

Vorwort

Innovationserfolgsrechnung: Eine Herausforderung an die betriebswirtschaftliche Forschung und die unternehmerische Praxis

In diesem Jahr wird Prof. Dr. Werner Pfeiffer, der Nestor des deutschen Innovations- und Technologiemanagements, den 75. Geburtstag feiern. Seine bekanntesten Werke sind die „Allgemeine Theorie der technischen Entwicklung als Grundlage einer Planung und Prognose des technischen Fortschritts, Göttingen 1971 und das Technologie-Portfolio von 1982 (Pfeiffer, W., Metze, G., Schneider, W., Amler, R.: Technologie-Portfolio zum Management strategischer Zukunftsgeschäftsfelder. Göttingen 1982). Zwei seiner Schüler, ein Enkel und ein Anhänger der „Pfeiffer-Schule“, wollen mit diesem Buch „Innovationserfolgsrechnung“ ein neues Kapitel in der Innovationsforschung schreiben.

Die Innovationserfolgsrechnung ist ein theoretischer Ansatz, der sich in die Tradition der betriebswirtschaftlichen Ökonomisierung des Technologie- und Innovationsmanagements einordnen lässt. Er bedient sich der klassischen Instrumente, Techniken, Kennzahlen und Daten des Rechnungswesens, d. h. methodisch der Buchhaltung, des Jahresabschlusses und der Jahresabschlussanalyse, der Kostenrechnung, der Finanzierung und Investition, aber auch der betrieblichen Steuerlehre, um diese, je nach innovationswirtschaftlicher Problemstellung, auf innovationswirtschaftliche Entscheidungskalküle anzuwenden. Damit wendet sie die „klassische Betriebswirtschaft“ im Innovationsmanagement an. Das Innovations- und Technologiemanagement war bisher eher durch das Strategische Management, (internationale) Innovationsmarketing und den Technologietransfer, Einsatz von Kreativitätstechniken und technische Prognosevoraussagen, Technikbewertungen im Rahmen einer Technikphilosophie, Wettbewerbs-, Patent- und Ordnungsfragen, organisations- und innovationsökonomische Fragestellungen sowie personalwirtschaftliche Problemstellungen geprägt.

Das Ziel der Innovationserfolgsrechnung besteht primär darin, den wirtschaftlichen Erfolg in Form einer Investitionsrechnung sowie einer Balanced Scorecard

und/oder den finanziellen Einnahmenüberschuss z. B. mittels einer zukunftsorientierten Free-Cash-Flow-Rechnung einschließlich der Risikofaktoren zu berechnen. Auch Hauschildt (1994, S. 1017ff.) sieht in seinem Beitrag „Die Innovationsergebnisrechnung – Instrument des FuE-Controlling“, dass eine „Innovationserfolgsrechnung“ die praktischen betriebswirtschaftlichen Anforderungen zumindest einer Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung haben sollte, dass heißt die Funktion(en) einer Projekt-, Investitions-, Planungs- und Kontroll- sowie Erfolgsrechnung zu erfüllen hat.

Hintergrund ist die Annahme, dass die meisten Innovationen eines Betriebes mittels eines FuE-Controllings oder eines Innovationsmarketings planbar, steuerbar und kontrollierbar sind (Schmeisser/ Kantner/ Geburtig/ Schindler 2006), sofern sich die technischen Innovationen in einem konkreten Entwicklungsstadium (Vgl. Beiträge in diesem Buch zur Bilanzierung nach IFRS und Patentbewertung) oder im Stadium einer montagegerechten Konstruktionsphase befinden. Anwendungsorientierte, betriebswirtschaftliche Fragestellungen, die die Instrumente und Techniken des Controllings, des Jahresabschlusses, der Jahresabschlussanalyse und des Finanzcontrollings auf ein Forschungs- und Technologiecontrolling übertragen, findet man selten, folgt man den Beitrag von Steinhoff, der den Innovationsgrad in der Erfolgsfaktorenforschung diskutiert.

Genau hier will das Buch ansetzen, innovative Ingenieurleistungen von der Patentanmeldung, über die Entwicklungs- und Konstruktionsphase, über die Produktionsplanung und das Innovationsmarketing einschliesslich der Patentbe- und -verwertung mit betriebswirtschaftlichen Unternehmensrechnungen des operativen und strategischen Controllings zu begleiten und damit eine ertragreiche Innovation zu erzielen.

Grundgedanke einer Innovationserfolgsrechnung ist es, ein Wertschöpfungsmanagement und eine (Wettbewerbs-)Erfolgsfaktorensteuerung im Sinne des Porterischen Ansatzes respektive eine Art ganzheitliche „Innovationsprozessketten-Gesamtrechnung“ für Innovationsprozesse in Unternehmen bereitzustellen, die die einzelnen Projekt-, Investitions-, Planungs- und Kontroll- sowie Erfolgsrechnungen integrieren. Die Innovationserfolgsrechnung im Sinne eines Innovationsprozesskettenansatzes muss prospektiv als auch retrograd rechenbar sein, d. h. von der Entwicklung bis zum potenziellen Markt oder umgekehrt. Die Innovationserfolgsrechnung involviert damit auch eine integrierte Produktlebenszyklusbetrachtung, die den zukünftigen Entstehungszyklus der Innovation, den Marktlebenszyklus und den Recyclingzyklus, z. B. bei einer innovativen/neuen Autogeneration, mit einbeziehen muss.

Eine derartige „Gesamtrechnungskonzeption“ kann der Berliner Balanced Scorecard Ansatz sein, der aufzeigt, dass Strategien und Erfolgsfaktoren von Innovationen steuerbar sind, z. B. mittels des Technologieportfolios und rechenbar, mit Hilfe von Wertschöpfungsrechnungen, Target-Costing und der Generierung von Zielpreisen mittels Conjointanalysen, Prozesskostenrechnungen, risikoadjustierte Cash-Flow-Rechnungen, Investitionsrechnungen, Humankapitalberechnungen, Deckungsbeitragsrechnungen, Budgetrechnungen Bilanzierung von immateriellen Vermögen,

Kapitalflussrechnungen, etc. die unterschiedliche Problembereiche eines Innovationsprozesses betriebswirtschaftlich darstellen.

Damit wollen die Autoren der betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung einen weiteren Anwendungsbereich eröffnen, nämlich sie in das Rechnungswesen führen, das für Wirtschaftlichkeits- und Erfolgsrechnungen steht. Umgekehrt hat das Rechnungswesen einen neuen Forschungsgegenstand zu bewältigen, nämlich, wie Wirtschaftlichkeits- und Erfolgsrechnungen auf den FuE-, Technologie- und Innovationsbereich am besten anzuwenden sind, und zwar unter besonderer Berücksichtigung von Risikofaktoren einzelner entsprechender Technologiefelder und unter Berücksichtigung des Gewerblichen Rechtsschutzes respektive des Patent- und Markenrechts.

Bedenkt man, dass die betriebswirtschaftliche Innovationsforschung mit Schumpeters Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung und den innovativen (Erfinder-) Unternehmer 1911 volkswirtschaftlich begonnen hat, Werner Pfeiffer, der Nestor, einer betriebswirtschaftlichen Funktion des Forschungs- und Entwicklungsmanagement sowie des Innovationsmanagements durch seine Arbeit über die Theorie des technologischen Fortschritts 1971 und seines Technologieportfolio 1982 diese in die betriebswirtschaftlichen Lehre eingeführt hat, so handelt es sich hier immer noch um eine sehr junge betriebswirtschaftliche Funktion.

Ansätze zur Innovationsforschung aus dem Strategischen Management, der Organisationsforschung und der Personalökonomik und des Marketings wurden und werden vergleichend seit den 70er und 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts z. B. von Brockhoff, Hauschildt, Trommsdorff und anderen analysiert.

Es wird aufgezeigt:

- ob und welche Erfolgsfaktoren, Dimensionen bzw. Teilaspekte des Phänomens „Innovation“ von zentraler Bedeutung für eine Erklärung (z. B. Innovation als Kontingenzzfaktor) angesehen werden können,
- welche Fragestellungen aufgrund des jeweiligen leitenden Erkenntnisinteresses und der theoretischen Konzeption im Mittelpunkt stehen (Technologische Voraussagen bzw. Prognoseverfahren von schwachen Signalen, Technology Assessment, Methodisches Erfinden, Kreativitätstechniken, Suchfeldanalyse, Bewertung von Forschungsprojekten und Forschungsprogrammen, Promotorenmodell, Venture Capital Management) und
- ob und inwieweit Ergebnisse dieser Ansätze praxisrelevante Gestaltungshinweise für die Unternehmung bzw. für ein Forschungs- und Entwicklungsmanagement bzw. ein Innovationsmanagement bieten können.

Wegen der Heterogenität der einzelnen Ansätze in der Innovationsforschung wurden die praxisrelevanten Controllingaspekte eines Entwicklungs- und Technologiemanagements eher ausgeblendet und die Forschung hatte sich seit den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts mehr der Innovationsökonomik (Burr 2004) als theoretischen Bezugsrahmen zugewandt.

Im Buch zur Innovationserfolgsrechnung werden nun mehr betriebswirtschaftliche Themen favorisiert, die die Methoden des Rechnungswesens, der Patentbewertung und -verwertung, der Steuerbarkeit von Forschungsergebnissen in Innovations-

projekten durch qualitative Vorüberlegungen diskutieren, um sie dann szenarioartig in betriebswirtschaftliche Kalküle zu überführen. Deshalb werden in diesem Buch folgende Schwerpunkte diskutiert:

1. Innovations- und Technologiemanagement als strategisches und operatives Controlling von Intangibles im Rahmen der Patentbe- und -verwertung, der Bilanzierung von Entwicklungsprojekten nach IFRS sowie im Rahmen des Berliner Balanced Scorecard Ansatzes
2. Branchen- und Unternehmensanalyse und deren Bewertung mit Hilfe ausgewählter Unternehmensbewertungsmethoden und deren Risikofaktoren, z. B. des Technologieportfolios.
3. Generierung von Zielpreisen mit Hilfe ausgewählter Methoden des Innovationsmarketings sowie die kostenrechnerische Erfassung und Kontrolle von FuE-, Produktionsplanungs- und Innovationsmarketing-Aktivitäten mit Unterstützung des Technologieportfolios, der Berliner Balanced Scorecard, des Target Costings, der Prozesskostenrechnung sowie der Budgetrechnung.
4. Innovationsprozess- bzw. Wertschöpfungskettenanalysen, damit Unternehmen in der Lage sind, zu überprüfen, ob sich eine technologische Innovation rechnet.
5. Innovationscontrolling und die Einbindung des Gewerblichen Rechtsschutzes, insbesondere des Patentgesetzes in die Innovationserfolgsrechnung, und zwar von der Idee bis zum Auslauf des Patent- und Markenschutzes.

