

## **Masterarbeit**

Im Rahmen der Lehrveranstaltung  
Personalmanagement

über das Thema

**Sicherung des Projekterfolgs bei zunehmender Neuartigkeit der bearbeiteten Technologien**

eingereicht bei  
Dr. Karl Zotter  
am  
Institut für Innovations- und  
Umweltmanagement  
der Karl-Franzens Universität Graz  
von  
Miha Šmarčan  
Schießstattgasse 4/5  
8010 Graz

Graz, 4. Dezember 2008

## **Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen inländischen oder ausländischen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht. Die vorliegende Fassung entspricht der eingereichten elektronischen Version.

Datum:

Unterschrift:

## **Inhaltsverzeichnis**

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	<b>III</b>
<i>Abbildungsverzeichnis</i>	<b>V</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>2. Definitorische und inhaltliche Abgrenzung</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Begriff der Technologie</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Begriff der Innovation</b>	<b>9</b>
<b>3. Innovationen</b>	<b>10</b>
<b>3.1. Innovationstätigkeit</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Innovationsmerkmale</b>	<b>14</b>
3.2.1. <i>Innovationsgrad</i>	15
3.2.2. <i>Unsicherheit und Risiko</i>	19
3.2.3. <i>Komplexität</i>	21
3.2.4. <i>Konfliktgehalt</i>	22
3.2.5. <i>Zusammenhänge zwischen den Innovationsmerkmalen</i>	23
<b>4. Innovationserfolg bei zunehmender Neuartigkeit</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Zeitliche Abgrenzung des Projektes</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Erfolgsmessung</b>	<b>27</b>
<b>4.3. Einflussfaktoren des Projekterfolges</b>	<b>32</b>
4.3.1. <i>Strukturelle Dimension</i>	33
4.3.2. <i>Soziale Dimension</i>	36
4.3.2.1. Teamleiter	37
4.3.2.2. Projektteam	38

4.3.3.	<i>Ressourcenorientierte Dimension</i>	44
4.3.4.	<i>Ablauf-Dimension</i>	51
4.3.4.1.	Projektplanung	52
4.3.4.2.	Projektziele	54
4.3.4.3.	Projektrisiko und Unsicherheit	59
<b>5.</b>	<b><i>Zusammenfassung</i></b>	<b>61</b>
<b>6.</b>	<b><i>Literaturquellen</i></b>	<b>63</b>
<b>7.</b>	<b><i>Online-Quellen:</i></b>	<b>69</b>

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Produktinnovationsstrategien</i> .....	11
<i>Abbildung 2: Innovationstypen</i> .....	14
<i>Abbildung 3: Innovationsgrad</i> .....	17
<i>Abbildung 4: S-Kurve der Technologischeninnovation</i> .....	19
<i>Abbildung 5: Unsicherheitstypen</i> .....	21
<i>Abbildung 6: Innovationsmerkmale und ihre Beziehungsstruktur</i> .....	24
<i>Abbildung 7: Projektteamleistung</i> .....	40
<i>Abbildung 8: Projektkultur</i> .....	43
<i>Abbildung 9: Unsicherheit und Innovationsgrad</i> .....	44
<i>Abbildung 10: Synergien und Projekterfolg</i> .....	48
<i>Abbildung 11: Bayessches Netz</i> .....	53
<i>Abbildung 12: Unsicherheitsstufen 1 und 2</i> .....	57
<i>Abbildung 13: Unsicherheitsstufen 3 und 4</i> .....	58

## **1. Einleitung**

Wie der Titel dieser Arbeit schon andeutet, stehen hier Projekte verknüpft mit dem steigenden Innovationsgrad im Vordergrund. Es werden Probleme behandelt, mit denen sich das Management befassen wird, wenn sich das Unternehmen für Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad entscheidet. In erster Linie fokussiert die Arbeit auf das Projektteam und seine Verflechtung zum Unternehmen, wobei die beiden Bereiche einen Einfluss auf den Projekterfolg nehmen. Das Management hat einen großen Einfluss auf die Zusammensetzung des Projektteams, die Ernennung des Projektleiters und deshalb auch auf den Projekterfolg. Besonders entscheidend sind die Bestimmungen der Positionen bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad. Die treibenden Kräfte der Entwicklung sind die Teammitglieder und ihr Wissen. In dieser Arbeit wird definiert, was eine Innovation und ein hoher Innovationsgrad sind. Es wird der Erfolg bei zunehmendem Innovationsgrad definiert. Ebenso werden die Faktoren, die darauf Einfluss ausüben, näher definiert und beschrieben. Im Rahmen dieser Arbeit werden keine Lösungsvorschläge diskutiert, denn sie dient der Problemerkennung, das heißt Probleme, die auftauchen können, werden aufgezeigt. In dieser Arbeit werden Vorschläge einer Erfolgsstimulierung beschrieben, die aber vom konkreten Fall abhängig sind. Diese Arbeit ist für Unternehmen von Bedeutung, die sich mit der Entwicklung neuer Technologien bei einem hohen Innovationsgrad beschäftigen. In erster Linie sind das größere Unternehmen die eine eigene F&E Abteilung besitzen. Es ist klar, dass die Größe der Unternehmen eine bedeutende Rolle spielt, dennoch können die behandelten Themen auch in kleineren Unternehmen zu Geltung kommen. Auf die Größe des Unternehmens wurde deswegen nicht eingegangen, da die behandelten Ansätze für alle Unternehmen mit Entwicklungsprojekten gelten. Das Ziel der Arbeit ist es, zu zeigen, dass Probleme bei Innovationen auftreten können und dass diese fast unumgänglich sind. Fast alle Unternehmen oder Organisationen haben mit denselben Problemen Kontakt, wenn sie Entwicklungen mit hohem Innovationsgrad betreiben. Diese Arbeit soll diese Probleme aufzeigen und dem Management als Gedankenanstoß dienen. Die zentrale Idee dieser Arbeit ist es, zu zeigen, dass ein verstärktes Zusammenspiel und eine moderierende Umgebung bei einem Innovationsprozess mit einem hohen Innovationsgrad die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass diese Innovation erfolgswirksam sein wird. Die Träger der Zusammenarbeit und Leistung sind die am Projekt beteiligten Mitarbeiter. Das Management des Unternehmens, die Projektleiter und die Projektmitarbeiter tragen den Erfolg mit ihrem Wissen und ihren Fähigkeiten. Insbesondere der Umgang mit Unsicherheit, Risiko und sozialem Umfeld wird

für einen erfolgreichen Projektabschluss wichtig sein. Es werden nicht nur diese Faktoren im Laufe dieser Arbeit betrachtet, sondern auch andere, die einen großen Einfluss auf den Projekterfolg bei einem steigenden Innovationsgrad haben. Diese Faktoren sind jedoch voneinander abhängig. Diese zentralen Punkte sind deshalb herausgegriffen worden, weil das Unternehmen auf diesen Bereich Einfluss haben kann und Veränderungen vornehmen kann. Alle behandelten Faktoren können als Hebel für den Erfolg des Projektes genutzt werden, wobei bei einigen die Wirkung größer sein wird, als bei anderen. Die Auswirkungskraft der Faktoren ist von Projekt zu Projekt anders, doch in den meisten Fällen sind die behandelten Faktoren der Ansatzpunkt. Die Auswahl des Projektteams, die Standortbestimmung, der Einfluss auf die Arbeit des Teams usw. - auf all diese Faktoren kann das Unternehmensmanagement Einfluss nehmen. Die Arbeit dient dazu, Möglichkeiten aufzuzeigen und richtungsweisend zu sein. Wenn in diesen Bereichen Veränderungen entstehen, haben sie auch einen Effekt auf andere Bereiche des Unternehmens.

Bei dieser Arbeit gab es keine empirische Studie, welche die zentrale Behauptung überprüfen würde. Für die Untermauerung der Argumente wurden bereits existierende Untersuchungen herangezogen und bewertet.

Diese Arbeit beginnt mit der Definition von Innovation und Technologie. Danach werden Innovationstätigkeit und Innovationsgrad definiert. Im Weiteren wird der Projekterfolg bei steigendem Innovationsgrad behandelt. Damit der Projekterfolg definiert werden kann, wird die zeitliche Projekteingrenzung definiert. Ohne die Beschreibung und Definition der Erfolgsfaktoren kann kein Projekterfolg generiert werden. Die Erfolgsfaktoren bei einem hohen Innovationsgrad werden in vier Dimensionen eingeteilt. Letztere werden folgendermaßen zusammengefasst: die strukturelle, ressourcenorientierte, soziale und ablauforientierte Dimension. Diese vier Dimensionen haben bei einem zunehmenden Innovationsgrad den meisten Einfluss auf den Projekterfolg. In dieser Arbeit werden die jeweiligen Faktoren der einzelnen Dimension näher betrachtet und erläutert. Es soll ein erster Einstieg in das Thema gegeben werden und als Anregung, sich mit dem Thema weiter zu beschäftigen, dienen. Die Arbeit ist keine Studie des behandelnden Gebietes, sondern ein Versuch in das Thema einzudringen und einen ersten Überblick über die Thematik zu geben.

## 2. Definitive und inhaltliche Abgrenzung

### 2.1. Begriff der Technologie

In der Wissenschaft gibt es viele Ansätze, wie die Technologie definiert und in den Regelkreis der Entwicklung eingebaut ist. Dieser Ansatz wurde gewählt, weil er die Verbindung zwischen der Theorie (der Entstehung) und der Anwendung (Markt) widerspiegelt.

