

---

# I Einführung

## 1 Problemstellung und Gegenstand

Die deutsche Gesellschaft kann ihre Wirtschaftskraft weder auf exportierbare und bedeutende Rohölvorkommen noch auf relevante Einnahmen in der Tourismusbranche gründen. Den allgemeinen Wohlstand sichern Innovationen, die aus Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten hervorgehen.<sup>1</sup> Und mit 62,4 Milliarden Euro haben die deutschen Unternehmen im Jahr 2015 kräftig in eigene Forschung und Entwicklung (F&E) investiert. Das sind nach einer aktuellen Erhebung des Stifterverbandes 9,5 Prozent mehr als 2014. Damit ist das 3-Prozent-Ziel der Bundesregierung erreicht. Einen weiteren Rekord gab es beim Forschungspersonal. Hier gab es auf Vollzeitstellen umgerechnet 416.000 Beschäftigte in den Forschungsabteilungen der Unternehmen und damit eine Steigerung von 11,9 Prozent. Bemerkenswert ist diese Entwicklung vor allem für den Mittelstand. Kleine und mittlere Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten haben im Vergleich zum Vorjahr 16 Prozent mehr für ihre eigene Forschung investiert. Gerade von diesen Unternehmen könnte damit in den nächsten Jahren neues Wachstum ausgehen.<sup>2</sup>

Auch beim Innovationsindikator sieht es für Deutschland gut aus. Er bewertet die Innovationsfähigkeit von Ländern in einer auf die Zukunft gerichteten Perspektive. Er vergleicht die Position Deutschlands gegenüber den relevanten Wettbewerbern und der Weltspitze, wobei das gesamte Innovationssystem betrachtet wird. Deutschland steht im Innovationsindikator 2015 auf dem fünften Platz (siehe dazu auch **Abbildung I-1**). Mit einem Indikatorwert von 56 liegt es deutlich hinter den führenden Ländern Schweiz (75) und Singapur (64), aber schon gleichauf mit Belgien (56). Der Abstand zu dem unmittelbar davor liegenden Finnland (57) ist aber damit nur noch relativ gering. Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Wert Deutschlands aber kaum verändert, lediglich die Platzierung verbesserte sich um einen Rang. Im längerfristigen Verlauf konnte Deutschland seinen 2005 gestarteten Aufholprozess allerdings weiter sichern, obwohl nach 2010 keine Verbesserung der deutschen Innovationsleistung im Vergleich zu den relevanten Wettbewerbern mehr stattfand. Die deutsche Wirtschaft fiel im Vergleich zu 2014 drei Positionen vom dritten auf den sechsten Rang zurück. Neben der Schweiz schnitten Südkorea, USA, Taiwan und Israel besser ab als Deutschland. Ursachen dafür sind vergleichsweise geringe Wagniskapitalinvestitionen, eine stagnierende Entwicklung der internationalen Patentanmeldungen, ein nur verzögertes Wachstum der Beschäftigung in den wissensintensiven Dienstleistungen und ein abgeschwächter Zuwachs der F&E-Ausgaben der Unternehmen. Die deutsche Wissenschaft konnte ihre Innovationsleistung im Innovationsindikator 2015 im Vergleich zum Vorjahr halten, blieb aber hinter dem

---

<sup>1</sup> Vgl. Meyer-Krahmer, F.: Innovation in Deutschland; in Spektrum der Wissenschaft, November 2003, S. 8-9.

<sup>2</sup> Quelle: [www.stifterverband.org](http://www.stifterverband.org), Pressemitteilung vom 12.12.2016.

bis 2009/10 erreichten Niveau zurück. Mit Platz neun und 63 Punkten im internationalen Vergleich ist noch eine erhebliche Steigerung denkbar. In Führung liegen hier Dänemark und Singapur mit jeweils 92 Punkten. Der Ausweitung des wissenschaftlichen Personals standen Reduktionen bei den Patentanmeldungen aus der Wissenschaft und eine Verschlechterung der Publikationsleistungen im Vergleich zu anderen wichtigen Wissenschaftsnationen gegenüber. Der Beitrag des Staats zur deutschen Innovationsleistung hat sich ebenfalls verbessert. Damit wurde der seit ungefähr der Jahrtausendwende andauernde Trend fortgesetzt. Mit 59 Punkten erreicht Deutschland hier den sechsten Rang. Einfluss auf das Ergebnis hatten die verstärkten Bildungsanstrengungen und die Erhöhung der Finanzierung wissenschaftlicher Forschung.<sup>3</sup>

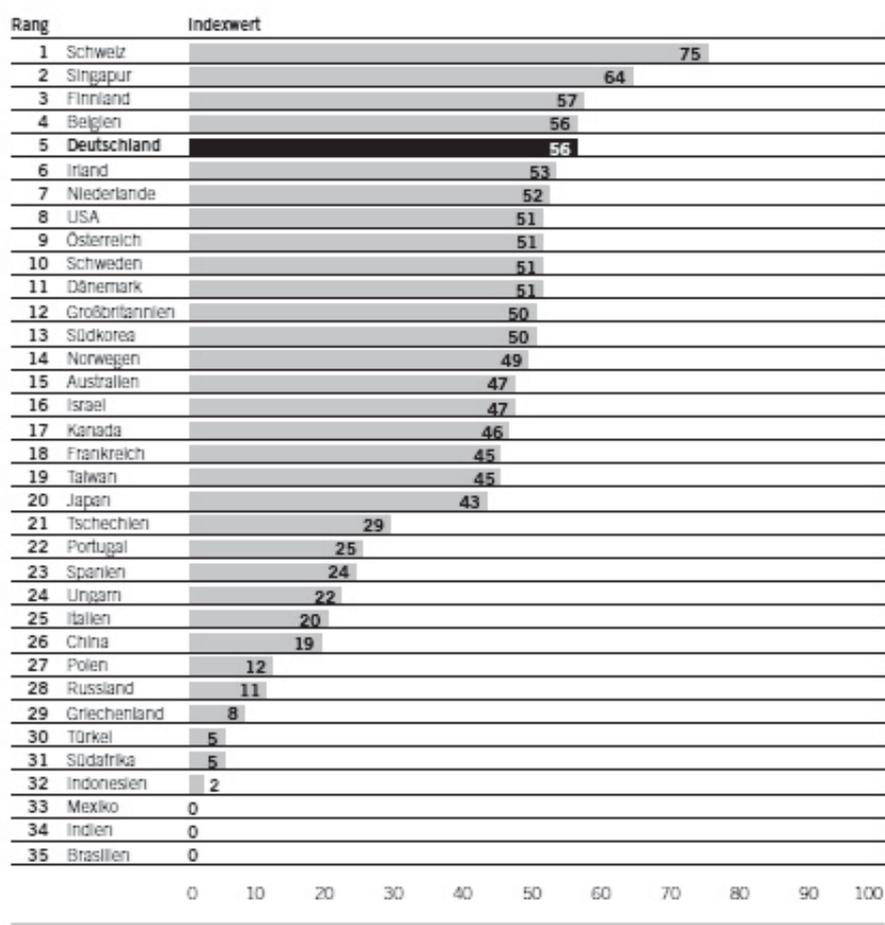


Abbildung I-1: Ergebnisse des Innovationsindikators 2015.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Quelle: www.innovationsindikator.de, Innovationsindikator\_2015\_Web.pdf vom 18.11.2016.