Wenn es möglich ist, im Wettbewerb überlegene innovative Leistungen zu erbringen, die für den Kunden wichtig sind und deren Nutzenvorteile auch wahrgenommen werden, dann müssen deren Erfolgsfaktoren erfassbar sein. Für diese innovativen Leistungen können dann auch Zielpreise mittels Marktforschungsinstrumenten erhoben, durch das Patent zeitlich verteidigt werden und bei der Produktentwicklung können Kosten zugeordnet werden.

Dieses Credo verfolgt die Industrie in ihren praktischen Controllingansätzen und diesen Gedanken folgt auch das Buch Innovationserfolgsrechnung. Wenn Zielpreise, Umsätze, Marktpotentiale, Marktwachstum, auszahlungswirksame Kosten etc. einer Innovation zugeordnet werden können, dann sind auch Wirtschaftlichkeits- und Erfolgsrechnungen von Innovationen sowie Bilanzierungsansätze von Intangibles wie Bilanzierung von Patenten und technischem Know-how möglich.

Berlin, Erfurt, Nürnberg, München 2008

Die Herausgeber

Kapitel 2

Aufbau und Durchführung der rechnerischen Bewertung von Innovationen dargestellt an einem Fallbeispiel aus der Telekommunikationsindustrie

Michael Erner, Volker Presse

2.1 Einleitung

Durch die Globalisierung der Märkte entwickeln sich industrialisierte Volkswirtschaften zunehmend zu Wissensgesellschaften, in denen Innovationen die bedeutendste strategische Ressource im weltweiten Wettbewerb darstellen. Immer kürzer werdende Produktlebenszyklen (vgl. Gruner 1996, S. 14 f.) zwingen Unternehmen dazu, steigende Entwicklungskosten (vgl. Backhaus 1999, S. 16) immer schneller zu amortisieren. In der Automobilindustrie reduzierte sich z. B. der Produktlebenszyklus des VW Golf von neun Jahren (Golf I) auf sechs Jahre beim Golf III (vgl. Meffert 2000, S. 1350 f.). In der Telekommunikationsindustrie drängen darüber hinaus auf Grund der Öffnung und Liberalisierung vollkommen neue Anbieter auf den Markt und steigern damit ebenfalls den Wettbewerbsdruck für alle beteiligten Akteure (vgl. Büllingen, Stamm April 2003, S. 25 ff.). Dies hat zur Folge, dass sinkende Margen und Umsätze den unternehmerischen und vor allem den finanziellen Spielraum für die einzelnen Anbieter verkleinern und damit die Notwendigkeit nach Wachstum verstärkt wird.

Neue Produkte und Dienste ermöglichen Unternehmen neue Umsätze zu generieren und neue Märkte zu erschließen. Innovationen sind somit auf der einen Seite die Grundlage für nachhaltiges Unternehmenswachstum, auf der anderen Seite leitet sich aus dem oben beschriebenen Kostendruck eine weitere Begrenzung der finanziellen Ressourcen ab. Folglich wird die Forderung nach Effizienz bei der Entwicklung von Innovationen immer wichtiger. Darüber hinaus gilt als Wesensmerkmal von Innovationen neben dem Aspekt der „Entwicklung“ auch die „Nutzung“ bzw. erfolgreiche Einführung am Markt (vgl. Brockhoff 1992, S. 28). Dementsprechend müssen Innovationen hinsichtlich ihrer Erfolgswirksamkeit überprüft werden (vgl. Kim, Mauborgne 2004, S. 172). Die Erfolgsfeststellung wird im Rahmen der Ermittlung des Wertbeitrages von Innovationen vorgenommen, der eine monetäre und ein strategische Komponente hat. Strategisch betrachtet kann dieser neben technologischen auch marktliche Gesichtspunkte wie zum Beispiel den strategischen Fit von neuen IPTV-Angeboten zum existierenden Produktportfolio von Telekommunikati-

onsfirmen betreffen. Zusätzlich zur qualitativen Betrachtung muss der Wertbeitrag quantitativ, d. h. monetär bewertet werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Unternehmen erfolgreiche Innovationen, die einen Wert für das Unternehmen erwirtschaften, benötigen. In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird schon seit längerer Zeit diskutiert, wie Innovationen bewertet werden können. Neben der von Hauschildt begründeten Innovationsergebnisrechnung (vgl. Hauschildt 1994) werden in jüngerer Zeit unter dem Schlagwort Innovationscontrolling strategische und rechnerische Ansätze zur markt- und technologieorientierten Bewertung von Innovationen subsumiert.

Im folgenden Beitrag werden zunächst im Abschnitt 2.2 auf die Begriffe „Innovation“ sowie „Innovationsmanagement“ eingegangen. Im Abschnitt 2.3 wird die Problematik bei der rechnerischen Bewertung von Innovationen erörtert und anschließend im vierten Abschnitt die Struktur sowie die Durchführung einer marktorientierten, rechnerischen Innovationsbewertung exemplarisch dargestellt.

2.2 Innovationen

Im folgenden Abschnitt werden zunächst der Innovationsbegriff sowie seine Eigenschaften und Dimensionen dargestellt. Anschließend wird auf den Begriff des Innovationsmanagements eingegangen.

2.2.1 Definition

In der ökonomischen und betriebswirtschaftlichen Literatur gibt es zahlreiche Definitionen für das Konzept der „Innovation“. Die Bedeutung von Innovationen stellte u. a. Schumpeter im Rahmen seiner Theorie der ökonomischen Entwicklung bereits Anfang des 20. Jahrhunderts heraus. Aufbauend auf einem Vergleich verschiedener Definitionen des Begriffs versteht Hauschildt „Innovationen“ als „[...] qualitativ neuartige Produkte oder Verfahren, die sich gegenüber dem vorangehenden Zustand merklich – wie immer das zu bestimmen ist – unterscheiden.“ (Hauschildt 2004, S. 7).

Innovationen grenzen sich von Inventionen (reinen Erfindungen) durch das Kriterium der erfolgreichen Einführung im Markt (Produktinnovation) oder den Einsatz eines neuen Verfahrens (Prozess- oder Verfahrensinnovation) ab (vgl. für eine Vielzahl von Autoren Brockhoff 1992, S. 28 sowie Bullinger 1994, S. 32 ff.).

Im Gegensatz zu Inventionen erzeugen Innovationen einen ökonomischen Wert und werden einem großen Empfängerkreis zugänglich gemacht (vgl. Kumar, Phrommathed 2005, S. 7 sowie Garcia, Calantone 2002, S. 112).

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal von Innovationen ist der Grad oder die Höhe der Innovation. Während geringe Veränderungen und Neuerungen (inkrementelle Innovationen) meist kalkulierbare Auswirkungen auf das Geschäft eines

Unternehmens haben, können radikale Innovationen (hoher Innovationsgrad) eine große Unsicherheit für das Geschäftsmodell und das gesamte Unternehmen darstellen.

2.2.2 Innovationsmanagement

Das Innovationsmanagement hat sich in den letzten Jahren zu einem eigenständigen Ansatz in der Managementtheorie entwickelt. Hauschildt definiert Innovationsmanagement als Planung, Durchführung und Kontrolle von Aktivitäten entlang des gesamten Innovationsprozesses (vgl. Hauschildt 2004, S. 30). Koen et al. identifizieren drei aufeinander folgende Kernphasen des Innovationsprozesses (s. Abb. 2.1): „Front-End of Innovation“, „New Product and Process Development“ und die abschließende „Kommerzialisierungsphase“ (vgl. Koen et al. 2001). Die einzelnen Phasen unterscheiden sich hinsichtlich der Ausgestaltung der Aufgaben, des Informationsbedarfs, der eingesetzten Managementinstrumente sowie schließlich hinsichtlich ihres Beitrags zur Bewertung von Innovationen (vgl. für die folgenden Ausführungen Koen et al. 2001).

Die erste Phase („Front-End of Innovation“) zielt vor allem auf die Generierung neuer Ideen und Initiativen. Sie ist häufig durch ein hohes Maß an fehlender Struktur und Unsicherheit gekennzeichnet, so dass Produkt- und resultierende Umsatzerwartungen noch nicht konkret formuliert werden können. Am Ende dieser Phase liegen detaillierte Entwicklungsprojektvorschläge vor.

Innerhalb der zweiten Phase („New Product and Process Development“) liegt der Aufgabenschwerpunkt auf der Selektion und Entwicklung neuer Produkte und Prozesse mit dem Ziel, greifbare Produkt- und Servicekonzepte zu erstellen. Diese werden häufig durch Prototypen und Demonstratoren veranschaulicht. Typischerweise

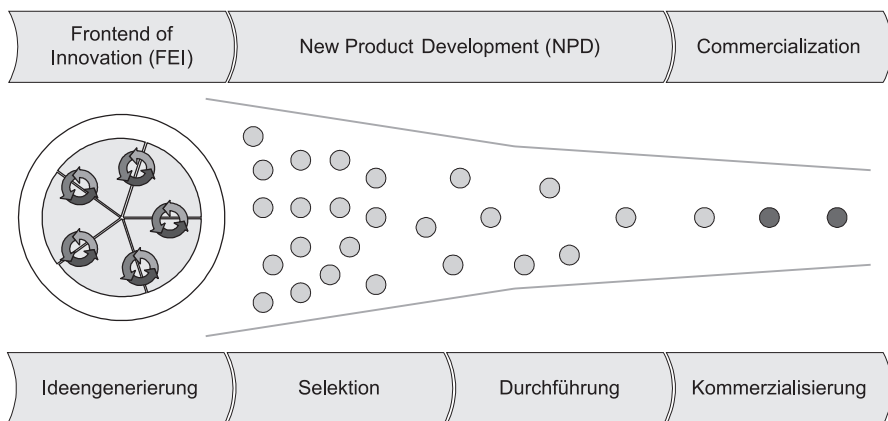


Abb. 2.1 Innovationsprozess nach Koen et al. 2001

werden diese im Rahmen einer strukturierten und klar budgetierten Projektorganisation durchgeführt. Bei steigendem Reifegrad der Innovation wird in dieser Phase der Wertbeitrag der Investition für die Unternehmung prognostiziert, wobei i. d. R. die unterschiedlichen Produkt- und Servicekonzepte bewertet werden.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Produktentwicklungsprozesses folgt in einem letzten Schritt die Kommerzialisierung der Innovation mit Hilfe standardisierter Markteinführungsprozesse z. B. in Form der Planung von Marketing- und Werbemaßnahmen. Dazu greift das Innovationsmanagement auf die klassischen Instrumente des Marketingmix wie Vertriebs-, Kommunikations-, und Preispolitik zurück, um im Ergebnis einen vollständigen Marketingplan zu erhalten. In dieser Phase wird der Wertbeitrag weiter detailliert.