*„Technologie ist die Wissenschaft von der Technik und beinhaltet Verfahrensregelungen und Anleitungen und somit das Wissen über naturwissenschaftliche oder technische Wirkungszusammenhänge, die zu einer technischen Problemlösung genutzt werden können und sich damit in Produkten oder Verfahren niederschlagen.“*<sup>1</sup> Technologien werden auf theoretischen Aussagen so aufgebaut, dass sie in konkreten Situationen eingesetzt werden können. Anders formuliert: die Technologie sind Handlungsmöglichkeiten der Wissenschaft, die auf theoretischem Wissen basieren. Es werden Handlungsmöglichkeiten in konkreten Situationen für Probleme aus der Theorie aufgezeigt. Diese Handlungsmöglichkeiten erschaffen die Technologieumwelt und wirken wiederum auf sie ein. Die Technologie und deren Umwelt unterliegen Veränderungen, die als Technologieentwicklung bezeichnet werden. Die Technologieentwicklung bildet sich aus dem wissenschaftlichen Fortschritt heraus, indem sie neue Handlungsmöglichkeiten generiert. Der nächste Schritt in Richtung des Marktes ist die Technik. Diese wird als das tatsächlich angewandte Instrument der Technologie verstanden. Der Transfer der Technologie zur Produkteinführung auf den Markt wird als Technik bezeichnet. Wenn Technologien auf den Markt gebracht werden, werden sie nach ihrem wettbewerbsstrategischen Potenzial unterschieden.<sup>2</sup>

Die wettbewerbsstrategischen Potenziale werden nach den verschiedenen Indikatoren bestimmt, auf die im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen wird. Diese Indikatoren werden folgendermaßen aufgeteilt: neue Technologien, Schrittmacher-, Schlüssel- und Basistechnologien. Neue Technologien und Schrittmachertechnologien sind mit hohem Risiko und Unsicherheit verbunden. Die Anwendung dieser Technologien ist sehr breit und die Wettbewerbsrelevanz ist noch schwer bestimmbar. Diese Technologien können sich in Schlüsseltechnologien entwickeln, die schon ein größeres Anwendungspotenzial haben und sich leichter in bestehenden Produkten implementieren lassen. Wenn die Schlüsseltechnologie eine Anwendung gefunden hat und beherrscht wird, entwickelt sie sich zu einer

---

<sup>1</sup> Braunschmidt, 2005, S. 17

<sup>2</sup> Vgl. Wolfrum, 1991, S. 5ff und Braunschmidt, 2005, S. 17-20



Basistechnologie, wobei diese meistens beherrscht wird und keine Erneuerung mehr darstellt. Wenn sie im nächsten Schritt von einer Konkurrenztechnologie ausgewechselt wird, wird sie als eine verdrängte Technologie bezeichnet. Nicht jedes Unternehmen unterliegt einem solchen Zyklus, da sich einige Phasen wiederholen können, wenn die Technologie wieder belebt wird, da die Umwelt darauf einen Einfluss nehmen kann. Der Lebenszyklus einer Technologie ist für die Arbeit wichtig, durch den Zyklus wird deutlich ab welchem Zeitpunkt die Neuartigkeit den höchsten und den tiefsten Punkt erreicht.<sup>3</sup>

Wenn die Technologie in Verbindung mit dem Markt steht, was nach dem Zyklus zufolge früher oder später der Fall ist, entstehen Technologieinnovationen. Die Technologieinnovation wird als Innovation bezeichnet, die von der Industrie, Konstruktion oder angewandten Wissenschaft impliziert wird. Damit wird im Folgenden der Begriff der Innovation und des Innovationsgrades erläutert bzw. definiert, sodass eine Verbindung zwischen der Neuartigkeit und dem Projekterfolg hergestellt wird.<sup>4</sup>

## 2.2. Begriff der Innovation

Die Frage, die sich in dieser Arbeit bei der Definition der Innovation stellt, ist, ob es eine objektive Sichtweise gibt, die eindeutig festlegen kann, was eine Innovation ist und was keine ist. Um eindeutig zu bestimmen, was eine Innovation ist, muss die Betrachtungsebene definiert werden, für die der Innovationsbegriff Geltung hat. Für diese Arbeit wird grundsätzlich die betriebswirtschaftliche Sichtweise gelten, sodass der Begriff der Innovation folgendermaßen definiert werden kann: *„Es sind alle diejenigen Produkte und Prozesse innovativ, die innerhalb einer Unternehmung erstmalig eingeführt werden und/oder neu für die Branche, den Markt oder den wichtigsten Wettbewerber sind.“*<sup>5</sup> Diese Definition ist sinnvoll, weil eine Abgrenzung getroffen werden muss, um die Innovation im Rahmen dieser Arbeit zu definieren und zu untersuchen. Eine Innovation kann erst dann als solche bezeichnet werden, wenn sie durch die Produktion und die Markteinführung realisiert worden ist. Wenn die Innovationen nach dem Objektbezug abgegrenzt werden sollen, können sie in zwei Arten eingeteilt werden: die Produkt- und die Prozessinnovationen. Obwohl sie getrennt werden, treten sie häufig in kombinierter Form auf. Für die Herstellung eines neuen Produktes werden auch neue Verfahren verwendet und dann treten auch Prozessinnovationen auf. Die Sichtweise, ob eine Prozessinnovation oder eine Produktinnovation entwickelt wird, ist in

<sup>3</sup> Vgl. Braunschmidt, 2005, S. 17-20, Wolfrum, 1991, S. 5ff und Sommerlatte/Deschamps, 1986, S.20f

<sup>4</sup> Vgl. Garcia/Calantone, 2002, S. 112

<sup>5</sup> Braunschmidt, 2005, S. 10

diesem Bereich von größter Bedeutung. Für ein Unternehmen kann eine neue Maschine eine Prozessinnovation bedeuten und für ein anderes Unternehmen, das die Maschine herstellt, eine Produktinnovation, obwohl es sich um dieselbe Maschine handelt. Die Industrieentwicklungs- und Lebenszyklusmodelle weisen darauf hin, dass Prozessinnovationen in „reifen“ Branchen eher zu Geltung kommen und die Produktinnovationen eher in „jungen“ Branchen. Die Produktinnovationen sind Produkte, die in dieser Art und Weise am Markt noch nicht angeboten worden sind. Sie verschaffen dem Unternehmen Wettbewerbsvorteile. Eine Prozessinnovation ist eine neuartige Gestaltung oder Veränderung der leistungserbringenden Materialien und informationellen Prozesse. Ziel der Veränderung ist es, die Kosten zu senken, die Produktivität zu erhöhen oder die Qualität zu verbessern.<sup>6</sup>

Diese Arbeit wird sich nur mit den Produktinnovationen auseinander setzen. Wenn in der Arbeit Innovationen behandelt werden, dann sind Produktinnovationen gemeint. Produktinnovationen weisen bestimmte Merkmale auf, die im Folgenden näher betrachtet werden, die Auswirkungen der Merkmale haben einen starken Einfluss auf den Projekterfolg, deswegen werden sie definiert und diskutiert. Auf den Projekterfolg wird in Kapitel 4.3 näher eingegangen.<sup>7</sup>

### **3. Innovationen**

#### **3.1. Innovationstätigkeit**

Es gibt zahlreiche empirische Studien, die belegen, dass die Innovationstätigkeit mit dem Unternehmenserfolg zusammenhängt. Deshalb wird auf diese empirischen Studien verwiesen und nicht näher darauf eingegangen, denn eine nähere Betrachtung würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Die Studien, die den Zusammenhang zwischen Unternehmenserfolg und Innovationstätigkeit belegen, sind z.B. die Studie von Damapour/Even 1984, Subramanian/Nilkanta 1996 usw. Um einen positiven Effekt auf den Unternehmenserfolg zu generieren, steht der Abnehmer bzw. Abnehmermarkt im Vordergrund der Unternehmensziele. Die Produktentwicklung wird kunden- und nicht nur technologieorientiert verlaufen. Darunter wird z.B. die Funktionalität oder kommerzielle Gegebenheit verstanden. Die Motivation die Produktentwicklung anzutreiben, ist von folgenden Faktoren abhängig:

---

<sup>6</sup> Vgl. Horsch, 2003, S. 12-15 und Knight, 1967, S. 482

<sup>7</sup> Vgl. Garcia/Calantone, 2002, S. 112f

Wachstum, Konkurrenz, Diversifikation, Marktlücken, soziale Veränderungen und technologische Vorsprünge. Um mit dem Innovationssegment am Markt erfolgreich zu sein, muss das Unternehmen durch die Innovation einen Kundennutzen generieren, der auf diese Art und Weise noch nicht auf dem Markt gegeben ist. Durch den neuen Kundennutzen werden die Abnehmer motiviert sein, das Produkt zu kaufen.<sup>8</sup>

Innerhalb der strategischen Produktpolitik können zwei Aspekte diskutiert werden. Der eine Aspekt bezieht sich auf das Produkt und der andere auf den Markt. Das Unternehmen hat zwei Entwicklungsmöglichkeiten: Erstens in Richtung der Marktentwicklung oder zweitens in Richtung der Produktentwicklung. Ansoff hat diese beiden Möglichkeiten in eine Produkt-Markt-Matrix zusammengefasst, die in Abbildung 1 dargestellt ist. Wenn sich die Unternehmensleitung hinsichtlich des Nutzens entscheiden müsste, ob sie eine Innovationspolitik verfolgt oder nicht, hat sie nach diesem Ansatz drei Möglichkeiten. Die erste ist die Produktbeibehaltung, die für den Kunden den gleichen Nutzen wie bisher bringt. Die zweite ist die Produktmodifikation, die mit einem anderen oder neuen Nutzen ohne einen Nutzenanstieg für den Kunden das gleiche Nutzenniveau bedeutet. Die dritte Möglichkeit ist die Produktinnovation, wo der Nutzen für den Kunden steigt. In diesem Segment kann ein neuer oder anderer Nutzen generiert werden. Im Folgenden wird auf die einzelnen Segmente der Matrix eingegangen.<sup>9</sup>

		Marktstrategie	
		<i>Bisheriger Markt</i>	<i>Neuer Markt</i>
<b>Produktstrategie</b>	<i>Gleicher Nutzen</i>	Produktbeibehaltung Intensivierung des Marketing      Erweiterung der Vertriebsreichweite	
	<i>Anderer Nutzen</i>	Produktmodifikation Produktvariation      Produktdifferenzierung	
	<i>Neuer Nutzen</i>	Produktinnovation Diversifikation im engeren Sinne      Echte Diversifikation	

*Eliminierung geplant/ungeplant* (mit Pfeil auf die Produktbeibehaltung-Zelle)