<sup>4</sup> Quelle: www.innovationsindikator.de, Innovationsindikator\_2015\_Web.pdf, S. 17 vom 18.11.2016.



Die Schaffung neuer und verbesserter Produkte durch das Management von Innovationen nimmt demnach eine zentrale Stellung im Prozess der unternehmerischen Leistungserzeugung als Basis für den Wohlstand einer Volkswirtschaft ein. Die Stabilisierung und Ausweitung der Umsatz- und Gewinnsituation hängt wesentlich von den Aktivitäten eines Unternehmens bei der Schaffung solcher Innovationen ab. Gleichzeitig sind die Folgen eines Misserfolgs groß, nicht selten kann ein Unternehmen damit auf Dauer seine Marktposition gefährden oder gar verspielen. Da eine Innovation mit einer innovativen Idee beginnt, gehört bereits diese Phase des Innovationsprozesses zum Gegenstand einer angestrebten Prozessoptimierung. Nur ein Teil der Produktideen lässt sich in erfolgreiche Produkte und Marktangebote umsetzen. Oft führt eine ausschließliche Orientierung an den technologischen Möglichkeiten zu einer Produktentwicklung „am Markt vorbei“. Das moderne Marketing, das von einer Marktorientierung, also der auf den Markt ausgerichteten Führung von Unternehmen, ausgeht, nennt die Ausrichtung an den Bedürfnissen und Erwartungen der Kunden und Abnehmer als die wichtigste Richtschnur für eine erfolgreiche Gestaltung der Leistungsangebote. Gerade im Hinblick auf die weiter abnehmenden Zyklusdauern bei Produkten, was sich, wie **Tabelle I-1** zeigt, in den Hauptbranchen der Industrie beobachten lässt, ist eine optimale Vorgehensweise im Innovationsmanagement mehr und mehr gefordert und somit auch unter dem ökonomischen Aspekt begründbar.

**Tabelle I-1:** Zyklusdauer im Vergleich der 1990-er zu den 1970-er Jahren.<sup>5</sup>

<b>Branche</b>	<b>Abnahme der Zyklusdauer in % (Vergleich 1990-er zu 1970-er Jahren)</b>
Anlagenbau	-28,6
Fahrzeugbau	-32,6
Maschinenbau	-40,9
Elektrotechnik	-46,0
Informationstechnik	-52,3
Chemie	-44,2

Zwischen den 1960-er und den 1990-er Jahren haben sich auch die Produktlebenszyklen in der Pharmaindustrie von 24 auf 8 Jahre verkürzt und im Bereich der Nahrungsmittel gar von 20 auf 5 Jahre.<sup>6</sup>

In der heutigen Zeit hängen Geschwindigkeit und Erfolgsquote bei der Durchführung von Projekten in der Produktentwicklung in hohem Maße von der Fähigkeit einer Unternehmung ab, in der Vergangenheit gemachte Erfahrungen in einer Art „Unternehmensgedächtnis“ zu

<sup>5</sup> Vgl. Droege, W. / Backhaus, K. / Weiber, R.: Strategien für Investitionsgütermärkte; 1993, S. 54.

<sup>6</sup> Vgl. Vahs, D. / Brem, A.: Innovationsmanagement; Stuttgart 2015, S. 9.

speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder verfügbar machen zu können, um aus Fehlern lernen und positive Ergebnisse wieder verwenden zu können.

Voraussetzung für eine optimierte Vorgehensweise im Innovationsprozess ist die Erarbeitung einer Innovationsstrategie zur systematischen Ideengenerierung und Ideenbewertung anhand einer Produkt/Markt-Analyse. Innovative Unternehmen müssen daher ihre Marktleistungen und die sie erzeugenden internen Prozesse den sich verändernden Markt- und Wettbewerbsanforderungen ständig anpassen. Diese strategische Orientierung und auch die weiteren Phasen im Innovationsprozess erfordern vor allem einen zum Ziel führenden Umgang mit Informationen und deren Strukturierung zu im Innovationsprozess verwendbarem Wissen. Gerade die immer enger werdenden Markt- und Konkurrenzsituationen stellen einen ungeheuer hohen Anspruch an die Fähigkeit von Unternehmen zum Wissensaufbau und zur Wissensnutzung, dies auch in Bezug auf eine stärkere Ausrichtung an den Anforderungen von Abnehmern. Doch wie sieht es in der Praxis aus?

Viele Unternehmen verengen das Suchen nach innovativen Ideen auf ihre internen Quellen und ignorieren die vielen Optionen, die sich aus einer genauen Aufbereitung von externen Daten und Informationen ergeben könnten. Des Weiteren fehlt in vielen Unternehmen die Kenntnis über Methoden und Instrumente, um externe Quellen für innovative Ideen zum eigenen Vorteil nutzen zu können.

Unternehmen, die aber den Paradigmenwechsel von der Industrie- zur Informations- und Wissensgesellschaft erfolgreich bewältigen wollen, brauchen vor allem hier einen richtigen Ansatz, um eine Innovationsstrategie, die auch externe Quellen für erfolgsversprechende Ideen berücksichtigen will, auch in operative Gestaltungsansätze in Form von Instrumenten und Methoden umsetzen zu können. Es geht vor allem darum, die Fähigkeiten auszubilden, die eine Nutzbarmachung von Wissen aus externen Quellen ermöglichen.

Dazu gehören die Fähigkeiten

- zum Wissenserwerb,
- zur Wissensverarbeitung und
- zur Wissenssicherung und -bewahrung.