2.3 Rechnerische Bewertung von Innovationen

In diesem Abschnitt wird die Behandlung von Innovationen aus der Sichtweise von Rechnungssystemen sowie deren Aufbau diskutiert. Anschließend werden Zielsetzung und Vorgehensweise für Aufbau und Durchführung der rechnerischen Bewertung von Innovationen im Rahmen des vorliegenden Beitrages dargestellt.

2.3.1 Innovationen aus Sicht von Investitionsrechnungen

Innovationen zielen durch die erfolgreiche Markteinführung auf das nachhaltige Wachstum von Umsätzen eines Unternehmens ab. Jedoch ist der Erfolg einer Innovation mit Risiko behaftet. Die Durchführung von Innovationsprojekten gleicht demnach einer langfristigen Bindung von Finanzmitteln (Entwicklungskosten) mit dem Ziel, aus deren späterer Nutzung Finanzmittel zu erwirtschaften (vgl. Mensch 2002, S. 1). Innovationen können somit als Investitionen angesehen werden.

Die Investitionsrechnung beschäftigt sich schon seit vielen Jahren mit der rechnerischen Bewertung von Investitionen, d. h. mit der kosten- und erlösmäßigen Betrachtung von Projekten, Produkten und Prozessen.

Bevor aufgezeigt werden kann, ob und welche Investitionsrechenverfahren sich für Innovationsprojekte anwenden lassen, soll im ersten Schritt zunächst die grundlegende Logik und Struktur von Rechnungssystemen dargestellt werden.

2.3.2 Grundlegender Aufbau von Rechnungssystemen

Der grundlegende Aufbau betriebswirtschaftlicher Rechnungssysteme basiert auf vier Kernelementen: Erhebung, Bewertung, Zurechenbarkeit und Verrechnungsmethodik.

2.3.2.1 Erhebung

Der Bereich der Erhebung untersucht die Frage, welche Bezugsobjekte und Datenpunkte für das Rechnungssystem erfasst werden müssen.

Bezugsobjekte stellen dabei im Wesentlichen die Innovationsprojekte sowie die daraus resultierenden Produkte und abgeleiteten Bewertungsobjekte dar. Bei den Innovationsprojekten fallen kostenseitig neben den „direkten“ Projektkosten für die Entwicklung, Integration und Einführung wie z. B. Personalkosten zusätzlich auch Overheadkosten (z. B. Labor- oder Lizenzkosten) an. Erstere lassen sich i. d. R. einfach durch ein funktionierendes Projektcontrolling erfassen. Die Gemeinkosten werden zunächst für die Gesamtorganisation erfasst.

Zusätzlich müssen die Kosten für die Anschaffung (CAPEX) und den Betrieb (OPEX) bzw. die Nutzung der Innovation erhoben werden. Vor allem technologisch radikale Innovationen benötigen häufig kostenintensive Neuanschaffungen. So wurden beispielsweise durch den neuen Mobilfunkstandard UMTS hohe Kapitalinvestitionen zum Aufbau des neuen Netzes erforderlich.

Die Bezugsobjekte der Erlöserfassung sind grundsätzlich dieselben wie die der Kostenerfassung, wobei weitere marktliche Differenzierungen wie z. B. Kundengruppen oder Marktsegmente hinzukommen können. Die wichtigsten Erlösgrößen sind die Umsätze, die durch die Innovationen induziert werden. Weitere Erlöse sind durch den Verkauf von Beratungsleistung, die Lizenzierung oder die Nutzung von Patenten möglich. Die Entstehung der Erlöse liegt zeitlich betrachtet größtenteils nach den Kosten, da Innovationsprojekte während ihrer Laufzeit meist keine Erlöse erzielen. Erlöse können erst bei Nutzung der Innovation generiert und als Istgrößen erfasst werden. Trotzdem muss so früh wie möglich versucht werden, Erlösgrößen zu prognostizieren und als Plangrößen zu erfassen.

2.3.2.2 Zurechenbarkeit

Der zweite Aspekt bezieht sich auf die Zurechenbarkeit von Kosten und Erlösen zu einer Innovation oder einem Innovationsprojekt.

Bei der Zurechnung der Kosten und Erlöse ist die Innovationsart maßgeblich. Kosten lassen sich i. d. R. den Innovationen der Verfahrens-, Prozess- und Infrastruktur ebenso zurechnen (vgl. Gemünden, Littkemann 2007, S. 3) wie Produktinnovationen. Das gilt für die Investitionsausgaben ebenso wie die später durch Verbesserungen erzielbaren Kosteneinsparungen.

Auf der Kostenseite bildet die Zurechenbarkeit der Gemeinkosten die größte Schwierigkeit. Das Aufschlüsseln und dedizierte Erheben erleichtert grundsätzlich die spätere Zurechnung zu den jeweiligen Innovationsprojekten, ist jedoch mit erhöhtem Aufwand verbunden.

Neben den klassischen Gemeinkosten wie Personalkosten, kann insbesondere aus der Verbundproblematik der Produkte Gemeinkostencharakter erwachsen. Sollten mehrere Produkte etwa auf die gleiche „Innovationsinfrastruktur“ z. B. beim

Aufbau des UMTS-Netzes zurückführbar sein, so müssen diese Kosten den einzelnen Innovationen zugerechnet werden.

Die erlösseitige Zurechnung gestaltet sich deutlich aufwendiger als die kostenseitige Betrachtung. Inkrementelle Innovationen verbessern existierende Produkte und können damit den Nutzen für den Kunden und somit die Umsätze des Produktes erhöhen. Ob und vor allem in welchem Maße die Steigerungen jedoch tatsächlich durch die jeweilige Innovation ausgelöst wurden, ist schwierig zu bestimmen. Bei sinkenden Umsätzen muss es bereits als Erfolg betrachtet werden, wenn Produktverbesserungen zum Erhalt der bestehenden Erlöse beitragen.

Bei radikalen Innovationen ist die Zurechnungsfrage oft einfacher zu beantworten, da diese Innovationen eine für den Kunden deutlich erkennbare Neuerung darstellen. Häufig führen radikale Innovationen zu einem vollständig neuen Produktangebot, so dass hierdurch generierte Erlöse eindeutig der jeweiligen Innovation zurechenbar sind.

Wie oben erwähnt ist neben dem Innovationsgrad auch die Art der Innovation für die Zurechnung von Bedeutung. Während sich Erlöse einfacher den Produktinnovationen eines bestimmten Produktes zuordnen lassen, ist dies für Prozessinnovationen i. d. R. nicht direkt, sondern nur durch Hilfskonstruktionen möglich. Innovationen der Verfahrens-, Prozess- und Infrastruktur können jedoch ebenso zu einem positiven Beitrag, z. B. durch verbesserte Qualität, schnellere Zugriffszeiten, höhere Robustheit, auf der Marktseite führen (vgl. Gemünden, Littkemann 2007, S. 3) und müssen deswegen auch erlösmäßig abgebildet werden.

2.3.2.3 Bewertung

Nachdem festgelegt wurde, welche Rechengrößen zu betrachten sind (Erhebung) und wie diese zugeordnet werden können (Zurechenbarkeit), ist im dritten Schritt die Frage des Wertansatzes zu klären. Die Bewertung ist grundsätzlich frei von gesetzlichen und sonstigen Vorschriften und erfolgt im Wesentlichen nach unternehmerischen Gesichtspunkten und damit marktorientiert.

Die Bewertung der Kostenseite ist im Gegensatz zur Erlösseite einfacher. Bezüglich der Projektkosten gilt, dass im Projektverlauf die tatsächlich entstandenen Kosten erfasst und in der verausgabten Höhe angesetzt werden. Die Kosten für die Anschaffung (CAPEX) und den Betrieb der Innovation (OPEX) sind dagegen schon schwieriger zu bewerten, da es sich hier um reine Planwerte handelt. Bei inkrementellen Innovationen kann häufig auf vergangenheitsbezogene Anschaffungs- und Einstandskosten zurückgegriffen werden. Noch schwieriger ist Bewertung indes bei radikalen Innovationen, da hier je nach Fall vollkommen neue Technologien eingesetzt werden, für die noch gar keine Marktpreise vorliegen. Für die OPEX kann dagegen bei inkrementellen Innovationen sowie ebenfalls auch bei vollkommen neuen Technologien häufig auf Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. Vertriebs- und Marketingkosten, Call-Center- oder Servicekosten können aus dem bestehenden Geschäft übernommen und angepasst werden, wobei hier häufig mit Pauschalgrößen gerechnet wird.

Die Bewertung der Erlöse stellt aufgrund ihres rein prognostischen Charakters das größte Risiko dar. Hier ist ebenfalls die Unterscheidung zwischen radikalen und inkrementellen Innovationen von Bedeutung.

Bei radikalen Innovationen lassen sich häufig nur schwierig Kundenbefragungen und Markttest durchführen, da die Nutzer i. d. R. zu geringe Kenntnis über die neuen Technologien besitzen, so dass diese keine oder nur begrenzt Aussagen über den erwarteten Nutzen treffen können. Dies erschwert es, Prognosen über Zahlungsbereitschaften und Nutzungsverhalten von Kunden zu treffen. Eine Möglichkeit die Befragung von Nutzern zu umgehen ist, Vergleichsfälle aus anderen Branchen oder Auslandsmärkten heranzuziehen und zu übertragen.

Als Beispiel ist hier die Einführung von mobilen Datendiensten zu nennen. So haben europäische Mobilfunkanbieter, allerdings mit wenig Erfolg versucht, Rückschlüsse aus dem asiatischen Markt bei der Einführung von i-mode oder EDGE ziehen. Jedoch müssen bei solchen länderübergreifenden Vergleichen regionale und vor allem kulturelle Besonderheiten bei der Übertragbarkeit von Produkten und Diensten beachtet werden.