Abbildung 1: Produktinnovationsstrategien

Quelle: Helm, 2001, S. 42

<sup>8</sup> Vgl. Parick, 1997, S. 10-15 und Helm, 2001 S. 40-41

<sup>9</sup> Vgl. Helm, 2001 S. 41-46 und Trott, 2002, S. 207-211

- **Produktbeibehaltung:** Bei der *Intensivierung* kann die Steigerung des Ertrags nur mehr durch Erhöhung der Marktpenetration erfolgen. Der Erfolg wird mit der Steigerung der Marketingbemühungen eingefahren. Dadurch erhofft sich das Unternehmen neue Kunden zu gewinnen. Bei der *Erweiterung der Vertriebsreichweite* werden neue Märkte und Kundengruppen erschlossen, wobei diese meistens im internationalen Bereich sind.
- **Eliminierung des Nutzenbündels:** Die Eliminierung des Nutzenbündels kann geplant oder ungeplant sein. Diese kann auf Grund einer fehlenden Nachfrage an Produkten entstehen oder das Produkt wird durch eine Innovation ersetzt.
- **Produktmodifikation:** Es ist schwierig, zwischen einer Produktmodifikation und Produktinnovation zu unterscheiden. Die Trennung der beiden Bereiche kann vielleicht nur der Konsument treffen und selbst dann gäbe es diesbezüglich unterschiedliche Meinungen. Bei der *Produktvariation* passt sich das bisherige Produktpaket den Kundenbedürfnissen an. Die Funktionalität des Produktes verändert sich nicht. Bei der *Produktdifferenzierung* geht es in erster Linie darum, neue Marktsegmente anzusprechen. Dabei wird ein gut positioniertes Produkt angepasst, um einen breiteren Markt abzudecken.
- **Produktinnovation:** In diesem Segment wird den Kunden ein neues Produktpaket angeboten. Eine *Diversifikation im engeren Sinne* wird dann vollzogen, wenn ein neues Produkt auf dem bisherigen Markt angeboten wird. Es werden die Bedürfnisse der Kunden abgedeckt, die schon latent vorhanden waren. Eine andere Möglichkeit ist, dass ein Produkt angeboten wird, das eine neue Problemlösung auf den Markt bringt. Wenn nicht nur eine Innovation angeboten wird, sondern auch ein neuer Markt erschlossen wird, dann wird eine *echte Diversifikation* vollzogen.

Es gibt viele Möglichkeiten wie die Produktinnovationen weiter eingeteilt werden, eine davon wurde oben schon beschrieben. Im Folgenden wird näher auf die Teilung der Produktinnovation eingegangen. Innovationen sind immer mit Unsicherheit und Risiko verbunden, weshalb diese nach der Art und Herkunft der Unsicherheit oder des Risikos eingeteilt werden. Die Unsicherheit oder das Risiko kann zum einen vom Markt und zum anderen von der Technologie impliziert werden. Beim Markt geht es um die Zielkunden, die

ein Produkt erwerben oder ein Service in Anspruch nehmen werden. Hinsichtlich der Technologie geht es in erster Linie um die Technologie, die für die Herstellung des Produktes benötigt wird. Die Technologie wird näher in Kapitel 2.1 behandelt. In beiden Fällen können Risiko und Unsicherheit groß oder klein sein. Deswegen entsteht eine Kombination von vier Möglichkeiten. Diese vier Möglichkeiten werden in Abbildung 2 zusammengefasst. Erstens die inkrementellen Innovationen, die am wenigsten mit Unsicherheit und Risiko behaftet sind. Bei diesen sind Unsicherheit als auch Risiko sowohl am Markt als auch in der Technologie klein. Für diese Art von Innovationen werden sehr wenig neues Wissen und wenig Schulungsbedarf nötig sein, um den Kunden den Umgang mit der Innovation zu erklären. Eine andere Art von Innovationen sind die Revolutionen am Markt. Die Markt-Revolutionen haben sehr wenig neue Technologie integriert; dafür sind sie die Innovationen auf dem Markt und für den Kunden völlig fremd. Der Kunde stellt einen Unsicherheitsträger dar, denn es kann nur geschätzt werden, ob die Innovation am Markt von den Kunden akzeptiert wird oder nicht. Bei dieser Art von Innovation wird der Bedarf für eine Kundeneinführung oder ein Training größer sein. Auf der Seite der Technologie kann auch eine revolutionäre Veränderung stattfinden. Dabei wird das Produkt auf dem Markt relativ sicher angenommen, die Technologie ist jedoch der Träger der Unsicherheit. Die letzte Gruppe sind die radikalen Innovationen, bei denen Markt und Technologie ungewiss sind. Die Entwicklung der radikalen Innovationen dauert meistens sieben bis fünfzehn Jahre. Der Kunde und seine Bedürfnisse sind nicht klar definiert und die Technologie ist am Anfang des Projektes noch nicht ganz ausgereift. Die radikalen Innovationen haben in der Anfangsphase meistens keine Nachfrage. Sie schaffen sich selbst eine Nachfrage und einen neuen Markt.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Vgl. Hochschild/Salomo, 2004, S. 7f, Lynn/Akgün, 2001, S. 374f und Garcia/Calantone, 2002, S. 120ff

<b>Market Uncertainty</b>	<b>New (High)</b>	Evolutionary Market Innovation	Radical Innovation
	<b>Existing (Low)</b>	Incremental Innovation	Evolutionary Technical Innovation
		<b>Existing (Low)</b>	<b>New (High)</b>
		<b>Technology Uncertainty</b>	

Abbildung 2: Innovationstypen

Quelle: Lynn/Akgün, 2001, S. 375

Eine weitere präzisere Einteilung kann auch nach dem Innovationsgrad erfolgen. Auch der Innovationsgrad hat einen Einfluss auf Unsicherheit und Risiko. Der Zusammenhang wird im Folgenden noch näher betrachtet. Die verschiedenen Segmente der Produktentwicklung wurden beschrieben. Es wurde gezeigt, dass in der Produktbeibehaltung höhere Erträge nur durch Marketing generiert werden können. Bei der Produktmodifikation und der Produktinnovation ist es schwierig, eine Abgrenzung zu treffen, denn es kann schwer gesagt werden, wann der eine Bereich beginnt und der andere aufhört. Ein Weg, um zu höheren Erträgen zu kommen, ist über eine neue Technologie.<sup>11</sup>

### 3.2. Innovationsmerkmale

Wie oben beschrieben können die Innovationsmerkmale einen Einfluss auf den Projekterfolg haben. Deshalb werden die Merkmale, die eine Innovation determinieren, näher behandelt. Neuheitsgrad, Unsicherheit bzw. Risiko, Komplexität und Konfliktgehalt sind die Einflussfaktoren der Innovationen. Da diese Merkmale einen großen Einfluss auf den Verlauf der Innovation ausüben, können sie auch maßgeblich am Projekterfolg beteiligt sein.

<sup>11</sup> Vgl. Lynn/Akgün, 2001, S. 374f und Garcia/Calantone, 2002, S. 120ff

### 3.2.1. *Innovationsgrad*

Der Innovationsgrad ist von größter Relevanz für die theoretische und empirische Bestimmung der Erfolgsfaktoren in der Neuproduktentwicklung, wobei dieser einen moderierenden Einfluss auf den Innovationserfolg hat.<sup>12</sup> Für das Management von Innovationsprojekten ist der Innovationsgrad von größter Wichtigkeit, damit im Projektmanagement die richtigen Entscheidungen getroffen werden. Die richtige Messung des Innovationsgrades ermöglicht es dem Unternehmen erfolgsoptimale Handlungsoptionen zu setzen.<sup>13</sup> Damit ist auch das Risiko des Projektscheiterns verbunden.<sup>14</sup> Auf den Einfluss des Risikos und den Projekterfolg, wird im Folgenden noch eingegangen. Warum der Innovationsgrad für das Innovationsprojekt wichtig ist und welche Erfolgsfaktoren damit verbunden sind, wird in diesem Abschnitt näher behandelt. Da es in der wissenschaftlichen Forschung viele verschiedene Definitionen des Innovationsgrades gibt, wird für diese Arbeit die folgende Abgrenzung definiert: Der Innovationsgrad ist ein multidimensionales Konstrukt, das von der Technologie-, Markt-, Veränderungsdimension des Umfeldes und des Unternehmens bestimmt wird. Diese Definition wurde deswegen gewählt, weil sie die drei wichtigsten Komponenten des Innovationsgrades einschließt.<sup>15</sup>

Diese Dimensionen werden von der Perspektive des Beurteilenden und von den Innovationen bestimmt. Deswegen werden die Dimensionen in zwei Betrachtungsansätze gegliedert, das heißt auf die Makro- und Mikro-Perspektive. Die Makro-Perspektive bezieht sich auf das Unternehmensumfeld, die Branche, den Markt usw. Die Innovation wird als betriebsübergreifend definiert. In der Mikro-Perspektive wird die Innovation im Vergleich zu den im Betrieb bekannten Innovationen definiert. Daraus lässt sich schließen, dass eine Makro- Neuheit in einigen Fällen auch eine Mikro-Neuheit sein kann.<sup>16</sup>

Die Makro-Ebene lässt sich in die marktbezogene und technologiebezogene Dimension einteilen. Die marktbezogene Dimension erfasst die Neuartigkeit aus der Kundenperspektive. Die Neuartigkeit aus der Sicht des Marktes, bezieht sich auf die Veränderung des Kaufverhaltens oder auf den Umgang mit dem neuen Produkt. Je mehr das neue Produkt von den Genutzten abweicht, desto höher sind Risiko und Unsicherheit hinsichtlich der Funktionalität des Produktes, das von den Kunden genutzt wird. Das Risiko nimmt mit dem