Diese Fähigkeiten stehen im Zentrum der Konzepte des Wissensmanagements, wobei diese Konzepte zusätzlich noch die Bausteine Interpretation und Bewertung von Wissen sowie die Optimierung der Prozesse zum Erwerb, zur Verarbeitung und Speicherung von Wissen beinhalten.<sup>7</sup> „Vor diesem Hintergrund wird für jedes Unternehmen Wissensmanagement als übergreifende Kompetenz zu einem zunehmend wichtigen Faktor im globalen Wettbewerb.“<sup>8</sup>

Da Wissen immer mehr zur entscheidenden Ressource im Wirtschaftsleben wird, kommt damit den beschriebenen Fähigkeiten für die Zukunftssicherung der Unternehmen eine

---

<sup>7</sup> Vgl. Probst, G. / Raub, S. / Romhardt, K.: Wissen managen; Wiesbaden 2012, S. 30-33.

<sup>8</sup> Vgl. Gerl, B.: Innovation in Deutschland; in Spektrum der Wissenschaft, November 2003, S. 29, Auszug aus einer Antwort von Claus Weyrich (Vorstand Siemens AG) im Interview.



überragende Bedeutung zu. Man bezeichnet Wissen heute nicht ohne Grund als den vierten Produktionsfaktor.<sup>9</sup>

Die Wissensgesellschaft funktioniert nach grundsätzlich anderen Gesetzmäßigkeiten, als wir sie bisher gewohnt sind. So werden Informationen und Wissen zu den Wirtschaftsgütern werden, die das größte Wertschöpfungspotential ausweisen.

Das Wissen über Kunden, über deren Bedürfnisse und Prozesse ist eine grundlegende Voraussetzung für die Entwicklung kundenorientierter Problemlösungen. Eine Abgrenzung gegenüber der Konkurrenz ist in vielen Märkten nicht mehr über das jeweilige Produkt selbst, sondern nur durch dessen Anpassung an die individuellen Kundenanforderungen möglich. In wissensintensiven Wirtschaftszweigen entscheiden zunehmend die analytischen Fähigkeiten der Mitarbeiter über den Erfolg eines Unternehmens. Die klassischen Produktionsfaktoren wie Kapital oder Arbeit spielen zwar nach wie vor eine Rolle, sind aber im direkten Vergleich nachrangig geworden.

Infolge der Veränderungen, die sich auf dem Weg zur Wissensgesellschaft als Herausforderung für die Unternehmen stellen, müssen sich diese immer mehr als Wissenssysteme begreifen, also als Organisationen, die sich von anderen und Konkurrenzunternehmen wesentlich durch spezifisches Wissen zur Problemlösung unterscheiden. *Probst et al.* nennen dazu als wesentliche Trends der Wissensgesellschaft die Dynamik der Wissensumwelt, die zunehmende Spezialisierung sowie die Globalisierung, aus der Chancen und Risiken resultieren.<sup>10</sup>

Kriterien für ein Wissen im Wettbewerb und unter den Rahmenbedingungen einer „Turbulenz der Wissensumwelt“<sup>11</sup> sind insbesondere

- seine Marktrelevanz und
- sein Widerstand gegenüber Nachahmung.

Das Wissen wird damit zum zentralen Erfolgsfaktor im Wettbewerb. Wenn nun durch Wissen Wettbewerbsvorteile entstehen sollen, dann muss dies dadurch geschehen, dass Wissen die Effizienz und/oder Effektivität als die beiden Dimensionen des Wettbewerbsvorteils unterstützt. *Kleinaltenkamp* und *Plinke* haben dies in ihrer Definition des Wettbewerbsvorteils wie folgt beschrieben:<sup>12</sup>

„Wettbewerbsvorteil ist die Fähigkeit eines Anbieters, im Vergleich zu seinen aktuellen oder potentiellen Konkurrenten nachhaltig effektiver (mehr Nutzen für den Kunden zu schaffen = Kundenvorteil) und/oder effizienter zu sein (geringere Selbstkosten zu haben oder schneller zu sein = Anbietervorteil).“

Dabei ist Wettbewerb heute ein ständiger Innovationswettlauf, dessen Geschwindigkeit von den einzelnen Marktteilnehmern kaum zu beeinflussen oder gar zu verzögern ist. Hier kann

---

<sup>9</sup> Vgl. Stewart, Th.: Der vierte Produktionsfaktor; München-Wien 1998, S. 63f.

<sup>10</sup> Vgl. Probst, G. / Raub, S. / Romhardt, K.: Wissen managen; Wiesbaden 2012, S. 6-7.

<sup>11</sup> Vgl. Probst, G. / Raub, S. / Romhardt, K.: Wissen managen; Wiesbaden 2012, S. 6 (Abb. 2).

<sup>12</sup> Vgl. Kleinaltenkamp, M. / Plinke, W.: Technischer Vertrieb; 2000, Grundlagen S. 89.

Wissensmanagement ansetzen und diesen Innovationszwang für das Unternehmen besser beherrschbar machen.<sup>13</sup>

Die Hauptforderungen an ein Problemlösungsangebot sind dabei

- „Passgenauigkeit“ für immer spezifischer und enger abgegrenzte Zielsegmente,
- bedarfsgerechte Bereitstellung,
- Berücksichtigung absehbarer und zukünftiger Bedürfnisentwicklungen und
- Qualitäts- und/oder Kostenvorteil im Vergleich zur Konkurrenz.

Die aus dieser Wettbewerbssituation resultierenden Aufgaben zur Beschaffung, Verarbeitung und Weiterentwicklung des für die Positionierung des Unternehmens benötigten Wissens sind damit auch Kernaufgaben des Marketing-Managements. Im Mittelpunkt steht dabei die Aufgabe, neue Märkte für weiteres Wachstum zu finden und für eine Bearbeitung zu erschließen. Ein sich an Marketingaufgaben orientierendes Wissensmanagement muss sowohl auf die Nutzung sich ergebender Chancen, wie auch auf die Vermeidung von Gefahren ausgerichtet sein. Da durch Nutzung der modernen Kommunikationstechnologien Wissen fast ohne Einschränkung verfügbar gemacht werden kann, steigt aber auch seine Fragmentierung. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass der gezielte und langfristige Aufbau einer Kernkompetenz Wissen, die marktorientiert und nur schwer kopierbar ist, zu einem zentralen Bestandteil der Unternehmensstrategie werden muss.

Für die daraus abgeleiteten Marketingziele bedeutet dies, dass nicht die den Innovationswettlauf gewinnen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt am meisten über ihre Kunden wissen, sondern die, die besser als ihre Konkurrenten in der Lage sind, dieses Wissen vorausschauend zu beschaffen, es weiterzuentwickeln und – was der Hauptzweck von Wissensmanagement sein sollte – es in seinen Konzepten zur kunden- und marktorientierten Ausrichtung anzuwenden. Aus dieser Anforderung heraus ergeben sich auch die Handlungsebenen für den Wissensmanagementansatz im innovativen Unternehmen.