Die erlösseitige Bewertung von inkrementellen Innovationen kann einerseits auf existierende Daten und Vergangenheitswerte zurückgreifen. Andererseits ist vor allem in schrumpfenden Märkten die Quantifizierung des durch die Neuerung induzierten Erlösanteils schwierig, da die Preise in solchen Märkten ebenfalls einem starken Verfall ausgesetzt sind. Dies verdeutlicht z. B. die Entwicklung der Endkunden-Preise für einen breitbandigen Internetzugang (DSL-Zugang). So kostete eine 2 Mbit/s-Zugang z. B. im Jahr 2005 ca. 42 Euro, während ein Jahr später ein 6 Mbit/s-Zugang nur noch ca. 43 Euro kostete (vgl. Schwab April 2007, S. 8).

2.3.2.4 Verrechnungsmethodik

Nachdem die Rechengrößen definiert, abgegrenzt und bewertet wurden, stellt sich die Frage nach der systematischen Verarbeitung. Wie eingangs in diesem Abschnitt bereits dargestellt, können Innovationen bzw. Innovationsprojekte als Investitionen aufgefasst werden. Dementsprechend können die statischen (wie z. B. Kosten-, Gewinn- oder Rentabilitätsvergleichsrechnung) und dynamischen (wie z. B. Kapitalwert-, Annuitäten-, Internet-Zinsfuß- oder die Vermögensendwertmethode) Methoden der Investitionsrechnung angewandt werden (vgl. Götze 2006, S. 49 ff.).

2.3.3 Gestaltung und Aussagegehalt von Innovationsergebnisrechnungen

Das Ziel von Innovationsergebnisrechnungen ist, entsprechend den eingangs gemachten Ausführungen, die Wertermittlung von Innovationen bzw. von Innovati-

onsprojekten, um damit eine Entscheidungsgrundlage für die Weiterverfolgung oder Beendigung dieser Projekte bereitzustellen (vgl. zur Bedeutung der Projektselektion sowie der Abbruchsentscheidung die zentralen Aufgaben des F&E-Controlling Gaiser et al. 1989, S. 33 ff.).

Das Innovationscontrolling erweitert das Verständnis und die Aufgaben der Innovationsergebnisrechnung. Bürgel ergänzt in seiner Auffassung von Innovationscontrolling die strategische Komponente der zukünftigen Markt- und Technologiebetrachtung (vgl. Bürgel 1994, S. 102). Dazu zählen neben den klassischen Aufgaben, Finanzierung und Budgetierung, Projektcontrolling und Berichtswesen die Aufgaben des strategischen Innovationscontrolling und der Projektauswahl bzw. Bewertung (vgl. Bürgel 1994, S. 103).

Die Gestaltung der Innovationsergebnisrechnung basiert auf drei grundlegenden Anforderungen: dem Projekt-, dem Erfolgs- und dem Zukunftsbezug von Innovationen (vgl. Littkemann 2005). Die Durchführung der Innovationsentwicklung in der Organisationsform eines Projektes gibt den internen Abrechnungsrahmen vor, so dass die entstehenden Kosten dem Bezugsobjekt direkt zugeordnet werden können. Gleichzeitig terminiert der Projektrahmen auch die Dauer des Innovationsvorhabens. Dies erleichtert gleichzeitig die rechnerische Abgrenzung. Der Erfolgsbezug fordert die Erweiterung der Kostenrechnung zur Ergebnisrechnung. Zum einen werden Einnahmen und Ausgaben als Rechnungsgrößen eingeführt und zum anderen durch Saldierung dieser Größen ein Innovationsrechnungsergebnis und damit eine Erfolgsbewertung ermöglicht. Gerade die erlösseitige Betrachtung und die Berücksichtigung von Einnahmen über das Projektende hinaus gestatten eine sinnvolle Bewertung von Innovationsvorhaben. Ohne diesen Zukunftsbezug würde die Bewertung von Innovationsprojekten fast immer negativ ausfallen, da teilweise erst deutlich nach Projektabschluss die durch die Innovation induzierten Umsätze entstehen (vgl. Gemünden, Littkemann 2007, S. 8 f.).

In der Praxis werden diese Anforderungen jedoch häufig nur unzureichend umgesetzt. So überwiegt meistens ein durch den Budgetgedanken getriebener Kostenstellenfokus, der projektbezogene Betrachtungsweisen erschwert (vgl. Gaiser et al. 1989, S. 37 f.). Andererseits führt falsch verstandene Projektorientierung häufig zur Fokussierung auf die Erfassung von Kosten und stellt damit das Kosten- und Zeitcontrolling in den Vordergrund. So wird häufig nicht in ausreichendem Maß beachtet, dass Innovationen auch Erlösquellen sind. Die Projektauswahl erfolgt dementsprechend meistens nicht unter Berücksichtigung von zukünftigen Erfolgen, sondern durch pauschal vergebene Budgets.

Aber auch in der Theorie herrscht trotz anders lautender Forderungen eine Fokussierung auf die Projekt- und Kostenorientierung vor. Der Konstruktion von Erlös- und Marktmodellen wird dagegen nur wenig Platz eingeräumt.

Generell bleibt festzuhalten, dass in Theorie und Praxis sowohl der Erfolgs- als auch der Zukunftsgedanke häufig in einem zu geringen Ausmaß in der Innovationsergebnisrechnung verankert sind.

2.3.4 Ziel und Vorgehensweise bei der rechnerischen Bewertung in dem vorliegenden Beitrag

In diesem Beitrag wird die rechnerische Bewertung von Innovationen vorgestellt und an einem Projekt exemplarisch durchgeführt. Neben der reinen Kostenbetrachtung wird die Erlös- und Marktperspektive hinzugefügt und somit die Nutzung und Verwertung der Innovation frühzeitig in Betracht gezogen.

Zunächst werden dazu Problematik und Verrechnungsmöglichkeiten der Kosten und Erlöse in den einzelnen Phasen des Innovationsprozesses dargestellt. Anschließend wird anhand eines Beispiels eine detaillierte Darstellung der Konzeptphase gegeben. Dazu wird ein im Rahmen der unternehmerischen Praxis entwickeltes Marktmodell dargestellt und erläutert.

2.4 Aufbau und Durchführung der marktorientierten, rechnerischen Bewertung von Innovationen

Die im Folgenden gemachten Ausführungen zur rechnerischen Innovationsbewertung zielen insbesondere auf die Hauptaufgaben der Projektbewertung und -selektion auf der Basis des ermittelten Innovationserfolges. Dies verlangt die kontinuierliche Ermittlung und Überwachung des Wertbeitrages von Innovationen bzw. Innovationsprojekten.

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Phasen des Innovationsprozesses dargestellt und in Bezug auf die in Abschnitt 2.3 aufgestellten Kriterien (Erhebung, Zurechnung, Bewertung und Verrechnung) hin analysiert. Im Anschluss wird detailliert auf die Konzeptphase eingegangen, wobei ein dreiteiliges Modell aus Angebot, Nachfrage und der aus deren Interaktion resultierender Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aufgezeigt wird.

2.4.1 Bewertung von Innovationen in den verschiedenen Phasen des Innovationsmanagement

Im folgenden Abschnitt soll auf Bewertung von Innovationen in den verschiedenen Phasen des Innovationsmanagement, der Initiierungs- („Fuzzy Front End“), der Konzeptions- („New Product and Process Development“) und der Kommerzialisierungsphase eingegangen werden (siehe hierzu Tabelle 2.1).

Tabelle 2.1 Übersicht Innovationsphasen

	Initiierung	Konzeption	Kommerzialisierung
Bezugsgröße	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projekt ▪ Gesamtmarkt ▪ Anteil Gesamtmarkt ▪ Gesamtinnovation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projekt ▪ Einzelne Produkte ▪ Kundengruppe / Segment ▪ Geschäftsmodell 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einzelne Produkte ▪ Kundengruppe / Segment ▪ Geschäftsmodell ▪ Marketingobjekte und Strategien
Zurechnung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht oder nur rudimentär betrachtet, da nur Grobabschätzung dies nicht erfordert 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgrenzungsproblematik der Kosten <ul style="list-style-type: none"> ▪ von anderen Projekten, Teilprojekten ▪ Abgrenzung der Erlöse <ul style="list-style-type: none"> ▪ von anderen Produkten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgrenzungsproblematik der Erlöse von anderen Produkten ▪ Kostenverrechnung zunehmend präziser
Bewertung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marktpotential ▪ Anteil am Gesamtmarkt ▪ Gesamtinvestitionsausgaben 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektinduzierte Einnahmen ▪ Ausgaben (ggf. orientiert an Kostengrößen) ▪ Pauschalen (in % von) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kosten differenziert nach <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostenarten ▪ Produkten ▪ Aktivitäten ▪ Erlöse nach Produkten und Erlösarten ▪ Differenzierte Planerfolgsrechnung
Methode	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marktabschätzung / Potenzialanalysen ▪ Kostenabschätzung basierend auf Investitionsausgabe ▪ Risikoanalysen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Finanzmathematische Methoden <ul style="list-style-type: none"> ▪ Statische Verfahren (Gewinnvergleichsrechnung) ▪ Dynamische Verfahren (Kapitalwertmethode) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integration in betriebliche Kosten- und Ergebnisrechnung ▪ Integriert in betriebliches Planungssystem

2.4.1.1 Initiierungsphase

Innerhalb der Initiierungsphase ist der Einfluss von Innovationsideen i. d. R. noch sehr unklar und dementsprechend ist auch der Erfolg sowohl technisch als auch ökonomisch schwer abzuschätzen.

Ökonomische Abschätzungen existieren nur sehr grobgranular und die Datenerhebung konzentriert sich vor allem auf Umsatzvolumina von Gesamt- und Teilmärkten sowie die Aufteilung der Marktanteile. Häufig werden in der Initiierungsphase Risikoanalysen hinsichtlich der technischen Machbarkeit sowie des ökonomischen Erfolges durchgeführt (vgl. Gaier et al. 1989, S. 34).

Genaue Aufwands- sowie Ertragsabschätzungen und -zurechnungen können noch nicht vorgenommen werden, da die Verwendung der Innovation und der damit verbundenen Produkte oder Services noch nicht spezifiziert ist. Die Zurechenbarkeit der erhobenen Werte auf die Innovation kann hier noch nicht vorgenommen werden. Die Erhebung zeigt nur den möglichen Handlungsraum auf. Inwieweit dieser von der Innovation ausgefüllt werden kann, bleibt in dieser Phase offen.