---

<sup>12</sup> Vgl. Song/Montoya-Weiss, 1998, S.125f und Olson et al, 1995, 48f

<sup>13</sup> Vgl. Hauschild und Schlaak (2001), S 163ff

<sup>14</sup> Vgl. Leifer et al, 2000

<sup>15</sup> Vgl. Salomo, 2003 , S. 399-403

<sup>16</sup> Vgl. Garcia/Calantone, 2002, S.122f und Salomo, 2003 , S. 403f

ansteigenden Innovationsgrad zu.<sup>17</sup> Darauf wird näher im Laufe der Arbeit eingegangen. Die andere Dimension auf der Makro-Ebene, ist die technologische Dimension. Hier stehen jene Technologien im Vordergrund, die bisher wenig oder gar nicht bekannt waren. Wenn eine neue Technologie eine alte verdrängt oder einen Markt für sich schafft, wo vorher noch kein Markt existiert hat, wird sie mit einem hohen Innovationsgrad verbunden sein. Bei einem hohen Makro-Innovationsgrad in Bezug auf die Technologien ist automatisch auch ein hoher Mikro-Innovationsgrad gegeben. Deswegen gibt es eine starke positive Korrelation zwischen diesen beiden Dimensionen. Da sich die Folgen des Mikro- Innovationsgrades nur auf das Unternehmen beziehen, reicht im Regelfall die Bestimmung des internen Innovationsgrades. Das wird deshalb in diesem Zusammenhang an dieser Stelle erwähnt, weil der interne Innovationsgrad wesentlich leichter zu bestimmen ist, als der Externe. Der interne Innovationsgrad wird im Wesentlichen bei den Mitgliedern des Innovationsprojektes erfragt.<sup>18</sup> Die Mikro-Ebene wird noch neben der Markt- und Technologiedimension mit der Vertrautheit und dem Fit als Maß für den Innovationsgrad definiert. Vertrautheit bezeichnet innerhalb des Unternehmens den Abstand der Innovation zur Umwelt. Als Umwelt werden der Markt und die Technologie bezeichnet. Der Fit wird für diese Arbeit als die Summe aller Übereinstimmungen oder Überlappungen zwischen zwei betrachteten Prozessen oder Subjekten bezeichnet. Je größer die Unterschiede zwischen den betrachteten Subjekten, desto kleiner ist der Fit. Je kleiner die Unterschiede, desto größer die Überlappungen und der Fit. Als Fit in diesem Fall, wird der Innovationsgrad zwischen den Anforderungen einer Innovation und den vorhandenen Ressourcen im Unternehmen bezeichnet. Dabei werden die Ressourcen als ein Bündel verstanden, das zur Leistungserbringung dient. Der Innovationsgrad bestimmt sich nach dem Maß an geeigneten Ressourcen, das ein Unternehmen aufweist, um eine Innovation erfolgreich hervorzubringen. Die Ressourcen sind nicht nur von Markt und Technologie bestimmt, sondern werden auch als Prozesse und Struktur definiert. Die Mikro-Ebene hat auch einen Einfluss auf die Makro-Ebene. Die Ressourcen sind nicht nur ein Innovationserfolgsweg innerhalb des Unternehmens, sondern spielen auch eine große Rolle in der Umwelt des Unternehmens. Diese Ressourcen gehen über die Kundenanforderungen hinaus. Die externen Ressourcen sind: Infrastruktur, gesellschaftliche und soziale Änderungen.<sup>19</sup> Dabei geht die Definition davon aus, dass bei einem hohen Innovationsgrad die Intensität der einzelnen Faktoren steigt. Diese Dimension, ist besonders bei einem hohen

---

<sup>17</sup> Vgl. Danneels/Kleinschmidt, 2001, S.361ff

<sup>18</sup> Vgl. Salomo, 2003, S. 404f

<sup>19</sup> Vgl. Salomo, 2003, S. 405f, Danneels/Kleinschmidt, 2001, S.360ff und Carlsson und Stankiewicz,1995



Innovationsgrad von hoher Bedeutung. In Abbildung 3, werden die Innovationsgrad bestimmenden Faktoren zusammengefasst.<sup>20</sup>

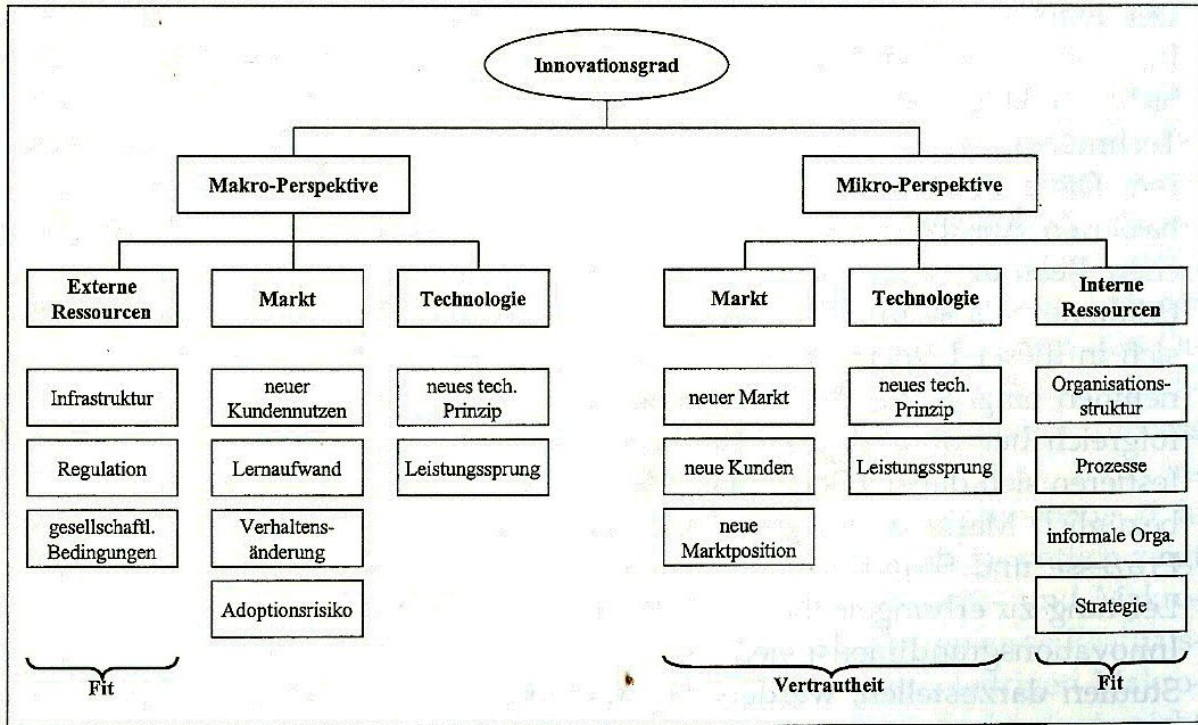


Abbildung 3: Innovationsgrad

Quelle: Salomo, 2003, S. 406

Bei einem steigenden Innovationsgrad wird in der Makro-Ebene bei der Markt- und Technologiedimension eine starke Diskrepanz auftreten. Ein höherer Innovationsgrad in einer Kategorie impliziert jedoch nicht einen hohen Innovationsgrad in einer anderen Kategorie. Der Anstieg des Innovationsgrades kann auch von einem Anstieg der Umweltanpassung begleitet werden. Um die Erfolgsfaktoren des Innovationsprojektes zu bestimmen, ist es wichtig, den Innovationsgrad richtig zu bestimmen. Um einen Projekterfolg zu erleichtern, wird der Innovationsgrad in den einzelnen Kategorien, die oben beschrieben worden sind, gemessen. Ohne eine Messung des Innovationsgrades kann keine Verbindung zu dem Erfolg eines Innovationsprojektes hergestellt werden. Cooper und Kleinschmid (1990) definierten neunzehn Punkte, nach denen der Innovationsgrad für die Innovation innerhalb des Unternehmens und für den Markt bestimmt wird. Eines muss jedoch beachtet werden, dass der Innovationsgrad in diesen Studien subjektiv gemessen wurde. Es kann nicht nachgewiesen werden, dass er auf die gleiche Art und Weise am Start und am Ende des Projektes

<sup>20</sup> Vgl. Salomo, 2003, S. 405f

wahrgenommen worden ist. Die Messung ist sehr subjektiv und ist mit größter Vorsicht zu genießen.<sup>21</sup>

Mit einem steigenden Innovationsgrad in den einzelnen Kategorien kann eine Innovation als Radikal bezeichnet werden. Die radikalen Innovationen wurden schon in Kapitel 3.1 näher behandelt, doch der Verlauf einer solchen radikalen Innovation oder einer Innovation mit steigenden Innovationsgrad wurde nicht beschrieben. Der technologische Verlauf ist S-geformt. Die S – Kurve wird in Abbildung 4 dargestellt. Die zwei S – Kurven stellen zwei Technologien dar, wobei die untere Kurve die alte Technologie zeigt und die obere Kurve die neue Technologie. Die neue Technologie hat die alte an dem Punkt ausgetauscht, wo die beiden Kurven sich schneiden. Am Anfang der Technologieentwicklung wird Wissen gesammelt, wobei dies der Beginn der Kurve, links unten, ist. Um einen neuen Markt zu kreieren, muss in das Produkt oder die Technologie investiert werden. Wenn der Markt erschlossen ist, kommen langsam die ersten Konkurrenten, die den Markt in die Sättigungsphase treiben, wo kein Wachstum mehr möglich ist (das Ende der Kurve, rechts oben). Wenn die Sättigungsphase erreicht ist, kann eine neue Technologie die Alte ablösen. Am Anfang, als das Unternehmen allein am Markt ist, gibt es kaum einen Kampf mit Konkurrenten, doch je länger das Unternehmen am Markt bleibt, desto härter und kostspieliger ist der Kampf um die Erlöse. An dieser Typologie kann gut gesehen werden, dass eine gute Planung im Bereich der Markt- und Technologieentwicklung große Kostenersparnisse einbringen kann. Diese Verläufe sind nur in einer idealen Umgebung möglich, die am Markt nicht vorhanden ist. Die Technologien verlaufen und wechseln die Position in dieser Abfolge, aber Überlappungen und Positionswechsel können in verschiedenen langen Zeitperioden geschehen. Der Regelkreis kann zum Teil auch chaotisch sein. Deswegen kann dieser Ansatz für das Grundverständnis herangezogen werden, jedoch nicht als das einzig gültige und richtige Entscheidungsverfahren. Deswegen ist eine präzise und Erfolgsversprechende Planung bei Innovationen mit einem hohen Innovationsgrad nicht sinnvoll. Die Planung wird in einem kleinen Ausmaß durchgeführt, aber nicht Detailliert. Auf die Projektplanung wird im Kapitel 4.3.4.1 noch näher eingegangen.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Vgl. Danneels./Kleinschmidt, 2001 , S. 369f und Cooper/Kleinschmid, 1990, S. 48f