---

<sup>13</sup> Viele Unternehmen stellen sich zwar diesem Innovationswettlauf, verfügen aber nicht immer über eine aus einer klaren Analyse abgeleitete strategische Ausrichtung.

## 2 Ziel der Untersuchung

Erfolg und Misserfolg von Innovationen hängen wesentlich davon ab, inwieweit die Kundenbedürfnisse bereits in den Phasen Ideenfindung und -bewertung Beachtung finden. Eine solche Beachtung dieser Bedürfnisse erfordert allerdings eine Einbeziehung der Informationen über die Bedürfnisse der aktuellen und zukünftigen Kunden in diesen Innovationsprozess.

Informationsaustausch erfordert Kommunikation und eine zielführende Verwendung von Information benötigt gerade im Innovationsmanagement die „Veredelung“ von Information zu im Entscheidungsprozess der Ideenfindung und -bewertung verwendbarem Wissen.

Wissen ist demnach eine wichtige Ressource, deren sinnvoller Einsatz nur durch ein Management der Wissensprozesse sichergestellt werden kann. Die vorliegende Themenbearbeitung möchte diese Aussage für den Bereich der Innovationen und deren Gestaltungsprozesse diskutieren und belegen. Dabei sind die nachfolgenden Fragestellungen zu behandeln.

- (1) Welche Wissensprozesse stehen im Innovationsmanagement im Vordergrund?
- (2) Wie kann das Wissen von (führenden) Kunden nutzbringend eingesetzt werden?
- (3) Wie können die daraus abgeleiteten Gestaltungsfragen durch den Einsatz geeigneter Technologien gelöst werden?

Diese Fragen sollen im Verlauf der Untersuchung näher diskutiert und beantwortet werden. Als zentraler Lösungsbeitrag soll am Ende das Referenzmodell einer Wissensplattform als Gestaltungsempfehlung für eine kooperative Wissensdynamik stehen. Das Themengebiet Wissensmanagement im Innovationsprozess, wie es im Rahmen dieser Untersuchung verstanden wird, steht damit an der Schnittstelle zwischen den betriebswirtschaftlichen Disziplinen Unternehmensführung, Marketing und Wirtschaftsinformatik.

Innovationsmanagement im Business-to-Business-Marketing, Wissensmanagement und das Management von I+K-Infrastrukturen sollen zu einem interdisziplinären Lösungsansatz miteinander verbunden werden. In die Erarbeitung des Modells sollen dabei auch empirische Erkenntnisse zur Kundenintegration und zum Einfluss von Wissensmanagement auf den Innovationserfolg auf der einen und Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) auf der anderen Seite verwendet werden. Die Wissensplattform soll Baustein innerhalb eines auf den Markterfolg ausgerichteten Organizational Memorys (OM)<sup>14</sup> sein.

---

<sup>14</sup> Organizational Memory (OM) als „Unternehmensgedächtnis“.

### 3 Vorgehensweise und Bearbeitungsfolge

Nach der Einführung werden im zweiten und dritten Kapitel die Grundlagen für ein Wissensmanagement im Innovationsprozess erarbeitet. Ausgangspunkt der Diskussion sind jeweils die Begriffe „Innovation“ und „Wissen“ und deren Interdependenz in Bezug auf eine Integration von Kunden in den Innovationsprozess. Eine besondere Aufmerksamkeit erfahren die Innovationsarten und, ausgehend von einer Beschreibung von Innovationsnetzwerken, die Mitwirkung von Kunden in den relevanten Teilphasen des Gesamtprozesses.

Für den Bereich des Wissensmanagements erfolgt zunächst eine Erläuterung der relevanten Wissensarten und -prozesse, deren Gestaltung diese Managementdisziplin zum Inhalt hat. Die Bedeutung von Wissen im Innovationsprozess wird dann in den Mittelpunkt der Untersuchung gestellt.

Die theoretischen Zusammenhänge in beiden Teilen werden dabei durch Ergebnisse empirischer Untersuchungen auf deutscher und europäischer Ebene ergänzt. Dies gilt für die Kundenorientierung bzw. -integration und auch für den heutigen Stellenwert von Wissensmanagement in innovativen Unternehmen. Hier sind die Ergebnisse der EU-Studie CIKM besonders geeignet, die Aktualität des Themas zu belegen. Eine aktuelle Ergänzung liefern auch die Beiträge aus dem Forschungsprojekt Smarte Innovation.

Nach der Vorstellung und Diskussion geeigneter I+K-Infrastrukturen im vierten Kapitel erfolgt auf Basis der erarbeiteten Konzeptelemente die Referenzmodellierung einer Wissensplattform zur Unterstützung einer Kommunikation zwischen Anbieter und Anwender im Hinblick auf die beabsichtigte kooperative Wissensdynamik im Innovationsmanagement. Insbesondere Forschungsergebnisse aus dem Bereich des Semantischen Wissensmanagements werden dabei im Rahmen der Modellierung Verwendung finden.

Das letzte Kapitel formuliert dann die wesentlichen Folgerungen aus der Bearbeitung und zeigt zukünftige Untersuchungsbereiche auf. **Abbildung I-2** auf der nächsten Seite zeigt zusammenfassend die geschilderte Vorgehensweise und die korrespondierende Kapitelfolge.

<b>Kapitel I – Einführung</b> 1 Problemstellung und Gegenstand 2 Ziel der Untersuchung 3 Vorgehensweise
<b>Kapitel II – Innovationsmanagement und -prozess</b> 1 Innovationsbegriff 2 Innovationsprozesse als Gegenstand von Innovationsmanagement 3 Kooperative Gestaltung von Innovationsprozessen 4 Business-to-Business-Marketing und Innovationsprozess 5 Innovationsmanagement in der akademischen Ausbildung
<b>Kapitel III – Wissensmanagement im Innovationsprozess</b> 1 Wissensbegriff 2 Wissensformen und -prozesse 3 Modelltheoretische Grundlagen von Wissensmanagement 4 Innovationen als Ergebnis wissensgenerierender und verarbeitender Prozesse 5 Interdependenz von Wissen und Innovation – das EU-Projekt CIKM 6 Smarte Innovation – ein Verbundprojekt des BMBF
<b>Kapitel IV – Wissensmanagement und I+K-Technologien</b> 1 Grundsätzliche Anmerkungen 2 Datenbankorientierte Systeme 3 Textbasierte Systeme und Multimedia 4 Workflow-Management-Systeme (WFMS) 5 Groupware-Systeme 6 Suchmaschinen und Agenten im In- und Extranet 7 Inter- und intranetgestützte Community-Lösungen 8 Organisational-Memory-Systeme (OMS) 9 Beschreibung ausgewählter Beispielanwendungen
<b>Kapitel V – Referenzmodell Wissensplattform</b> 1 Einführung in die Referenzmodellierung 2 Semantisches Wissensmanagement mit Ontologien im Innovationsprozess 3 Das Kommunikationsmodell mit Multi-Agentenumgebung 4 Das Vorgehensmodell
<b>Kapitel VI – Fazit und Ausblick</b>
<b>Kapitel VII – Literatur</b>

**Abbildung I-2:** Vorgehensweise und Kapitelfolge.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Quelle: eigene Darstellung.