Die Bewertung der Innovation basiert in der ersten Phase vor allem auf einer Abschätzung der Gesamtinvestitionskosten mit dem prognostizierten Marktpotenzial. Potenzialanalysen geben Auskunft darüber, welches Umsatzpotenzial durch die Innovation im Markt adressiert werden könnte und wie sich dadurch die Wettbewerbssituation des Unternehmens verändert (vgl. Gaier et al. 1989, S. 34). Die Ausschöpfung des Potenzials bleibt zunächst noch offen. Die Analyse bleibt bewusst auf einer

oberflächlichen Ebene, da eine genauere Analyse zuviel Zeit und Ressourcen benötigen und in den späteren Phasen ohnehin wiederholt werden würde.

In diesem frühen Stadium finden die Methoden der Investitionsrechnung noch keine Anwendung, da diese wesentlich detailliertere Informationen über den zeitlichen Anfall der Eingangsgrößen benötigen. Die Abschätzung beschränkt sich auf die bloße Gegenüberstellung von Investitionskosten und dem Umsatz- und Wachstumspotenzial des adressierten Marktes ergänzt um risikobezogene Aussagen. Die Kostenaufstellung soll dabei eine Vorstellung über den zu erwartenden finanziellen und organisatorischen Aufwand geben.

2.4.1.2 Konzeptionsphase

Die Konzeptionsphase („New Product and Process Development“) dient der Aufstellung und Ausarbeitung des Produkt- und Servicekonzeptes.

Die ausgearbeiteten Produkt- und Servicekonzepte stellen in dieser Phase den Rahmen für die zu betrachtenden Größen dar. Prognostizierte, potenzielle Umsätze von Produkten und Diensten und OPEX bilden die Grundlage für die Berechnung. Abhängig von der Beschaffenheit und Ausgestaltung der Innovation können Umsätze auch auf detaillierte Bezugsgrößen wie Kundengruppen oder Teilsegmente heruntergebrochen werden.

Aufgrund der Projektorganisation können die Projektkosten direkt durch das Projektcontrolling erfasst und zugeordnet werden. Die schwierigere Aufgabe ist die Abgrenzung von Gemeinkosten gegenüber anderen Projekten und Innovationsvorhaben und Gemeinerlösen von anderen Produkten. Insbesondere auf der Erlösseite ist eine Analyse von anderen ähnlichen Produkten zentraler Bestandteil der Erlösanalyse und -prognose. Im Kontext von Verbund- oder Netzwerkprodukten ist die Ermittlung und Zurechnung des Wertbeitrages der Innovation von besonderer Bedeutung, worauf später im Text spezieller eingegangen wird.

Bei der Bewertung müssen die projektinduzierten Einnahmen mit den Investitionsausgaben im Zeitverlauf gegenübergestellt werden. Daten für die prognostizierten Einnahmen und die Investitionskosten sollten mit den Produktverantwortlichen abgestimmt werden. Bei Verbund- und Netzwerkprodukten ist dies schwierig, da meist mehrere Produktverantwortliche existieren.

Die Finanzmathematik stellt hier mit der Barwertberechnung vor allem die Kapitalwertmethode als dynamisches Investitionsrechenverfahren zur Verfügung. Hierbei werden die Ein- und Auszahlungen entlang des Produktlebenszyklus gegenübergestellt und zeitlich abgezinst. Der unternehmerische Lohn und das Innovationsrisiko werden hier mit Hilfe des vorgegebenen Zinssatzes gesteuert.

2.4.1.3 Kommerzialisierungsphase

Die spezifizierten Produktkonzepte werden mit Hilfe des klassischen Marketinginstrumentariums sowie auf der Basis von Produkteinführungsprozessen innerhalb

der Kommerzialisierungsphase im Markt lanciert. Das interne Rechnungswesen stellt für diese Phase als Informationsbasis die Kosten- und Leistungs- sowie die Planungsrechnung zur Verfügung.

Die Innovationsergebnisrechnung fokussiert in dieser Phase auf einzelne Produkte, Serviceangebote, Produktbundles, dedizierte Kundensegmente sowie Vertriebsgebiete. Klare Vorstellungen über Produktionskosten und Zahlungsbereitschaften liegen vor, so dass eine detaillierte Erhebung sämtlicher Daten möglich ist.

Sukzessive werden mit der verbesserten Datenbasis auch die Erkenntnisse über die Zusammenhänge von Innovation und Kostenverursachung klarer. Die Innovationen können vor allem auf Grund der vorliegenden Detailtiefe und Spezifität der Daten einfacher zugerechnet werden. Insbesondere hinsichtlich der OPEX und der Bestimmung von Pauschalen bietet die Kostenrechnung zunehmend Hilfestellung und präzisere Informationen. Die Integration mit dem internen Rechnungswesen löst in diesem Zusammenhang jedoch nur die kostenseitige Zuordnung, die erlösseitige Planung und Bewertung der Innovation ist weiterhin problematisch. So bleibt insbesondere die Schwierigkeit, den durch die Innovation induzierten Erlösanteil zu identifizieren, was vor allem durch die erwähnte Verbundproblematik erschwert wird.

Bei den Wertansätzen gilt ebenfalls, dass die Datenqualität kontinuierlich ansteigt. Hinsichtlich der Kostenbewertung kann zunehmend, wie schon oben angedeutet, auf Istgrößen als Vergleichsmaßstab zurückgegriffen werden. Trotz der erwähnten Verbundproblematik der Erlöse steigt insbesondere die Kenntnis über die Zahlungsbereitschaft der Kunden durch Markt- und Akzeptanztest.

Das betriebliche Rechnungswesen, sowie die betrieblichen Planungssysteme stellen in dieser Phase umfangreiche Tools zur Verfügung, mit denen sowohl eine kosten- als auch erlösseitige Planung und Kontrolle erreicht wird.

2.4.2 Detailkonzept für die Bewertung von Innovationen in der Konzeptionsphase

Nach der Vorstellung der Besonderheiten der rechnerischen Bewertung von Innovationen in den einzelnen Phasen des Innovationsprozesses fokussiert der vorliegende Beitrag im Folgenden auf die Ausgestaltung der rechnerischen Bewertung von Innovationen innerhalb der Konzeptionsphase. Eingangsparameter sind hierbei die bereits erhobenen und analysierten Informationen der Initiierungsphase, wobei die Datenpunkte sukzessive entlang des gesamten Innovationsprozesses präzisiert werden.

2.4.2.1 Überblick

Ziel der Innovationsergebnisrechnung in der Konzeptionsphase ist die marktorientierte Bewertung von Innovationen, die zur Vorproduktreife entwickelt werden. Da-

zu ist neben der kostenseitigen Betrachtung im Besonderen die markt- und erlösseitige Analyse und Bewertung notwendig. Diese Analyse bezieht sich sowohl auf die Seite des Angebots als auch die der Nachfrage. Das Ergebnis drückt sich letztlich in der Wirtschaftlichkeit des Innovationsprojektes aus, die im Business Case ermittelt wird (s. Abb. 2.2). Aufgrund der hohen Interdependenz der Bereiche Angebot, Nachfrage und der Wirtschaftlichkeit als Resultante lassen sich diese nur schwierig separat betrachten, jedoch hilft die inhaltliche Trennung die Unterschiede zu verdeutlichen. Die Innovation, die im folgenden Beispiel bewertet werden soll ist keine Produktinnovation. Vielmehr handelt es sich im eingangs definierten Sinne um eine Innovation mit Infrastrukturcharakter, die in der Telekommunikationsbranche als „Enabler“ bezeichnet wird. „Enabler“ sind keine direkten Marktprodukte, sondern ermöglichen lediglich deren „Produktion“. Es handelt sich dabei vereinfacht gesagt um Infrastrukturkomponenten, die zwischen der reinen Netzebene und der Anwendungs-, also Produktebene liegen.

Im Folgenden wird zunächst auf das Angebots- und Nachfragemodul und schließlich auf die Wirtschaftlichkeit als resultierendes Ergebnis eingegangen. Anhand eines Innovationsprojektes aus dem Bereich der Übertragung von multimedialen digitalen Objekten (z. B. Videos, Musikstücke, ...) wird das Vorgehen exemplarisch dargestellt.

2.4.2.2 Angebotsmodul

Das Ziel in der Konzeptionsphase ist es nicht, ein in allen Details definiertes und differenziertes Produktangebot zu beschreiben, sondern vielmehr das grundsätzliche Leistungsspektrum in Form von Produkt- und Servicekonzepten zu bestimmen. Zur

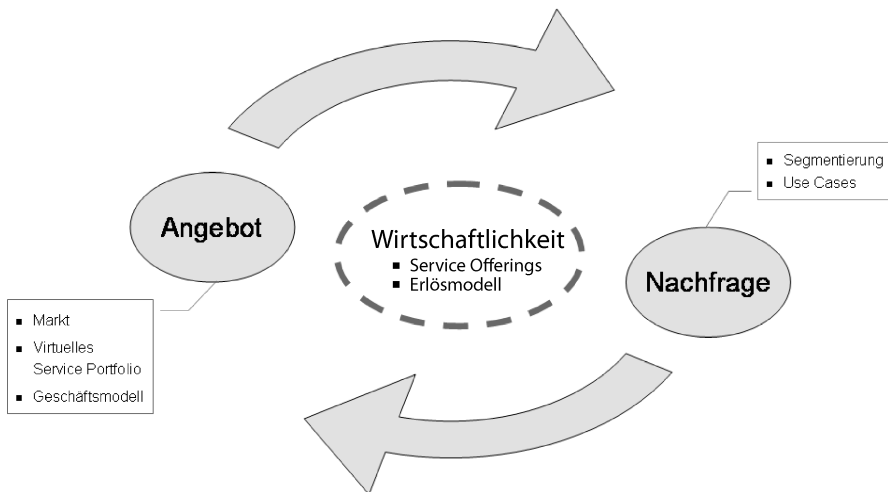


Abb. 2.2 Konzept zur Bewertung von Innovationen

Evaluation der Innovation ist angebotsseitig zunächst der zu adressierende Markt zu identifizieren. Dieser ist häufig schon durch die Grundbeschaffenheit der Innovation bestimmt. Anschließend wird analysiert, welche Produkte und Services durch die Innovation angeboten, verbessert oder erweitert werden können. Dieser Prozess führt schließlich zur Festlegung eines potenziellen Angebotes. Abschließend muss das Angebot in einem Geschäftsmodell verankert werden, das die Wertschöpfungskette und die Aufteilung der Wertschöpfung auf die beteiligten Partner einschließlich des eigenen Anteils beschreibt.