<sup>22</sup> Vgl. Garcia/Calantone, 2002, S. 122f

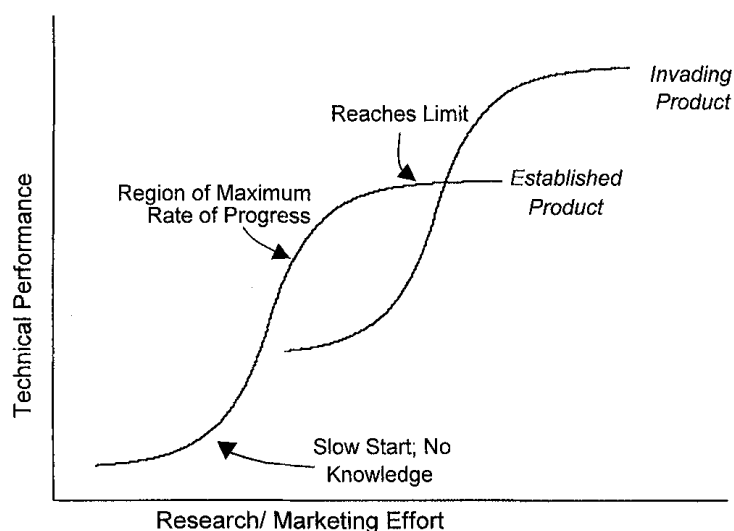


Abbildung 4: S-Kurve der Technologischeninnovation

Quelle: Garcia/Calantone, 2002, S. 122

### 3.2.2. Unsicherheit und Risiko

Es wurden schon viele Punkte in Zusammenhang mit der Unsicherheit der Innovationsart in dieser Arbeit behandelt. Deswegen wird in diesem Absatz zusammengefasst, wie die Unsicherheit mit den anderen Innovationsfeldern in Zusammenhang steht und wie sie entsteht. Die Unsicherheit ist jener Bereich, der übrig bleibt, wenn alle Faktoren bestimmt oder analysiert worden sind. Sie wird als die residuale Unsicherheit bezeichnet. Wie schon oben angeführt, kann die Unsicherheit von der Technologie oder vom Markt impliziert werden. Ein anderer Einfluss, der die Unsicherheit verstärkt, ist der Innovationsgrad. Es gibt einen engen Zusammenhang zwischen dem Innovationsgrad und der Unsicherheit. Unsicherheit und Risiko steigen mit steigendem Innovationsgrad. Die Unsicherheit tritt dann auf, wenn in einer Situation für das Auftreten von Ereignissen keine Wahrscheinlichkeit angegeben werden kann. Die Wahrscheinlichkeit kann weder aus den Erfahrungen heraus (subjektiv) noch statistisch ermittelt werden (objektiv). Bei einem hohen Innovationsgrad ist es schwierig, auf Erfahrungen zurück zu greifen. Besonders in den ersten Phasen des Projektprozesses ist die Unsicherheit größer.<sup>23</sup>

Die Unsicherheit kann durch vier Typen definiert werden, wobei diese Definition zur besseren Einordnung und dem Umgang mit der Unsicherheit dient. Die vier Unsicherheitstypen sind<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Vgl. Kessler/Chakrabati, 1999, S. 234ff, Thom, N, 1983, S. 4 -11 und Vahs, 1999, S. 49

<sup>24</sup> Vgl. De Meyer/Loch/Pich, 2002, S. 61f

- **Variation:** Ziel und Anfang sind bekannt; zwischen dem Projektablauf kann es jedoch zu Verschiebungen kommen und zwar mit welchen Kosten, zu welcher Zeit, usw. welche Abläufe erfolgen sollen. Die Veränderungen können von einem erfahrenem Projektteam oder Projektleiter ohne große Probleme bewältigt werden.
- **Berechenbare Unsicherheit:** Das sind Ereignisse, die zwar definiert werden können, doch Projektteam und Projektleiter können nicht definieren, ob sie eintreten werden oder nicht. Bei diesem Typ werden Risikopläne und Alternativen definiert. Der Nachteil bei diesem Typ ist, dass einige Pläne niemals benutzt werden.
- **Unberechenbare Unsicherheit:** Bei diesem Typen der Unsicherheit, kann die Unsicherheit nicht definiert werden, weshalb auch keine Maßnahmen oder Pläne vorbereitet werden können.
- **Chaos:** Der Unterschied vom Chaos zur unberechenbaren Unsicherheit ist, dass der Start des Projektes bei der unberechenbaren Unsicherheit stabil und mit Zielen definiert ist, beim Chaos, ist das jedoch nicht der Fall. Keine der sonst projektrelevanten Variablen ist vorhanden.

Es ist von Projekt zu Projekt davon abhängig, in welchen Typen sich das Projekt einordnen lässt. Doch mit einem steigenden Innovationsgrad steigt auch die Unsicherheit und damit bewegt sich auch die Stufe der Unsicherheit von der Variation zum Chaos. Die Projekte, die für diese Arbeit relevant sind, sind mit einem steigenden Innovationsgrad verbunden und werden deswegen entweder als unberechenbare Unsicherheit oder chaotisch bezeichnet. Es ist schwierig, eine Grenze zu ziehen, ab wann ein Projekt als chaotisch eingestuft werden kann oder nicht. Am Anfang eines Projektes existieren fast immer Ziele, die sich vielleicht im Laufe des Projektes verändern können. Das Projekt kann erst dann als chaotisch bezeichnet werden, wenn gar keine Ziele existieren. Deswegen kommen für diese Arbeit beide Varianten in Frage. In Abbildung 5 werden die einzelnen Stufen noch einmal zusammengefasst und beschrieben. Auf dieses Thema wird im Laufe der Arbeit noch näher eingegangen.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Vgl. De Meyer/Loch/Pich, 2002, S. 61f

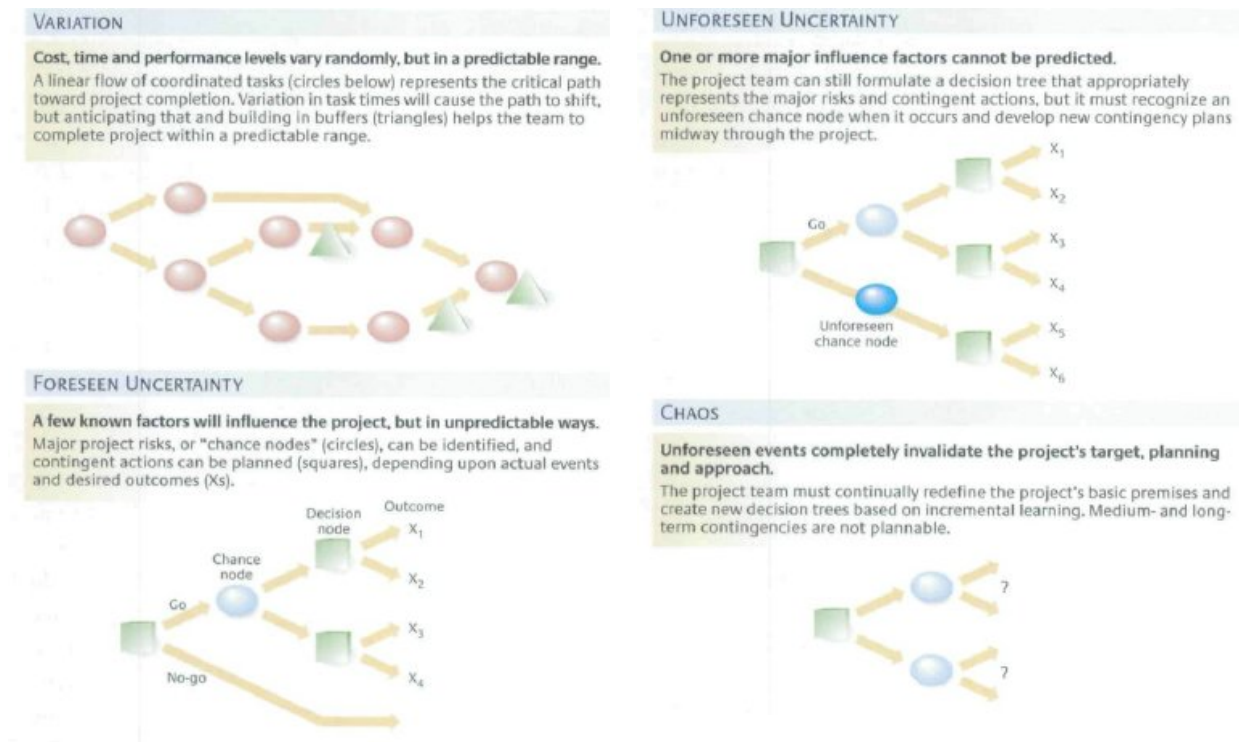


Abbildung 5: Unsicherheitstypen

Quelle: De Meyer/Loch/Pich, 2002, S. 63

### 3.2.3. Komplexität

Innovationsprojekte haben meistens unklare Problemstrukturen und einen nicht-linearen zeitlichen Verlauf der einzelnen Phasen. Außerdem sind sie mit anderen Bereichen und Aktivitäten des Unternehmens verbunden. Die Komplexität beinhaltet zwei wesentliche Merkmale:<sup>26</sup>

- Die **zeitliche Dimension (Dynamik)**, die wegen der Veränderbarkeit der relevanten Sachverhalte eintritt (z.B. Gesetzgebung, Technologie, Markt usw.)
- Die **quantitative und qualitative Dimension (Kompliziertheit)**, die aus der Vielzahl, der Vielfalt und der Vernetzung der relevanten Sachverhalte entsteht (z.B. Anzahl der Komponenten, Variantenvielfalt, Interdependenz von Entscheidungen und Maßnahmen usw.)<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Vgl. Vahs, 1999, S. 50-52

<sup>27</sup> Vahs, 1999, S. 51

Das Problem liegt nicht darin, den Anteil der Komplexität zu beherrschen, sondern den nicht vorhersehbaren Teil zu bewältigen. Deswegen treten die Probleme im Zusammenhang mit der Komplexität nicht nur auf der technischen, sondern auch auf der organisationsstrukturellen Ebene auf. Ein Projekt schließt alle Ebenen der Organisation ein. Die Organisationsstruktur muss die Komplexität, mit der das Unternehmen konfrontiert wird, als Chance und nicht als einen Unsicherheitsbereich sehen. Auch dieser Aspekt des Projektmanagements muss berücksichtigt werden, um ein Projekt erfolgreich abzuschließen. Auf die Beherrschung und den Umgang mit der Komplexität und Unsicherheit wird in Kapitel 4.3.2 noch näher eingegangen.<sup>28</sup>

#### 3.2.4. *Konfliktgehalt*

Der Konfliktgehalt beschreibt unvereinbare Zustände, die zwischen Personen bezüglich der Objekte oder Handlungsweisen entstehen können. Konflikte entstehen meistens auf Grund von Unsicherheit. Neuartige Situationen rufen Unsicherheit und damit, Konfliktkonstellationen hervor. Im Folgenden werden Beispiele für Konfliktkonstellationen angeführt:<sup>29</sup>

- **Intra- bzw. interpersoneller Konflikt**

Ein intrapersoneller Konflikt liegt dann vor, wenn ein Mitarbeiter eine neue Technik anwenden soll, die für ihn keinen Sinn ergibt. Dies ist dann der Fall, wenn zwei Abteilungen oder Gruppen Wert auf verschiedene Aspekte einer Innovation legen.