## II Innovationsmanagement und Innovationsprozess

### 1 Innovationsbegriff

#### 1.1 Innovation und Technologie

##### 1.1.1 Verwendung des Innovationsbegriffs

Der Begriff „Innovation“<sup>16</sup> findet in zahlreichen Disziplinen Verwendung. Die für unsere Betrachtung relevanten Wissenschaftsbereiche sind Wirtschafts-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften, wobei hier unterschiedliche Systematisierungen vorgenommen werden. Zum einen erfolgt eine Verknüpfung mit der Organisationsgestaltung und ihren Elementen Individuum, Gruppe und Gesamtorganisation auf Anbieter und Anwenderseite, zum anderen spielen gerade innerhalb der Ingenieurwissenschaften die technologischen Aspekte für Produkt- und Prozessverbesserungen eine große Rolle.

Eine weitere Abgrenzung erfolgt zu dem englischen Begriff „Invention“, der in der deutschen Übersetzung für „Erfindung“ steht.<sup>17</sup> Die Innovation erfordert nicht zwingend die erfinderische Vorarbeit und Inventionen führen nicht automatisch zu ökonomisch verwertbaren Leistungsangeboten.

Innovative Leistungsangebote sind immer auch der Gefahr von Imitation ausgesetzt. Es gibt zahlreiche Beispiele für erfolgreiches Nachahmen, wie **Tabelle II-1** zeigt.

**Tabelle II-1:** Erfolgreiche und nicht erfolgreiche Imitation.<sup>18</sup>

Produkt	Innovator (*)	Nachahmer (**)	Gewinner
Passagierflugzeuge	De Havilland	Boeing (707)	(**)
Röntgengeräte	EMI	GE	(*)
Personal Computer	Xerox	IBM	(**)
Diät-Cola	R.C. Cola	Coca-Cola	(**)
Sofortbildkamera	Polaroid	Kodak	(*)
Taschenrechner	Bowmar	Texas Instruments	(**)
Mikrowellengerät	Raytheon	Samsung	(**)
Kopiergerät	Xerox Corning	Canon	offen
Videospielgerät	Proctor & Gamble	Nintendo/Sega/Sony	(*)

<sup>16</sup> lat. „innovare“ (erneuern)

<sup>17</sup> Einige Veröffentlichungen sehen in der Invention eine Summe von kognitiven Prozessen und in der Innovation lediglich die Umsetzung dieser gedanklichen Vorwegnahme. In der vorliegenden Themenbearbeitung wird auch für die Innovation die Prozesskombination aus Denken und Handeln unterstellt.

<sup>18</sup> Quelle: [www.themanagement.de/Ressources/Innovation.htm](http://www.themanagement.de/Ressources/Innovation.htm) vom 16.09.2003.

*Schumpeter* definiert Innovationen als „Technologische Veränderungen in der Produktion von Gütern, die schon auf dem Markt sind, die Erschließung neuer Märkte oder neuer Hilfsquellen, die Taylorisierung der Arbeit, verbesserte Materialbehandlung [...] kurz jedes ‚Andersmachen‘ im Gesamtbereich des Wirtschaftslebens“.<sup>19</sup> Hier wird deutlich, dass Innovationen sehr häufig mit technologischen Veränderungen im Leistungserstellungsprozess gleichgesetzt werden.

Für die Business-to-Business-Märkte gilt überdies, dass Produktinnovationen der Anbieter sehr häufig zu Prozessinnovationen auf Anwenderseite führen. Die innovative Leistung des einen Unternehmens also ein Baustein innerhalb der innerbetrieblichen Wertschöpfung in Form von innovativer Prozessgestaltung des anderen Unternehmens wird.

*Redlich* dehnt den Innovationsbegriff auch auf neue Kombinationen der eingesetzten Mittel aus und definiert dies wie folgt: „In vielen Fällen besteht die echte (primäre) Neuerung in einer neuen Kombination von Elementen, die alle schon vorher denkbar waren oder sogar bestanden haben mögen. Aber die besondere Kombination war entweder nicht erdacht oder nicht vorhanden, so daß es sich in jenen Fällen um echte (primäre) Neuerungen handelt.“<sup>20</sup>

Da Innovationen also zu Neuerungen und damit zu Veränderungen führen, sind sie auch mit Risiken behaftet. Innovationsprozesse beinhalten somit zwangsläufig auch eine Unsicherheit, die das Unternehmen durch einen sorgsam Umgang mit seinen Informationen minimieren muss. Ein Teil dieses Informationsbedarfs besteht aus den Beschreibungen von Bedürfnissen der Innovationsverwender.

Aus den bisherigen Ausführungen folgt eine Definition von Innovation, wie sie in dem weiteren Fortgang der Untersuchung als Basis verwendet und unterstellt werden soll.

