTARIS, 2007)*)

Was man auch beachten muss, ist der deutliche Gewinn an Lebensqualität durch die Vermeidung von Nebenwirkungen wie Inkontinenz und Impotenz.

Worin sehen Sie die größten Hürden für Ihr Verfahren?

Bei der fachärztlichen Beratung wird grundsätzlich schon ein Urologe hinzugezogen. Da die Strahlentherapie mit dem chirurgischen Eingriff der Urologie konkurriert, ist sie hier klar im Nachteil, da diese in der Regel auf die Urologie überweisen.







Weiters werden von dieser Seite auch des Öfteren genauere medizinische Daten gefordert. Die 12 Jahre Überlebensdaten zeigen aber durchwegs identische oder sogar teilweise 2-3% bessere Werte bei der Seedbehandlung.

Untersuchungen aus den USA wo das Verfahren häufiger und schon seit längerem angewandt wird zeigen ebenfalls sehr positive Ergebnisse.

Allerdings muss man anmerken, dass auch die chirurgische Entfernung sich weiterentwickelt hat und nun schonender angewendet werden kann. Schnell wachsende, aggressive Tumore, vor allem bei jüngeren Patienten unter 55 Jahren müssen in der Regel operativ entfernt werden.

Zur Zeit werden in Deutschland etwa 2.000 - 3.000 Behandlungen pro Jahr mit Seeds durchgeführt, wobei es Potential für etwa 10 mal so viele gäbe, was die Kosten für die Seeds deutlich senken würde und die Behandlung noch attraktiver machen würde.

Anhang 4: Klassifizierung des Prostatakrebses nach dem TNM System

T	N	M	- Klassifikation	UICC 2002*
T			Primärtumor	
TX			Primärtumor kann nicht beurteilt werden	
TO			Primärtumor ist nicht vorhanden	
T1			Inzidentelles Prostatakarzinom	
T1a				Zufällig (z.B. im Rahmen einer Prostataoperation) findet der Pathologe Krebsanteile in bis zu 5% des Gewebes
T1b				Zufällig (z.B. im Rahmen einer Prostataoperation) findet der Pathologe Krebsanteile in mehr als 5% des Gewebes
T1c				Tumor wird durch Nabelbiopsie diagnostiziert (z.B. wegen erhöhter PSA-Werte)
T2			Organbegrenzt Prostatakarzinom	
T2a				Tumor befällt eine Hälfte eines Lappens oder weniger
T2b				Tumor befällt mehr als die Hälfte eines Lappens, aber nicht beide Lappen
T2c				Tumor befällt beide Lappen
			Hinweis: Wird Tumorgewebe durch Nabelbiopsie in einem oder beiden Lappen gefunden, ist aber nicht tastbar oder über bildgebende Verfahren zu erkennen, so ist er als T1c zu klassifizieren.	
T3,T4			Lokal fortgeschrittenes Prostatakarzinom	




T3a		Tumor hat die Kapsel durchbrochen (ein- oder beidseitig)
T3b		Tumor befallt die Samenblase(n)
		Hinweis: Ist der Krebs bis in die Prostata Spitze oder die -kapsel (aber nicht hindurch) gewachsen, wird er nicht als T3, sondern als T2 klassifiziert.
T4		Tumor befallt andere umliegenden Organe bzw. Gewebe als Samenblase(n); z.B. Blasen Hals, äußerer Schließmuskel oder Enddarm

Abbildung 26: Klassifizierung des Prostatakrebses nach dem TNM System¹¹

¹¹ Quelle: www.prostatkrebs-ratgeber.de: 30.05.2009