- **Konflikt zwischen dem Innovationsobjekt und den Unternehmensstandards**

Wenn die Standards des Marktes oder des Unternehmens nicht eingehalten werden, kann dies zu erheblichen Schwierigkeiten führen.

- **Konflikt zwischen einer Innovation und einem bereits vorhandenem Produkt**

Dies liegt vor, wenn eine Innovation des Unternehmens ein vorhandenes Produkt aus dem Markt drängt. Das alte Produkt muss in solch einem Fall anders vermarktet oder aus den Markt genommen werden.

---

<sup>28</sup> Vgl. Vahs, 1999, S. 50-52

<sup>29</sup> Vgl. Vahs, 1999, S. 52-54

- **Konflikt zwischen dem Innovationsobjekt und der Unternehmensphilosophie**  
So ein Konflikt entsteht, wenn ein Qualitätsführer eine Innovation im Segment der Preisführerschaft auf dem Markt positioniert.
- **Konflikte zwischen dem Innovationsobjekt und der öffentlichen Meinung**  
Wenn eine Innovation, die z.B. technisch-wissenschaftlich zwar auf dem neusten Stand ist, von der Öffentlichkeit nicht angenommen wird, dann entstehen Konflikte.
- **Konflikte zwischen dem Innovationsobjekt und der Rechtslage**  
Nicht alle technisch-wissenschaftlich machbaren Innovationen sind rechtlich erlaubt.

In den genannten Beispielen gibt es überwiegend nur negative Konflikte, doch auf der anderen Seite können Konflikte auch eine positive Wirkung auf Projekte ausüben. Meistens entstehen kreativen Lösungen aus Unzufriedenheit mit einer gegebenen Situation. Ein Konflikt kann ein Stimulator für neue Ideen sein. Das Unternehmen sollte deswegen ein positives Unternehmensklima bezüglich der Konflikte schaffen, damit diese als eine Chance und nicht als Gefahr gesehen werden. Eine negative Einstellung schränkt die Kreativität bei der Lösungssuche ein. Auf die Beherrschung und den Umgang mit Konflikten wird in Kapitel 4.3.2 noch näher eingegangen.<sup>30</sup>

### *3.2.5. Zusammenhänge zwischen den Innovationsmerkmalen*

Die Innovationsmerkmale Innovationsgrad, Unsicherheit, Komplexität und Konfliktgehalt stehen laut einer empirischen Untersuchung von Thom 1980 in mehreren Beziehungen zueinander. Die Untersuchungsergebnisse sind in Abbildung 6 zusammengefasst.

---

<sup>30</sup> Vgl. Geiselhart, 1995, S. 92f und Hauschild, 1997, S. 120

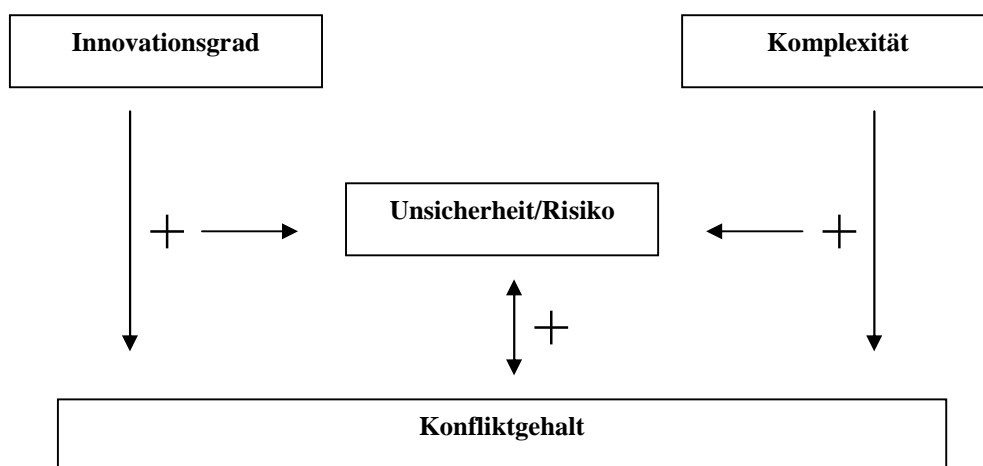


Abbildung 6: Innovationsmerkmale und ihre Beziehungsstruktur

Quelle: Vgl. Thom, 1980, S. 391

In Abbildung 6 sind die Einflüsse folgendermaßen beschrieben: Je höher der Innovationsgrad, desto höher ist die Unsicherheit. Das Risiko ist in diesem Fall weitaus größer, als wenn nur eine Produktmodifikation entwickelt wird. Auch die Komplexität verstärkt die Unsicherheit. Diese ist bei Innovationen mit dem Innovationsgrad gekoppelt und stellt eine doppelte Unsicherheitskonfrontation dar. Der Projekterfolg ist maßgeblich davon abhängig, wie die Unsicherheitskonfrontation gemeistert wird. Das Projektmanagement muss daher geeignete Maßnahmen finden, um diese Unsicherheit abzubauen. All diese Maßnahmen werden mit hohem Konfliktgehalt begleitet, weil Unsicherheit und Neuheitsgrad Konflikte hervorrufen. Konflikte können positiv oder negativ aufgefasst werden und ein Innovationsprozess wird ohne sie nicht stattfinden. Auf Erfolgsmerkmale wird im Folgenden näher eingegangen.<sup>31</sup>

#### 4. Innovationserfolg bei zunehmender Neuartigkeit

In der Literatur wird der Innovationserfolg mit einer großen Anzahl von Kriterien gemessen und definiert. Für diese Arbeit werden die Kriterien in zwei Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe, die prozessbezogenen Erfolgsgrößen, beinhalten die Messung der Kosten, Zeit und Qualität, welche die wichtigsten Indikatoren für den Innovationserfolg darstellen. Die zweite Gruppe sind die outputbezogenen Erfolgsgrößen, welche in Interne und Externe aufgeteilt

<sup>31</sup> Vgl. Liu and Walker (1997), S. 215f und Thom, 1980, S. 391f



werden. Die outputbezogenen Größen bauen auf den prozessbezogenen auf und erweitern diese. Die prozessbezogenen Erfolgsgrößen stellen das Fundament für den Projekterfolg dar, die outputbezogenen sind Faktoren, die darauf aufgebaut werden. Diese Art von Aufteilung wurde gewählt, weil sie die Erfolgsgrößen transparenter einordnen lässt. Es ist jedoch schwierig, eine Grenze zwischen den beiden Größen zu ziehen, da sie stark verflochten sind. Die prozessbezogenen Erfolgsgrößen, werden von den outputbezogenen beeinflusst und umgekehrt. Auf die Verflechtungen wird im Weiteren noch näher eingegangen. Jene Kriterien, an denen der Erfolg messbar ist, werden von den Faktoren definiert, die den Erfolg maßgeblich ausmachen. Damit anhand dieser Kriterien der Erfolg gemessen werden kann, muss definiert werden, wann ein Projekt beendet ist und wann es anfängt. Deswegen wird auf die Messung, Kriterien und Faktoren im Folgenden näher eingegangen.<sup>32</sup>

#### **4.1. Zeitliche Abgrenzung des Projektes**

Um den Erfolg messen zu können, werden folgende Kriterien als Voraussetzung definiert: die Ziele und die Kriterien der Messung müssen definiert werden, der Messende muss definiert werden und die Zeitperiode in der gemessen wird, muss definiert werden. Meistens definiert das Unternehmen diese Kriterien selbst.<sup>33</sup> Es ist nicht leicht, die Kriterien in einem Projekt mit steigendem Innovationsgrad festzulegen, da es sich häufig um Schätzungen handelt. Ein weiteres Dilemma, das geklärt werden muss, ist, ab wann ein Projekt abgeschlossen ist und zwar deshalb, weil ein Projekt abgeschlossen sein muss, damit eine Erfolgsmessung durchgeführt werden kann. Dabei muss der Zeitpunkt definiert werden, wobei wie im Laufe der Arbeit schon beschrieben wurde, es nicht einfach ist, diesen für die Beendigung eines Projektes zu wählen. Dabei hängt das Resultat der Frage nach dem Projektabschluss stark von der Betrachtungsebene ab, die in dieser Arbeit das Unternehmen oder das Projektteam darstellt. Der Anfang des Projektes wird in dieser Arbeit die erste strukturierte Aufgabe zur Entwicklung einer Idee sein. Sobald im Unternehmen die Entscheidung fällt, eine Idee strukturiert in die Entwicklung eines Produktes einzubeziehen, gilt das Projekt als gestartet. Auch wenn das Unternehmen gezielt nach Ideen sucht, um ein Innovationsprojekt zu starten, fängt das Projekt erst dann an, wenn mit der Idee ein konkretes Ziel verfolgt wird und dieses Ziel der Auslöser für die Ideensuche war. Die Ideensuche ist demnach nur dann in das Projekt einzubeziehen, wenn die generierte Idee eine Umsetzung in Form eines Projektes nach sich

---

<sup>32</sup> Vgl. Gemünden/Salomo/Krieger (2005), S. 370ff

<sup>33</sup> Vgl. Horsch, 2003, S. 303-305

zieht. Damit wäre der Projektanfang definiert. Für eine erfolgreiche Erfolgsmessung wird noch das Projektende definiert. Das Projekt gilt ab dem Zeitpunkt als beendet, ab dem das Produkt oder die Idee in die Serienproduktion geht oder im Alltag des Unternehmens seinen Platz einnimmt. Sobald die Markteinführung beginnt, ist das Projekt beendet. Sobald das Projekt intern oder extern als angenommen und integriert gilt, ist es beendet. Die Vorbereitung des Prototypen oder die Implementierung des Prozesses ins Unternehmensleben ist noch die Aufgabe des Projektteams.