**Definition:**

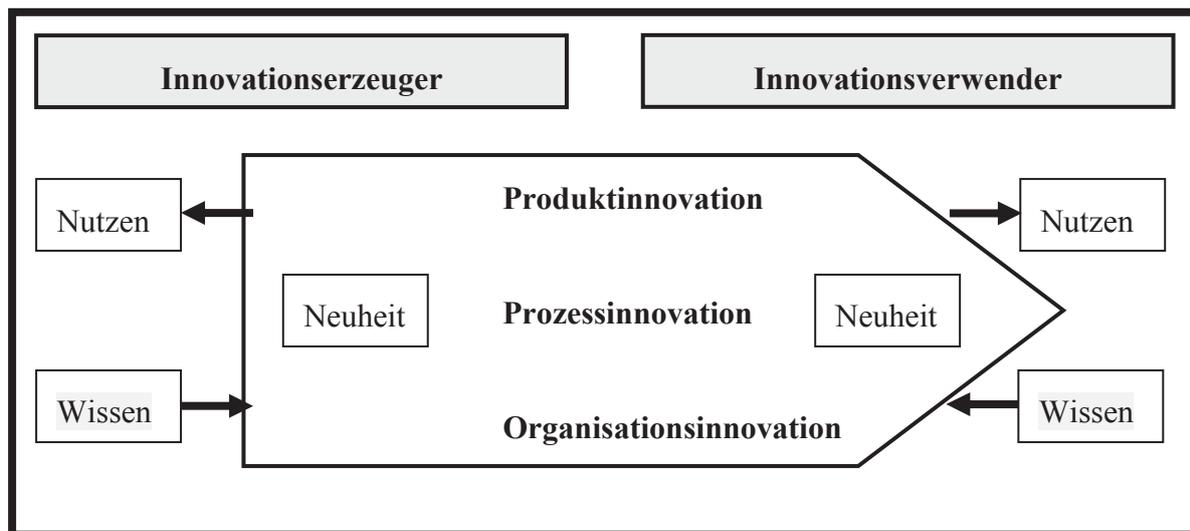
*Innovationen entstehen in Organisationen und/oder durch Individuen und betreffen die Marktleistung (Effektivität), die Prozessgestaltung (Effizienz) sowie die aufbau- und ablauforganisatorische Konfiguration von Unternehmen. Ihr (neuer) Nutzen entsteht für den Anbieter und/oder den Anwender und basiert wesentlich auf der Anwendung von Wissen.*

Die **Abbildung II-1** auf der nächsten Seite enthält eine zusammenfassende Darstellung dieser Definitionselemente.

---

<sup>19</sup> Vgl. Schumpeter, J.A.: Konjunkturzyklen; Göttingen 1961, S. 94- 95.

<sup>20</sup> Vgl. Redlich, F.: Der Unternehmer; Göttingen 1964, S. 126.



**Abbildung II-1:** Der Innovationsbegriff.<sup>21</sup>

### 1.1.2 Grad der Neuartigkeit von Innovationen

Wie bereits in der Einführung gezeigt, ist das Finden, Bewerten und Realisieren von neuen Ideen ein zentraler Bestandteil der unternehmerischen Wertschöpfung. Das Finden neuer innovativer und auch ökonomisch rentabler Ideen stellt dabei die große Herausforderung an die Unternehmensführung dar. Zur Verdeutlichung, was nun eine Innovation darstellt, wird zunächst der Innovationsbegriff genauer untersucht. Es gibt in der Literatur eine Reihe verschiedener Definitionsansätze. *Hauschildt et al.* bezeichnen Innovationen als „qualitativ neuartige Produkte und Verfahren, die sich gegenüber einem Vergleichszustand ‚merklich‘ – wie auch immer das zu bestimmen ist – unterscheiden“.<sup>22</sup> Entscheidendes Kriterium einer Innovation ist hierbei die Neuartigkeit. Die Abgrenzung dieses Begriffs ist im Allgemeinen schwierig und muss daher auf den Einzelfall bezogen werden. Neuartigkeit zeichnet sich dadurch aus, dass Zweck und Mittel in einer bisher noch nicht existierenden Art und Weise kombiniert werden. Zusätzlich zu ihrer Existenz wird auch ihre Wahrnehmung und Auffälligkeit verlangt. Eine weitere Differenzierung kann nach *Hauschildt et al.* durch sechs Dimensionen vorgenommen werden.<sup>23</sup>

#### (1) Inhaltliche Dimension (Was ist neu?):

Diese Ausprägung gibt an, ob Mittel und/oder Zweck neuartig sind oder durch eine andere Kombination zu einem neuen innovativen Ansatz führen.

<sup>21</sup> Quelle: eigene Darstellung.

<sup>22</sup> Vgl. Hauschildt, J. / Salomo, S. / Schultz, C. / Kock, A.: Innovationsmanagement; München 2016, S. 4.

<sup>23</sup> Vgl. Hauschildt, J. / Salomo, S. / Schultz, C. / Kock, A.: Innovationsmanagement; München 2016, S. 5-23.

(2) Intensitätsdimension (Wie neu?):

Der Grad der Neuartigkeit bestimmt auch den Mitteleinsatz im Innovationsmanagement.

(3) Subjektive Dimension (Für wen ist es neu?):

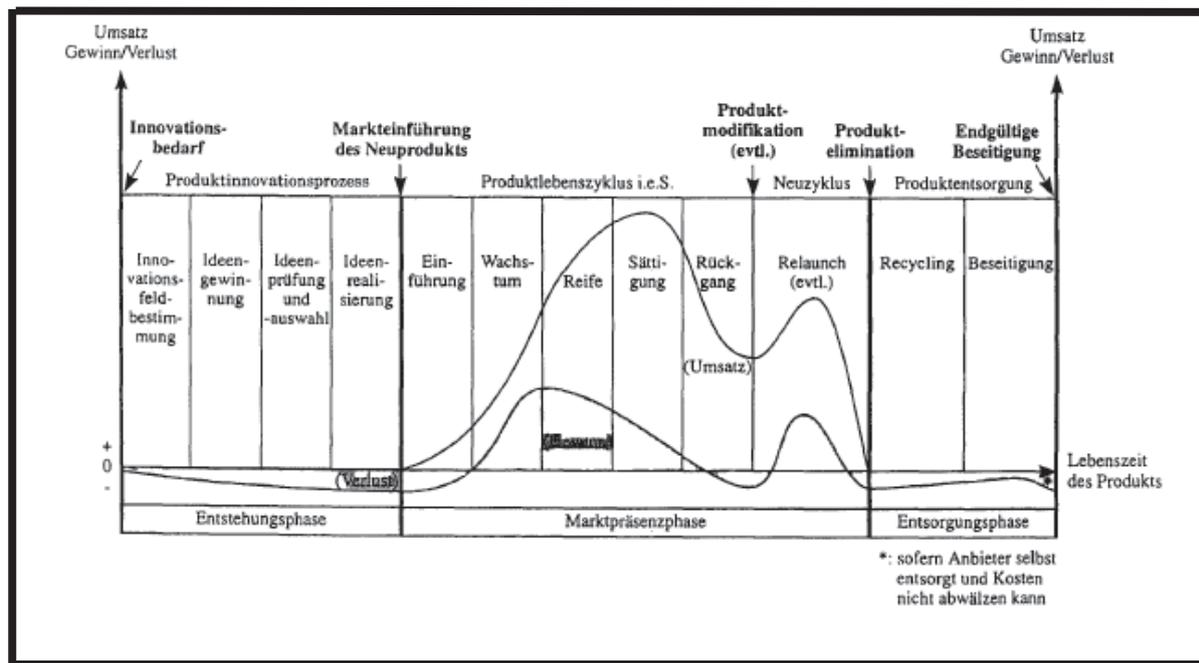
Eine Entwicklung ist eine Neuerung für den Markt oder nur für das Unternehmen, in dem diese Neuerung erzeugt wird.