Im ersten Schritt ist der relevante Markt zu identifizieren. Dann muss die Marktgröße durch die quantitative Bestimmung des Marktvolumens bestimmt werden. Dazu wird mit Hilfe von eigener Recherche und der Konsultation von aussagekräftigen Studien eine quantitative Aussage über die Größe und die Entwicklung getroffen. Zusätzlich sollte eine qualitative Analyse erfolgen. Entscheidend sind hier vor allem Informationen bzgl. allgemeiner Trends, die die Struktur und Beschaffenheit des identifizierten Marktes betreffen und beeinflussen. Dies umfasst auch die Berücksichtigung von technologischen Entwicklungen.

Für das Beispielprojekt wurde der digitale Multimediaverteilmarkt identifiziert und nach Trends untersucht. Es konnten drei übergreifende Entwicklungstendenzen festgestellt werden:

- Internetinhalte werden stetig multimedialer
- Leistungsfähigkeit von Endgeräten steigt
- Zahl der breitbandigen Internetzugänge wächst

Diese Tendenzen wirken sich allesamt positiv auf die Entwicklung des digitalen Verteilmarktes aus und bekräftigen die positive Markteinschätzung.

Nachdem der relevante Markt quantitativ und qualitativ evaluiert wurde, dient der nächste Schritt der Verfeinerung bzw. Spezialisierung des Angebotes. Dazu müssen die Handlungsoptionen in Form eines potenziellen Angebotes („Virtual Service Portfolio“) aufgezeigt werden. Das potentielle Angebot ergibt sich aus der Bewertung der Innovationsbeschaffenheit. Folgende Fragen sind in diesem Kontext zu beantworten: Welche Produkte können ursächlich auf der Basis der Innovation erzeugt werden? Welchen Einfluss hat die Innovation auf Produkte und Services? Wo leistet die Innovation einen Mehrwert in Form einer Verbesserung?

Im Beispielprojekt wurden vier Produktgruppen mit den jeweiligen Ausgestaltungen identifiziert (s. Abb. 2.3).

Im dargestellten Beispiel gibt es aufgrund des oben beschriebenen Enablercharakters der Innovation eine Besonderheit, die sich auf das Verhältnis des Virtuellen Service Portfolios und des später noch näher zu betrachtenden Service Offerings als endgültigem Angebot auswirkt. Das Virtuelle Service Portfolio ist in diesem spezifischen Falle nicht nur als potentiell i. S. von „vorläufig“, sondern auch insofern als virtuell zu betrachten, als dass es durch die Innovation gar nicht direkt bereitgestellt, sondern lediglich indirekt unterstützt werden kann. Die Festlegung eines virtuellen Portfolios ist aber deswegen notwendig um eine markt- und erlösseitige Bewertung der Innovation überhaupt vornehmen zu können.

Virtual Service Portfolio

	Realtime (Streaming)	Delayed (Download)
Unicast (Point-to-point delivery)	Multimedia „on demand“ („Immediate Satisfaction“): <ul style="list-style-type: none"> ▪ News, Internal Communication, E-learning applications ▪ „Hollywood“ content, Video/music on Demand/Juke-Box ▪ Investor relations 	Multimedia download (pull) („Delivery for later satisfaction“): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Collector's content, ▪ Video clips, Movies, Songs ▪ Product Information, internal information
Multicast/ Broadcast (Tree- structured- delivery)	TV and radio services („Live entertainment“): <ul style="list-style-type: none"> ▪ TV, interactive TV ▪ Internet radio ▪ Public viewing 	Multimedia push services („Pushed Information“): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Local information ▪ Periodicals ▪ Software Upgrade

Abb. 2.3 Virtuelles Service Portfolio

Nach der Entwicklung des potenziellen Angebotes, konzentrieren sich die Aktivitäten auf die Ausgestaltung des Geschäftsmodells. Ein Geschäftsmodell besteht nach Auffassung von Timmers aus drei grundlegenden Bausteinen (vgl. Timmers 1998, S. 4):

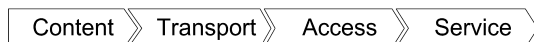
- Architektur der Produkte und Dienste, dies beinhaltet die Darstellung der verschiedenen Akteure und deren Rollen
- Beschreibung des Nutzens der beteiligten Partner und potenziellen Kunden
- Erlöstreiber und -quellen.

Zentraler Punkt bei der Bestimmung des Geschäftsmodells ist damit die Aufstellung und Analyse der Wertschöpfungskette, die das Zusammenspiel der verschiedenen Partner bei der Wertschöpfung beschreibt. Im digitalen Verteilmarkt besteht die Delivery Chain aus vier elementaren Modulen: dem Content, dem Transport, dem Access und dem Service (vgl. Erner et al. im Druck).

Eine Vielzahl von Akteuren ist an der Entstehung dieser Wertschöpfungskette beteiligt. Aktuelle Entwicklungen zeigen, dass die Grenzen zwischen den jeweiligen Akteuren und Angebotsbereichen verschwimmen und sich damit der Wettbewerb über die ganze Wertschöpfungskette erstreckt. Umso bedeutender wird die Bestimmung der Anteile an der Wertschöpfung, die die verschiedenen Partner erlangen können und des Anteils, den man selber erlangen will.

Value Chain of the Digital Distribution Market

Abb. 2.4 Wertschöpfungskette



Bei der Entwicklung des Geschäftsmodells wird klar, wie interdependent und eng verknüpft die verschiedenen Module und Teilmodule sind, die in diesem Abschnitt dargestellt werden. Das Geschäftsmodell baut zum einen auf dem Leistungsangebot sowie zum anderen auf der Analyse der Nachfrage auf, denn ohne eine detaillierte Analyse der Nachfragesituation sind die Erlösquellen nicht zu quantifizieren.

2.4.2.3 Nachfragemodul

Nach der Bestimmung des Angebotes, muss die Nachfrageseite untersucht werden. Dazu wird der potenzielle Nutzen für die einzelnen Kundengruppen analysiert, die für die Bedarfsprognose in Segmente eingeteilt werden. Dieser Prozess interagiert in einem hohen Maße mit der späteren Angebotsgestaltung, da aus der Nutzenanalyse erkennbare Produktanforderungen abgeleitet werden können und somit die Produktgestaltung nachhaltig beeinflusst wird. Die Nutzenanalyse findet bei der Innovationsentwicklung in der Regel in Form von Use Cases statt.

Das „potenzielle Angebot“ skizziert wie im vorherigen Abschnitt dargestellt, den Möglichkeitsraum für die Entwicklung konkreter Angebote und bildet damit die Grundlage für den ersten Segmentierungsschritt – die Grobsegmentierung. Ziel der Segmentierung ist es, Bedarfe und Nutzungsverhalten für die einzelnen noch zu spezifizierenden Produkte und Services zu ermitteln. Häufig dient die Unterscheidung zwischen Privat- und Geschäftskunden als Anhaltspunkt für die Grobsegmentierung.

Für das Beispielprojekt wurden drei Kundengruppen, nämlich Konsumenten, Geschäftskunden und Wholesale (so wird in der Telekommunikationsbranche das Geschäft zwischen Telkommunikationsbetreibern und Service Providern genannt) identifiziert, die nach weiteren Unterkriterien unterschieden werden (s. Abb. 2.5).

Diese Kundengruppen werden nun in einem weiteren Schritt in eine „Feinsegmentierung“ überführt. Für die Gruppe der Konsumenten existiert eine Vielzahl von Segmentierungskriterien. Neben geographischen und soziodemographischen Kriterien sind verhaltensorientierte sowie psychographische Merkmale von großer Be-

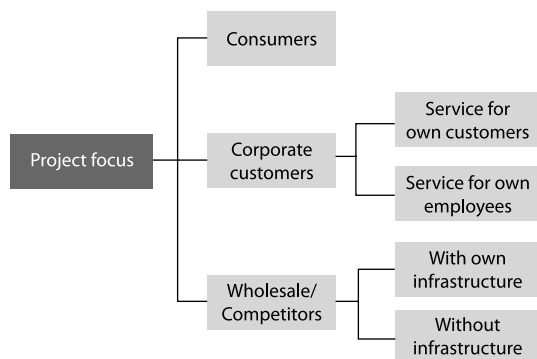


Abb. 2.5 Grobsegmentierung der Zielgruppe

deutung (vgl. Meffert 2000, S. 188 f.). In der deutschen Unternehmenspraxis weit verbreitet sind die Sinus Milieus[®], da sie die aufgestellten Merkmale in einem Ansatz vereinen. Neuere Ansätze beziehen auch Aspekte der Interaktion von Personen mit Produkten und Dienste in sog. „Usability Taxonomien“ mit ein (vgl. Herrmann et al. 2007).

Im Beispielprojekt wurde mit Hilfe der Sinus Milieus[®] und diversen Marktforschungsstudien der relevante Zielkorridor ermittelt. Auf Basis aller in Deutschland lebender Personen, die älter als 14 Jahre sind, konnte die Zielgruppe unter der Nutzung verschiedener telekommunikationsspezifischer Eigenschaftsfiler (Breitbandnutzer, Multimediaaffinität und „offen neuen Services gegenüber“) auf 5,2 Millionen Nutzer fixiert werden (s. Abb. 2.6).

Im Gegensatz zur Privatkundensegmentierung steht die Geschäftskundensegmentierung weniger im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. In unserem Beispiel wurde auf die in der Praxis weit verbreitete Segmentierung nach Umsätzen, Mitarbeiteranzahl oder Wachstumsraten verzichtet. Stattdessen wurden wie bei der Privatkundensegmentierung auf Basis von Marktforschungsstudien telekommunikationsspezifische Kriterien und Eigenschaftsparameter wie Breitbandzugang zum Internet, Multimediaaffinität und Produktportfolio sowie Mitarbeiterservices, zwei Zielgruppen zugrunde gelegt.

Use Cases untersuchen zum einen die Nutzung des potentiellen Produktes durch die Kunden. Dabei wird die Frage gestellt, wie und in welchen Situationen die Kunden das Produkt bzw. den Service nutzen. Daraus ergeben sich dann unmittelbar Anhaltspunkte für die Häufigkeit und Dauer der Nutzung, die insbesondere auch für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung relevant sind. Zum anderen

Target Groups: Consumers in 2012.