Wenn das Projekt abgeschlossen ist, werden die Projektergebnisse analysiert. Zur Überprüfung der gewünschten Leistungsmerkmale werden Leistungsmerkmaltests gemacht. Der anschließende Akzeptanztest kann auf einem Testmarkt oder auf Messen durchgeführt werden. Die Wahl des Tests hängt von dem Produkt ab, denn bei manchen Produkten ist eine Einführung auf dem Testmarkt zu kostspielig. Ein anderer Test ist der Umwelttest, mit dem der gegenseitige Einfluss von Produkt und Umwelt überprüft wird. Beim Stresstest hingegen wird die Leistungsgrenze des Produktes ermittelt und bei dem Typentest wird geprüft, inwieweit die Produktion an das neue Produkt angepasst ist. Es wird meistens eine Vorserienfertigung durchgeführt, wobei Schwächen und Wirtschaftlichkeit des Fertigungsprozesses geprüft werden.<sup>34</sup> Die geplanten und tatsächlichen Termine und die Kosten werden verglichen. Die Gründe für die Abweichungen sollten mit den Unternehmensabteilungen und den externen Institutionen erörtert werden. Wenn das Projektteam nach dem Projektabschluss nicht zusammen bleibt, sollte für ihre Reintegration in die Abteilungen oder in ein neues Projekt gesorgt werden. Die übrig gebliebenen Ressourcen sollten aufgelöst oder im Unternehmen anderweitig genutzt werden und die Integration des Produktes in das Unternehmen sollte vor der Projektbeendigung abgeschlossen sein. Die Zuständigkeiten des Projektleiters werden an die jeweiligen betroffenen Abteilungen weiter geleitet und in der Sitzung mit dem Lenkungsausschuss wird das offizielle Projektende beschlossen. Mit dem Projektabschluss beginnt die Marktphase, die nicht Gegenstand dieser Arbeit ist und deshalb nicht näher betrachtet wird.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Vgl. Horsch, 2003, S. 303-305

<sup>35</sup> Vgl. Schröder/Diekow, 2006, S. 158-166 und Horsch, 2003, S. 303-305

## 4.2. Erfolgsmessung

Ein Projekterfolg oder ein erfolgreiches Projekt wird definiert als ein Projekt, das innerhalb der Zeit, Kosten und Qualität sowie mit einer hohen Kundenzufriedenheit abgeschlossen worden ist.<sup>36</sup>

Die Messung des Erfolges ist schwierig und schwer realisierbar. Deswegen werden die Kriterien für die Messung definiert und beschrieben. Mit der Beschreibung wird die Subjektivität so gering wie möglich gehalten. Die Messung und endgültige Entscheidung, ob ein Projekt erfolgreich war oder nicht, können nur nach der Beendigung des Projektes stattfinden, wobei die Beendigung des Projektes ein schwer definierbares Thema ist. Wann ein Projekt beendet ist und wann nicht und für wen das Projekt beendet ist und für wen nicht, wurde in Laufe der Arbeit schon erläutert. Besonders bei einer steigenden Neuartigkeit, wo sich die Projekte über eine längere Zeitperiode ziehen, ist es schwierig zu sagen, wann das Projekt beendet ist oder wird. Die wichtigsten drei Indikatoren eines Innovationserfolges sind: Kosten, Zeit und Qualität;<sup>37</sup>

- *Qualität*: Darunter wird die ganzheitliche Beurteilung des Produktes verstanden. Diese lässt sich nach der technischen und kundenbezogenen Leistungskomponente messen, was den Ansatz von Kapitel 3.2.1 widerspiegelt, wo der Markt und die Technologie im Vordergrund standen. Zum einen wird die Qualität anhand der technischen Leistungskomponente auf dem Markt gemessen, wo die Kunden im Vordergrund stehen und zum anderen anhand der technischen Leistungsfähigkeitssteigerung im Unternehmen selbst. Die Innovationen, die einen steigenden Innovationsgrad aufweisen, sind in beiden Bereichen mit hohem Risiko verbunden. Die Messung der Qualitätssteigerung bei einem steigenden Innovationsgrad ist schwierig. Dafür müssen Plan- oder Standarddaten existieren. Bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad ist es schwierig, einen Plan zu definieren und Standards sind meistens nicht vorhanden. Deshalb wird die Qualität anhand der Kundenbedürfnisse und deren Erfüllung gemessen. Wenn die Qualität eine Steigerung im Vergleich zu der Ist- Situation vor dem Projektstart aufweist, dann ist das Projekt im Bereich der Qualität erfolgreich verlaufen. Die Steigerung der Qualität vor dem Projekt und nach dem Projekt ist bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad größer als bei anderen. Diese Steigerung wird

---

<sup>36</sup> Vgl. Globerson/Zwikal, 2002, S. 58

<sup>37</sup> Vgl. Krieger, 2005, S. 29-33

zum einen von Unternehmen intern definiert und zum anderen extern durch den Markt. Die Veränderung des Qualitätsniveaus stellt für beide Bereiche ein Problem dar. Der Markt wird lernen mit der neuen Technologie um zu gehen und das Unternehmen wird sie in den Prozess einbinden.<sup>38</sup>

- *Zeit*: Der Produkt- und Technologienlebenszyklus wird durch die Konkurrenz so kurz wie möglich gehalten und da die Entwicklungskomplexität mit steigenden Innovationsgrad steigt, wird die Entwicklungszeit immer länger. Das Ziel jedes Unternehmens ist es, die Entwicklungszeit so kurz wie möglich zu halten, um das Produkt am Markt schneller zu platzieren und um die Erlöse am Markt länger generieren zu können. Bei einem steigenden Innovationsgrad ist es schwierig, am Projektanfang eine Zeitspanne zu definieren, in der das Projekt fertig sein wird. Am Projektanfang ist das Ziel noch zu unkonkret, um einen eindeutigen Zeitpunkt zu wählen, ab wann das Projekt in Bezug auf die Zeit erfolgreich sein wird. Die Zeit ist eine der Komponenten, die den Erfolg maßgeblich bestimmt. Für diese Arbeit wird das Projekt ab dann erfolgreich sein, wenn damit die Konkurrenz zeitlich überholt worden ist. Wenn das Unternehmen das Produkt vor der Konkurrenz auf den Markt bringt, dann ist die Zeitkomponente erfolgreich erfüllt worden. Diese Definition kann nur für Projekte mit einem steigenden Innovationsgrad Geltung haben. Bei jenen Projekten, die keinen hohen Innovationsgrad haben, ist die Planung der Zeit genauer und der Plan kann als Erfolgsfaktor Geltung tragen. Auf die Planung bei Innovationen mit steigenden Innovationsgrad wird im Laufe der Arbeit eingegangen. Die Zeitkomponente, kann nicht alleine den Innovationserfolg definieren, denn die anderen Komponenten spielen auch eine große Rolle. Deswegen kann diese Komponente in dieser Hinsicht als erfolgreich gelten. Wenn die anderen Komponenten den Erfolg nicht mit unterstützen, kann das Projekt insgesamt nicht als erfolgreich bezeichnet werden. Die Zeit hat einen großen Einfluss auf die Technologie- und Marktentwicklung, die in Kapitel 3.2.1 schon beschrieben worden sind. Wenn die Technologie oder das Produkt nicht am Anfang der Technologie-Marktkurve (S- Kurve) auf den Markt gebracht wird, dann ist das mit erheblichen Erlöseinbußen verbunden. Deshalb wird der zeitliche Erfolg oftmals von der Konkurrenz bzw. extern definiert. Ein anderer Aspekt ist der Interne, wobei die Ziele innerhalb des Unternehmens definiert und geprüft werden. Diese internen

---

<sup>38</sup> Vgl. Pleschak/Sabisch, 1996, S. 133f

Ziele können einen großen Einfluss auf die externe Zeiteinhaltung haben, weshalb sie genau so wichtig sind. Die internen Ziele werden von der Umwelt beeinflusst. Auf die Projektziele wird im Laufe der Arbeit noch näher eingegangen. Für die Prüfung und Messung müssen diese vor dem Projektstart definiert werden. Ob das Projekt die Zeitkomponente des Erfolges erfüllt hat oder nicht, wird durch die Markteinführung sichtbar. Eine grobe Überwachung der Konkurrenz und des Marktes ist daher nicht auszuschließen.<sup>39</sup>

- *Kosten*: Die Kosten eines Innovationsprojektes sind so gering wie möglich zu halten. Es können Zielwerte definiert werden, die anhand eines Ist-Plan-Vergleiches überprüft werden können. Die Planung der Kosten ist bei Projekten mit steigenden Innovationsgrad schwierig und zeitaufwendig. Bei diesen Projekten wird die Planung der Kosten nicht im Vordergrund stehen, sodass ein anderes Verfahren für die Erfolgsmessung gewählt werden muss. Eine der Möglichkeiten ab wann ein Projekt erfolgreich in Bezug auf die Kosten ist, kann in dieser Arbeit folgendermaßen definiert werden: Die Projektkosten werden als erfolgspositiv betrachtet, wenn sie die Erlöse nicht übersteigen. Das Problem dieser Definition ist, den Zeitpunkt zu wählen, ab dem das Projekt als erlösgenerierend gesehen wird und nicht mehr als Kostengenerierungsfaktor. Die Kosten eines Projekts entstehen, sobald die Durchführung des Projektes beschlossen wird. Alle Kosten, die ab diesem Zeitpunkt generiert werden, zählen zu den Kosten des Projektes. Eine andere Frage, die sich stellt, ist jene, bis wann die Erlöse generiert werden und ab wann es keine mehr gibt. Auf die letztere Frage kann innerhalb dieser Arbeit auf die Markt- und Technologiekurve verwiesen werden. Wenn eine neue Technologie auftaucht und die alte verdrängt wird, dann können nur noch mäßige Erlöse eingefahren werden. Wenn Technologie oder Produkt vom Markt genommen werden, können keine Erlöse mehr generiert werden. Auch wenn noch Modifikationen des Produktes auf den Markt kommen, können diese nicht den erstmaligen Projekterfolg zugerechnet werden. Eine schwierigere Frage ist, ob die Produktionskosten nach der Markteinführung mit eingerechnet werden oder nicht. In dieser Arbeit werden sie nicht mehr als Kosten des Innovationsprojektes gelten. Sobald die Markteinführung der Technologie beginnt, ist das Projekt beendet. Dieses Merkmal ist nicht eindeutig definiert, da die Grenze ab wann eine Markteinführung beginnt und ab wann sie