(4) Akteursdimension (Neu durch wen?):

Die subjektive Dimension muss auch die Akteure berücksichtigen, die als Gestalter von Innovationsprozessen aktiv sind.

(5) Prozessuale Dimension (Wo beginnt, wo endet die Neuerung?):

Eine Innovation ist mehr als eine Erfindung. Die erste Phase fokussiert immer eine Idee und die weiteren Phasen des Innovationsprozesses und ihr Übergang in den Lebenszyklus der Marktleistung spielen hier eine Rolle. In **Abbildung II-2** erfolgt die Strukturierung in die jeweils weiter unterteilten Phasen der Entstehung (eigentlicher Innovationsprozess), Marktpräsenz (ökonomischer Nutzen) und Entsorgung (Eliminierung). Aus den bisherigen Annahmen über eine Charakterisierung von Innovationen ergibt sich, dass Innovationen mindestens bis zur Phase der Markteinführung reichen müssen.



**Abbildung II-2:** Erweiterter Produktlebenszyklus und Innovationsprozess.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Quelle: Weis, Chr. / Olfert, K. (Hrsg.): Marketing; 2001, S. 213.

(6) Normative Dimension (Ist das Neue erfolgreich?):

Diese Dimension bezieht sich auf die wirtschaftliche Verwertung der Innovation, d. h. auf den wirtschaftlichen Erfolg, den das innovative Unternehmen am Markt erzielen kann. Eine derartige Erfolgsbewertung ist immer subjektiv und i.d.R. auch erst im Nachhinein möglich. Es kommt also im Innovationsmanagement auch darauf an, die Zukunft zu gestalten und die Innovation damit auch wirtschaftlich erfolgreich zu machen.

Gerade diese Sicht zeigt den dispositiven Charakter des Innovationsmanagements. Es hat auch die Aufgabe, einzelne Innovationsprozesse in das System Unternehmung zu integrieren. Zur Funktion des Handelns im Innovationsprozess kommt damit auch die Institution des innovativen Unternehmens hinzu. Zusätzlich zum Innovationsmanagement sind aber auch das F&E-Management und das Technologiemanagement zu bestimmen. Während Innovationen immer auch administrative Prozesse einschließen, beziehen sich F&E-Prozesse in der Regel auf naturwissenschaftlich-technische Gegenstände und sind systematischer. Das Innovationsmanagement muss immer auch Aktivitäten beherrschbar machen, die einen weniger systematischen Charakter haben. Auch das Technologiemanagement beschäftigt sich mit naturwissenschaftlich-technischen Kenntnissen und Fähigkeiten zum Aufbau und Erhaltung einer diesbezüglichen Wettbewerbsfähigkeit. Es geht dabei aber nicht immer um neue Technologien, sondern auch um die Verwertung und den Schutz bestehender Technologien. Somit können nicht alle Aktivitäten des Technologiemanagements automatisch auch dem Innovationsmanagement zugerechnet werden.<sup>25</sup>

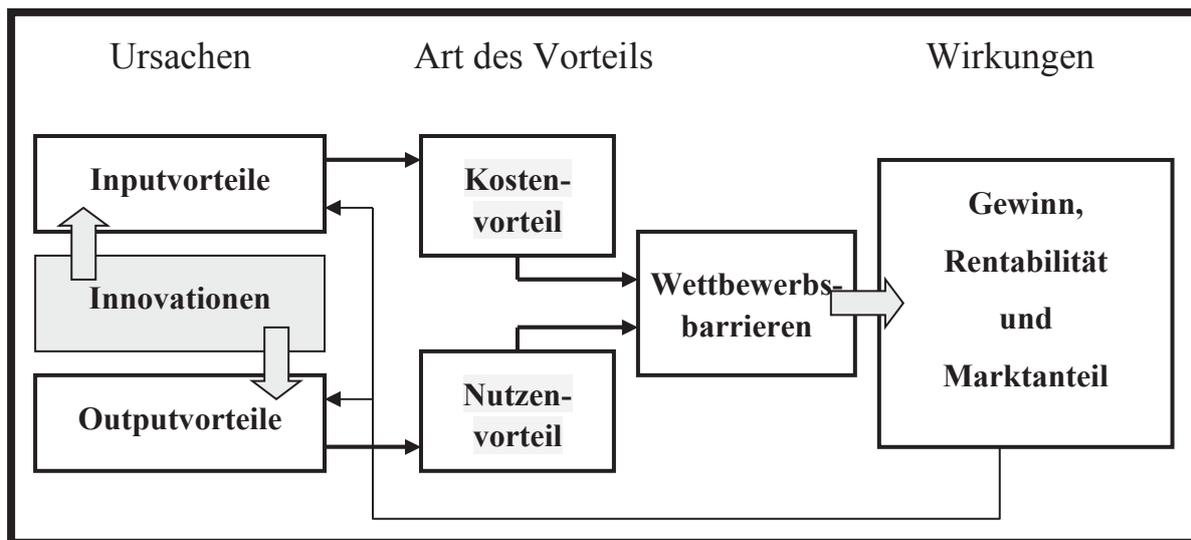
---

<sup>25</sup> Vgl. Hauschildt, J. / Salomo, S. / Schultz, C. / Kock, A.: Innovationsmanagement; München 2016, S. 67-68.