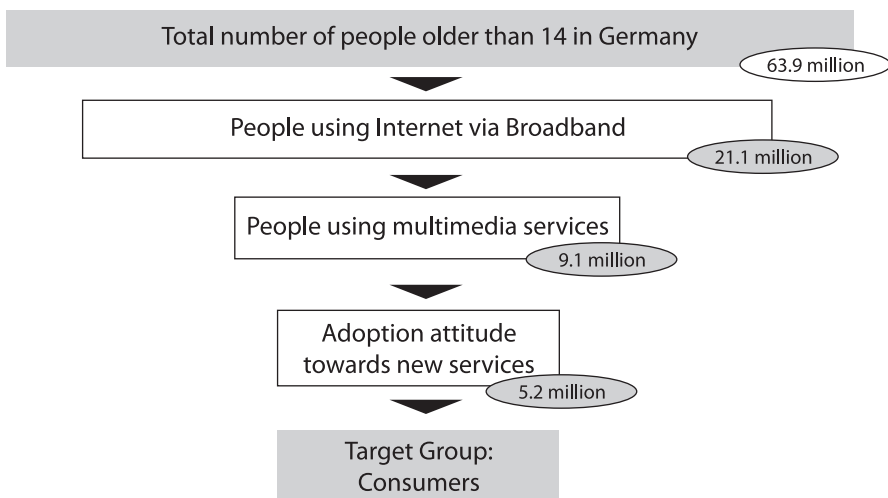


Abb. 2.6 Privatkundensegmentierung

Target Groups: Corporate Customers in 2012.

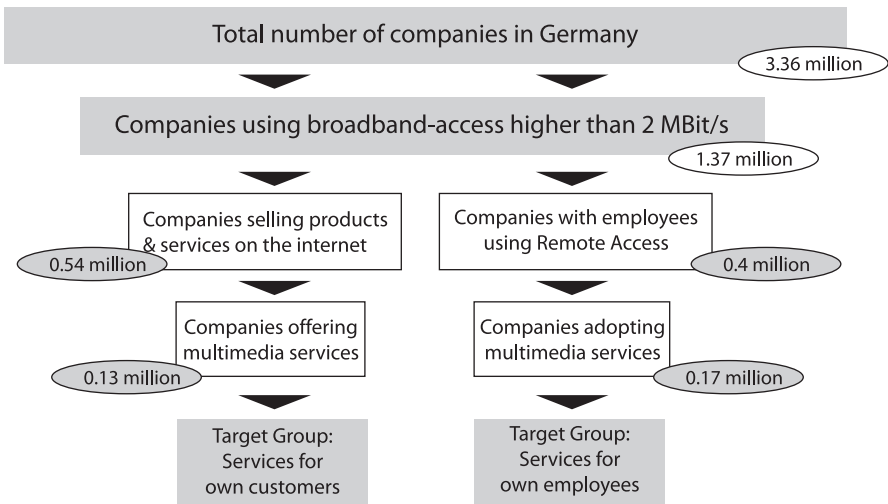


Abb. 2.7 Geschäftskundensegmentierung

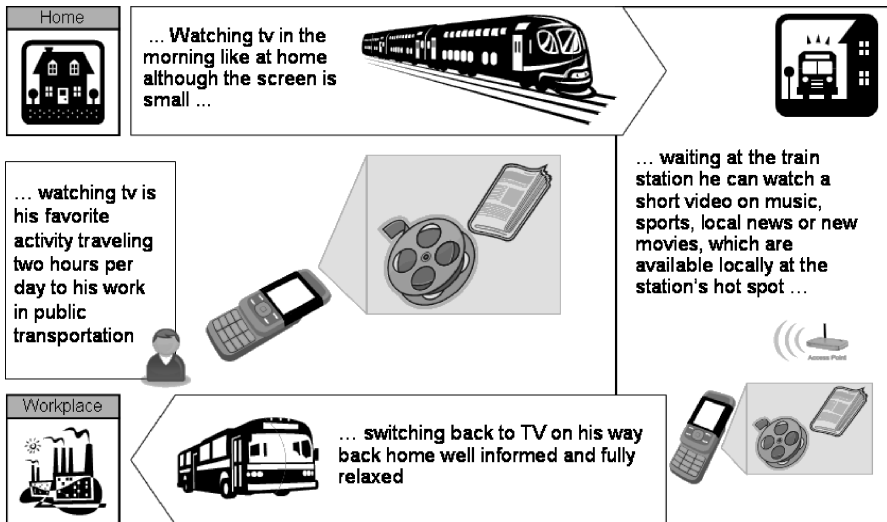


Abb. 2.8 Use Case – Mobile TV

lassen sich aus dieser kundenbezogenen Nutzungsbetrachtung direkte Anforderungen an die Produktgestaltung ableiten. Für alle Services bzw. Produktgruppen des potentiellen Service Portfolios wurden Use Cases entwickelt. Im Folgenden ist exemplarisch der Use Case für ein mobiles TV Szenario dargestellt (s. Abb. 2.8).

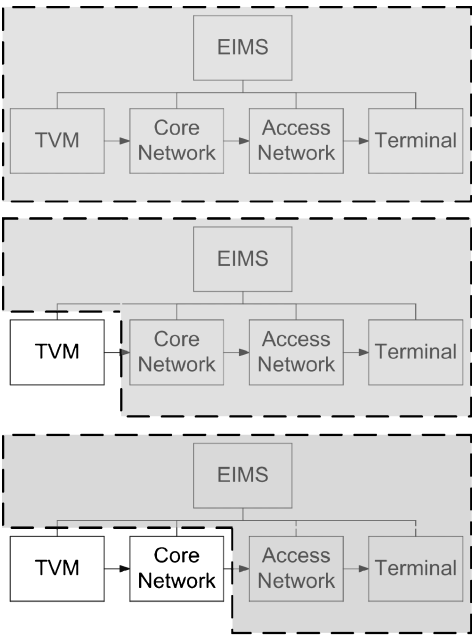
2.4.2.4 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Analyse des Angebotsmoduls gab Aufschluss über den relevanten Markt sowie dessen Entwicklung und führte als Ergebnis schließlich zum, durch die Innovation induzierten, potenziellen Angebot. Weiterhin wurde das Businessmodell in seinen Grundzügen festgelegt. Demgegenüber wurden auf der Nachfrageseite die Zielgruppen und Segmente bestimmt und die Use Cases entwickelt. Aufgabe der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist es nun Nachfrage und Angebot unter monetären Gesichtspunkten aufeinander abzustimmen und zu optimieren. Dazu werden die der Nachfrage entsprechenden endgültigen Angebote (Service Offerings) entwickelt, mit Erlösmodellen hinterlegt und schließlich erfolgsmäßig bewertet.

Nachdem im Angebotsmodul zunächst nur das virtuelle Serviceportfolio i. S. eines potentiellen Angebotes entwickelt wurde, muss im nächsten Schritt das endgültige Produktangebot festgelegt werden. Hier ist entsprechend der oben gemachten Ausführungen zur Besonderheit von Enablertechnologien zu beachten, dass das virtuelle Service Portfolio nur den Produktraum beschreibt, der durch die Innovation verbessert bzw. unterstützt werden kann. Die eigentlichen Dienste wie z. B. mobiles Fernsehen werden nicht ursächlich auf der Basis der betrachteten Innovation produziert. Service Offerings bestehen grundsätzlich aus den einzelnen Bausteinen und Bestandteilen des auf die Innovation zurückführbaren Produktes bzw. Enablers, die im Rahmen einer bestimmten Wertschöpfungskettenkonstellation realisiert werden können. Service Offerings müssen dabei auf die identifizierten Zielgruppen zugeschnitten werden. Im vorliegenden Beispiel bestand das System aus fünf, auf der Wertschöpfungskette basierenden und durch die Innovation nachhaltig beeinflussten Komponenten, die in drei verschiedenen Bundles bzw. Produktpaketen für die einzelnen Zielgruppen angeboten wurden. Das „Full Service Package“ als die gesamte Verteilketten umfassende Komplettpaket war insbesondere auf Konsumenten zugeschnitten, das „Technical Service Package“ auf Geschäftskunden, die bereits ihre eigene Contentverwaltung besitzen und das „Supporting Service Package“ auf Wholesalekunden, die ihren eigenen Content über ihre eigenes Verteilnetz ausspielen. Die folgenden Ausführungen und Abbildungen beziehen sich exemplarisch auf das „Full Service Package“ (s. Abb. 2.9), wobei die Vorgehensweise für die anderen Service Offerings analog ist.

Neben dem Kostenmodell ist das Markt- und Erlösmodell zentraler Bestandteil des Business Case. Das Erlösmodell erklärt die Beziehungen zwischen der Innovation, d. h. den darauf aufbauenden Produktkonzepten und den resultierenden Erlöswirkungen. Dazu ist es notwendig, die in Verbindung mit der Innovation stehenden Erlösquellen und Erlöstreiber zu identifizieren und deren Wirkung auf die Erlös-komponenten resp. die Erlösstruktur zu untersuchen.

Abbildung 2.10 zeigt das potenzielle Angebot und die Verknüpfung zu den Erlösquellen Datenverkehr, Abonnement, Content pro Nutzung, Service Bundles und Werbung. Auf Grundlage dieser Quellen konnten mit den Erlöstreibern drei Hebel identifiziert werden, die sich positiv auf den Erlös auswirken. Dies sind zum einen eine häufigere Nutzung, eine größere Anzahl an Nutzern und schließlich die Einführung von zusätzlichen oder sog. Premium-Diensten.



Full Service Package:

- Whole bundle for whole content delivery chain
- Offer as a premium service
- Only for consumers, business customers and wholesale/competitors without own infrastructure
- Different usage data and prices for Virtual Service Portfolio

Technical Service Package:

- Bundle as a premium service for whole content delivery chain including content of customers
- Only for business customers
- Different usage data and prices for Virtual Service Portfolio

Supporting Service Package:

- Bundle to manage the whole content delivery chain, but to operate just access and terminal
- Offer as a premium service only for wholesale/competitors with (partly) own infrastructure
- To be offered in a mature stage of product-life-cycle

Abb. 2.9 Service Offerings

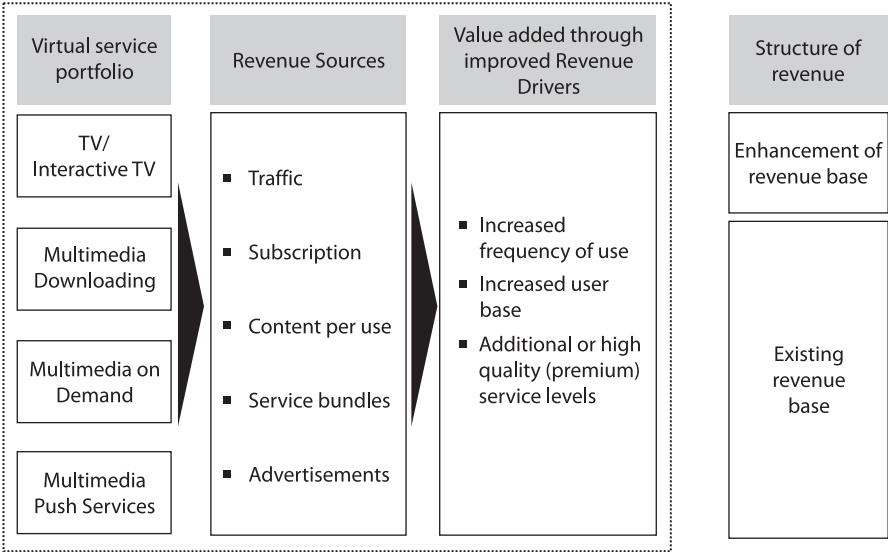


Abb. 2.10 Erlösmodell

Revenue Drivers Enthroned Specific Value Contribution	Increased frequency of use	Increased user base	Premium service levels
Enhanced content delivery to heterogeneous networks and devices	●	●	●
Ensured high quality of service delivery	●	●	●
Enhanced quality of experience/perceived quality	●	●	●
Open content registration and discovery service	●	●	●
Unified content play out	No revenue creation but cost savings	No revenue creation but cost savings	No revenue creation but cost savings

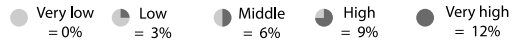


Abb. 2.11 Bewertung der Erlöstreiber

Nachdem die allgemeinen Ursache-Wirkungsbeziehungen des Erlösmodells identifiziert wurden, ist nun der spezifische Einfluss der Innovation auf die Erlöstreiber zu bestimmen. Da es sich bei der vorliegenden Innovation um eine inkrementelle Verbesserung bestehender Multimediaverteilsysteme handelt, existiert demnach eine bereits vorhandene Erlösbasis, die durch die Innovation lediglich verbessert wird. Zur Evaluation und Berechnung des monetären Einflusses wird die Auswirkung der Innovationsbestandteile auf die drei aufgestellten Erlöstreiber untersucht. Dabei werden vier Intensitätsstufen unterschieden, denen unterschiedliche Effekte, dargestellt durch die unterschiedlichen %-Staffeln, zugeordnet werden.

Abbildung 2.11 zeigt das Ergebnis der Bewertung in einer Matrix. Durch Anwendung dieser Effekte auf die Erlösausgangsbasis ist es möglich, die Auswirkung auf die existierenden Erlöse über die Erlöstreiber zu berechnen. Weiterhin wird bei der Betrachtung der Erlösstruktur deutlich, dass die Innovation aufgrund ihres „Enablercharakters“ lediglich zum einem „Enhancement“ also zu einer Verbesserung des bereits realisierten Erlöses beiträgt.

Auf Basis der Marktgröße, den dedizierten Zielgruppen sowie dem Einfluss der Innovation auf die Erlöstreiber und damit auf das existierende Angebot, lässt sich die Umsatzentwicklung für die kommenden Jahre prognostizieren. Unter Hinzunahme der Innovationskosten (siehe dafür ausführlich Abschnitt 2.3.2) ist es möglich, mit Hilfe der Kapitalwertmethode über einen festzulegenden Betrachtungszeitraum einen Kapitalwert der Innovation und damit der Investition zu berechnen. Dieser ist als Maßstab zur Bewertung von Innovationen zu betrachten.

2.5 Fazit

Das unternehmerische Streben nach werthaltigem Wachstum ist im Zeitalter kürzer werdender Produktlebenszyklen und steigendem Wettbewerb zu einem ambitionierten Ziel geworden. Die erfolgreiche Entwicklung und Einführung von Innovationen scheint in diesem Zusammenhang zumindest ein Schlüssel zum Erfolg. Begrenzte Ressourcen und die hohen Erwartungen an neue Produkte und Dienste verlangen dabei zunehmend eine kontinuierliche quantitative und qualitative Bewertung der Innovationen und der Innovationsprojekte.

Auf der Basis der grundlegenden Kriterien von Rechnungssystemen wurden zunächst allgemein die Möglichkeiten sowie Beschränkungen der rechnerischen Bewertung von Innovation dargelegt, die durch eine innovationsphasenspezifische Betrachtung ergänzt wurde. Auf der Basis einer Anforderungsanalyse wurden im Anschluss Projekt-, Zukunfts- und Erfolgsorientierung als maßgebliche Leitlinien für die rechnerische Bewertung von Innovationen identifiziert, deren Einhaltung in Theorie und Praxis jedoch häufig nur unzureichend gewährleistet ist.

Basierend auf diesen Leitlinien wurde im Rahmen dieses Beitrags ein konzeptionelles Vorgehen zur rechnerischen Bewertung von Innovationen vorgestellt und die Methodik anhand eines Beispielprojekts verdeutlicht.

Dazu wurde ein mehrstufiges Verfahren vorgestellt, das ausgehend von verschiedenen Aspekten der Angebots- und Nachfrageseite schließlich eine monetäre Abstimmung beider Seiten im Business Case vornimmt und den Wertbeitrag der Innovation bestimmt.

Das zentrale Ergebnis dieses Beitrags und Leitlinie für das gesamte Vorgehen ist die Erkenntnis, dass für eine ganzheitliche Innovationsbewertung die rein kosten- und projektorientierte Betrachtung nicht ausreicht, sondern dass durchgängig eine marktorientierte Bewertung in allen Phasen des Innovationsprozesses erfolgen muss.

Literaturverzeichnis

- Backhaus, Klaus (1999): Industriegütermarketing. 6. Auflage. Unter Mitarbeit von Joachim Büschken. München: Vahlen (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).
- Brockhoff, Klaus (1992): Forschung und Entwicklung. Planung und Kontrolle. 3., überarb. u. erw. Aufl., München: Oldenbourg.
- Büllingen, Franz; Stamm, Peter (April 2003): Report zur Entwicklung des Versorgungsektors Telekommunikation. Herausgegeben von Franz Büllingen und Peter Stamm.
- Bullinger, Hans-Jörg (1994): Einführung in das Technologiemanagement: Modelle, Methoden, Praxisbeispiele. Stuttgart: Teubner.
- Bürgel, Hans Dietmar (1994): Forschungs- und Entwicklungscontrolling: Hemmschuh oder notwendiges Steuerungsinstrument? In: Bürgel, Hans Dietmar; Gassert, Herbert; Horváth, Péter (Hg.): Erfolgsorientiertes Forschungs- und Entwicklungsmanagement für den Mittelstand. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. 99–119.

- Erner, Michael; Feiten, Bernhard; Presse, Volker (im Druck): Overarching QoS makes the digital distribution market happen. In: Axmedis (Hg.): 3rd International Conference on Automated Production of Cross Media Content for Multi-Channel Distribution, im Druck.
- Gaiser, Bernd; Horváth, Pé (1989): Wirkungsvolles F+E Controlling stärkt die Innovationskraft. In: Harvard-Manager, Jg. 1989, H. 3, S. 32–40.
- Garcia, Rosanna; Calantone, Roger (2002): A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. In: Journal of Product Innovation Management, Jg. 19, H. 2, S. 110–132.
- Gemünden, Hans Georg; Littkemann, Jörn (2007): Innovationsmanagement und -controlling. Theoretische und praktische Implikationen. In: Zeitschrift für Controlling & Management, Jg. 51, H. Sonderheft 3, S. 2–16.
- Götze, Uwe (2006): Investitionsrechnung. Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben. 5., überarb. Aufl. Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch).
- Gruner, K. (1996): Beschleunigung von Marktprozessen: Modellgestützte Analyse von Einflussfaktoren und Auswirkungen: Gabler.
- Hauschildt, Jürgen (1994): Die Innovationsergebnisrechnung – Instrument des F & E-Controlling. In: Der Betriebs-Berater, Jg. 49, S. 1017–1020.
- Hauschildt, Jürgen (2004): Innovationsmanagement. 3. Auflage. München: Vahlen (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften).
- Herrmann, Fabian; Niedermann, Iris; Peissner, Matthias; Henke, Katja; Naumann, Anja (2007): Users Interact Differently: Towards a Usability-Oriented User Taxonomy. In: Jacko, Julie A. (Hg.): Human-Computer Interaction. Interaction design and usability. Berlin: Springer (Lecture notes in computer science, 4550), S. 812–817.
- Kim, W. Chan; Mauborgne, René (2004): Value innovation: The strategic logic of high growth. In: Harvard business review, Jg. 82, H. 7-8, S. 172–180.
- Koen, Peter; Ajamian, Greg; Burkart, Robert; Clamen, Allen; Davidson, Jeffrey; D’Amore, Robb et al. (2001): Providing Clarity and a Common Language to the. In: Research Technology Management, Jg. 44, H. 2, S. 46–55.
- Kumar, Sameer; Phrommathed, Promma (2005): New product development. An empirical study of the effects of innovation strategy, organization learning and market conditions. New York, NY: Springer.
- Littkemann, Jörn (2005): Einführung in das Innovationscontrolling. In: Littkemann, Jörn (Hg.): Innovationscontrolling. München: Vahlen, S. 3–55.
- Meffert, Heribert (2000): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung; Konzepte, Instrumente, Praxisbeispiele; mit neuer Fallstudie VW Golf. 9. überarbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Gabler.
- Mensch, Gerhard (2002): Investition. Investitionsrechnung in der Planung und Beurteilung von Investitionen. 1. Aufl. München: Oldenbourg (Managementwissen für Studium und Praxis).
- Schwab, Rolf (April 2007): Entwicklung der ADSL-Endkunden-Preise im Vergleich zur nachgefragten Bandbreite. Unter Mitarbeit von wik consult. Herausgegeben von Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e. V. Bad Honnef.
- Timmers, Paul (1998): Business Models for Electronic Markets. In: Electronic Markets, Jg. 8, H. 2, S. 3–8.

Innovationserfolgsrechnung

Innovationsmanagement und Schutzrechtsbewertung,

Technologieportfolio, Target-Costing,

Investitionskalküle und Bilanzierung von FuE-Aktivitäten

Schmeisser, W.; Mohnkopf, H.; Hartmann, M.; Metze, G.

(Hrsg.)

2008, XIX, 481 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-77615-4