## 1.2 Innovation und Wettbewerbsfähigkeit

### 1.2.1 Effizienz und Effektivität

Bereits in der Einführung wurde darauf hingewiesen, dass innovative Unternehmen ihre Marktleistungen und die sie erzeugenden internen Prozesse den sich verändernden Markt- und Wettbewerbsanforderungen ständig anpassen müssen. Aus der Wettbewerbssituation resultiert also ein wesentlicher Antrieb für den Innovationswettbewerb und daher haben Innovationen einen entsprechenden Stellenwert, wenn es darum geht, einen Wettbewerbsvorsprung zu erarbeiten oder zu verteidigen. Um einen einmal erreichten Vorteil zu erhalten, muss ein Unternehmen seine Konkurrenten daran hindern, diesen Vorteil durch eigene Anstrengungen ausgleichen oder gar übertreffen zu können. In Abschnitt 1.1 wurde bereits aufgezeigt, dass Innovationen zu einem Nutzen führen müssen. Dieser Nutzen auf Anbieter und/oder Anwenderseite wird repräsentiert durch relative Kostenvorteile beim Anbieter und/oder durch relative Nutzenvorteile beim Anwender. *Plinke* beschreibt diese Zusammenhänge durch ein Strukturmodell zur Bestimmung der Wettbewerbsposition.<sup>26</sup> Es benennt Ursachen, Art und Wirkung des Wettbewerbsvorteils sowie Markteintrittsbarrieren, Imitationsbarrieren und Kundenloyalität als Schutz vor Angriffen der Konkurrenten (siehe dazu **Abbildung II-3**).



**Abbildung II-3:** Strukturmodell zur Positionierung im Wettbewerb.<sup>27</sup>

Relative Kosten- und relative Nutzenvorteile sind wettbewerbsbestimmend und in hohem Maße von der Intensität der Innovationsfähigkeit eines Unternehmens abhängig. Die gleiche Leistung mit weniger Ressourcenverbrauch zu generieren sorgt für eine im Wettbewerb höhere Produktivität und dadurch bedingte Verkürzungen der Durchlaufzeiten führen zu einem Geschwindigkeitsvorteil, dem entscheidenden Faktor im Innovationswettbewerb. Gleichzeitig

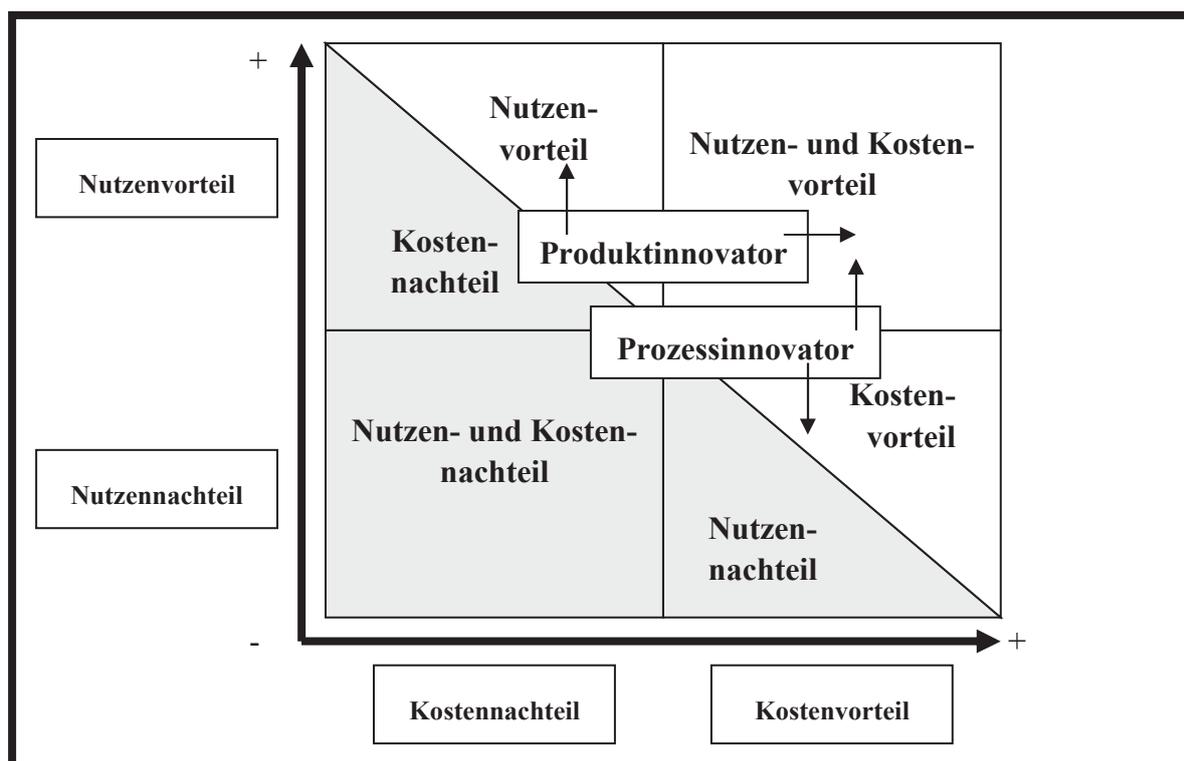
<sup>26</sup> Vgl. Kleinaltenkamp, M. / Plinke, W.: Technischer Vertrieb; 2000, Grundlagen S. 74.

<sup>27</sup> Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kleinaltenkamp, M. / Plinke, W.: Technischer Vertrieb; 2000, Grundlagen S. 74.

ergeben sich preispolitische Spielräume, die in einem entsprechenden Marktszenario zur Abwehr der Konkurrenten eingesetzt werden können.

Auf der anderen Seite entscheiden die Abnehmer durch ein Optimierungsverhalten auf Basis einer Kosten-Nutzen-Differenzbetrachtung über den Absatzerfolg der anbietenden Marktteilnehmer. Durch die Alternativbetrachtung ergibt sich eine Rangordnung der Anbieter nach dem relativen Nutzenvorteil.<sup>28</sup>

Die von *Plinke* dafür vorgenommene Systematisierung durch entsprechende Vor-/Nachteilsprofile wird in **Abbildung II-4** wieder um die Innovationskategorien erweitert.



**Abbildung II-4:** Innovationskategorien und Wettbewerbsvorteile.<sup>29</sup>

Ein Wettbewerbsvorteil ergibt sich also aus Kosten- und Nutzenvorteil und die Wettbewerbsstärke eines Anbieters lässt sich durch den Vergleich dieser Vorteilskomponenten mit denen seiner Konkurrenten ermitteln. *Plinke* definiert daraus die beiden Dimensionen des Wettbewerbsvorteils Effektivität und Effizienz mit „Effektivität ist ein externes Leistungsmaß, das angibt, inwieweit ein Unternehmen den Erwartungen und Ansprüchen seiner Kunden gerecht

<sup>28</sup> Vgl. Kleinaltenkamp, M. / Plinke, W.: Technischer Vertrieb; 2000, Grundlagen S. 77-79.

<sup>29</sup> Quelle: eigene Darstellung, in Anlehnung an Kleinaltenkamp, M. / Plinke, W.: Technischer Vertrieb; 2000, Grundlagen S. 81.