---

<sup>39</sup> Vgl. Krieger, 2005, S. 31 und Brockhoff, 2002, s. 27ff

vollzogen ist, nicht eindeutig definierbar ist. Besonders bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad ist es schwierig, eine Grenze zu ziehen. Die Zeitkomponente erschwert das Vorhaben noch zusätzlich. Die Messung wird dadurch noch schwieriger. Die Kosten werden bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad nicht immer im Vordergrund stehen, da ein hoher Sprung in die eine Richtung einen Fall in die andere meistens rechtfertigt. Das Risiko des Fehlschlages wird meistens angenommen, da ein Erfolg hohe Erlöse verspricht. Wie oben schon erwähnt, überschreiten die Kosten den Projektrahmen, da Erlöse erst nach der Projektbeendigung generiert werden. Besonders bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad wird die Zeit ein entscheidender Faktor sein, das heißt ab wann Erlöse eingefahren werden. Die Kostenfrage wird in Laufe des Projektes immer wieder neu definiert. Die Kosten werden überprüft und mit den Erfolgsaussichten verglichen. Innerhalb eines Projektes können die Kosten nicht gedeckt werden. Nur wenn das Unternehmen eine Kostenanalyse nach der Beendigung des Projektes macht, kann gesagt werden ob das Projekt einen Gewinn eingefahren hat oder nicht. Eine eindeutige Lösung für das Kostendilemma gibt es nicht. Bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad wird die Entscheidung über die Kosten von Projekt zu Projekt anders verlaufen. Die Kosten werden jedoch bei solchen Projekten nicht im Vordergrund stehen.<sup>40</sup>

Wie schon erwähnt, können diese drei Dimensionen nicht getrennt voneinander betrachtet werden. Sie haben einen gegenseitigen Einfluss und können nur in Kombination betrachtet werden. Die Dimensionen können sich gegenseitig auch negativ beeinflussen. Die Zielerreichung einer Dimension beeinflusst die Zielerreichung von mindestens einer anderen negativ. Die drei prozessorientierten Dimensionen haben auch einen großen Einfluss auf die outputbezogenen, ohne die sie getrennt nicht betrachtet werden können. Zwischen den Dimensionen der beiden Erfolgsgrößen gibt es eine starke Verflechtung.<sup>41</sup>

Die outputbezogenen Erfolgsgrößen werden als solche bezeichnet, da sie die wirtschaftliche Position des Unternehmens verändern. Diese werden in die interne und externe Ebene eingeteilt. Die erste Ebene, ist die Interne. In der internen Ebene sind neben der direkten Datenmessung der Qualität und Zeit auch indirekte Daten relevant. Die Indirekten sind der Kompetenzgewinn, der Transfereffekt auf andere Produkte des Unternehmens, Werbeeffekte,

---

<sup>40</sup> Vgl. Krieger, 2005, S. 31

<sup>41</sup> Vgl. Sheremata, 2000, S. 390ff, Bates, 2001, S. 53ff und Krieger, 2005, S. 31

technischer Fortschritt sowie Abwehr- und Sicherungseffekte. Die Erkennung der Unternehmensschwachstellen ist auch als Nutzen zu sehen, der aus einer Innovationstätigkeit gewonnen werden kann. Das Problem bei der Messung der Indirekten Daten ist, wie diese Werte erfasst werden. Meistens handelt es sich bei diesen Messungen um subjektiv wahrgenommene Werte, die nur schwer erfasst werden können. Bei Projekten mit steigenden Innovationsgrad sind diese indirekten Erfolgsgrößen noch ausgeprägter als bei einem Projekt mit geringerem Innovationsgrad. Auf der anderen Seite steigt mit dem Innovationsgrad auch das Risiko eines Fehlschlages. Der Zusammenhang wurde in dieser Arbeit schon behandelt.<sup>42</sup>

Die externe Ebene der outputbezogenen Erfolgsgrößen ist wesentlich leichter zu messen, jedoch genauso schwer zuzuordnen. Es ist schwierig zu sagen, ab wann der Gewinn oder die Kosten zum Projekt gehören oder nicht. In diesen Bereich fallen die direkt messbaren Indikatoren wie die Gewinn- und Deckungsbeitragssteigerung sowie die Umsatzsteigerung und Kostensenkung. Diese Maße können leichter als die Internen erfasst und verglichen werden. Die indirekten Indikatoren hingegen sind schwerer erfassbar. Zu diesen zählen Umsatzverringern oder Kostenerhöhung der Konkurrenz. Die indirekten Indikatoren würden zwar gut messbar sein, der Effekt der Innovation auf die Veränderungen ist jedoch schwer nach zu vollziehen. Ein wichtiger Punkt ist die Marktanteilsteigerung, den sich das Unternehmen mit der Innovation erschließt. Mit dem Markt verbunden ist auch die Image-Gewinnung, die das Unternehmen am Markt bekommt, wenn es eine neue Technologie platziert. Es gibt noch andere positive Effekte, die ein erfolgreiches Projekt mitbringt, wobei sich die Messung der Zusammenhänge als schwierig erweist. Bei Projekten mit steigenden Innovationsgrad sind diese indirekten Erfolgsgrößen noch ausgeprägter, als bei Projekten mit einem geringeren Innovationsgrad. Auf der anderen Seite steigt mit dem Innovationsgrad auch das Risiko eines Projektfehlschlages. Der Zusammenhang wurde in der Arbeit schon betrachtet.<sup>43</sup>

Das Problem der Messung wurde schon angesprochen. Besonders bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad ist die Zeitspanne zwischen dem Anfang und Ende des Projektes zu groß, um valide Daten von den Befragten zu bekommen. Oft wird in Studien nicht auf die finanzkalkulatorischen Berichte gewartet, sondern abgeschätzt, ob das Projekt erfolgreich ist oder nicht. Dabei kann das Problem entstehen, dass eine Beurteilung zwischen zwei subjektiven Größen vollzogen wird. Die radikalen Innovationen sind nur schwer messbar, da sie auf der einen Seite mit extrem großem Risiko behaftet sind und auf der anderen mit einer

---

<sup>42</sup> Vgl. Hauschildt, 1997, S. 391 und Krieger, 2005, S. 32

<sup>43</sup> Vgl. Gemünden/Salomo/Krieger 2005, S. 370 und Krieger, 2005, S. 32

extrem großen Erfolgchance. Deswegen geht die Messung des Erfolges bei solchen Projekten weit über eine normale Skala hinaus.<sup>44</sup>

Hier wurde deutlich gezeigt, dass es schwierig ist, eine Grenze zwischen dem Prozess und den outputbezogenen Größen zu ziehen. Die beiden Erfolgsgrößen sind stark miteinander verbunden und überlappen sich meistens.

### **4.3. Einflussfaktoren des Projekterfolges**

Um die Faktoren des Projekterfolges zu diskutieren, muss zuerst der Zusammenhang zwischen dem Innovationsgrad und Projekterfolg behandelt werden. Bezüglich dieses Themas gibt es mehrere Studien. Beispielsweise haben Kleinschmidt und Cooper (1991) einen U-geformten Zusammenhang zwischen dem Innovationsgrad und dem Projekterfolg empirisch belegt. Auf die Einzelheiten der Studie wird nicht eingegangen, da dies den Rahmen der Arbeit übersteigen würde. Bei einem U-geformten Zusammenhang ist die Erfolgswahrscheinlichkeit bei Projekten mit niedrigen und hohen Innovationsgrad am höchsten. Bei den moderaten Innovationsprojekten ist die Wahrscheinlichkeit eines Projekterfolges am geringsten. Salomo, Weise, Gemünden (2007) haben in ihrer Studie auch die Erfolgsfaktoren der Innovationen mit steigendem Innovationsgrad untersucht. Da die Messungen in einem größtmöglichen Ausmaß getätigt worden sind, werden diese Studien für diese Arbeit herangezogen. Für diese Arbeit relevante Studien in Bezug auf die Erfolgswahrscheinlichkeit wird im Laufe der Arbeit noch näher eingegangen. Unter den wichtigsten, für diese Arbeit relevanten, Studien in Bezug auf die Erfolgswahrscheinlichkeit können angeführt werden: Gemünden, Salomo, Krieger, (2005), Song, Montoya-Weiss (1998) und Swink (2000). Mit Hilfe dieser Studien werden die wichtigsten Erfolgsfaktoren beschrieben. Jede dieser Studien fasst die Erfolgsfaktoren bei steigendem Innovationsgrad ähnlich, aber anders zusammen. Für diese Arbeit wird eine eigene Einteilung getroffen. Die Faktoren werden in vier Dimensionen zusammengefasst: strukturelle, ressourcenorientierte, soziale und ablaforientierte Dimension. Diese vier Dimensionen haben bei einem zunehmenden Innovationsgrad den meisten Einfluss auf den Projekterfolg. Im Folgenden werden die jeweiligen Faktoren der einzelnen Dimension näher betrachtet und erläutert. Die Dimensionen sind für den Erfolg bei Innovationen mit einem niedrigeren Innovationsgrad auch wichtig, spielen jedoch keine entscheidende Rolle für den Erfolg. Bei den Innovationen

---

<sup>44</sup> Vgl. Hauschildt/Salomo, 2004, S 11f



mit einem steigenden Innovationsgrad sind diese Faktoren unumgänglich, denn sie machen den Erfolg aus.<sup>45</sup>

#### 4.3.1. Strukturelle Dimension

Die Struktur-Dimension definiert und behandelt die organisatorischen Zusammenhänge zwischen dem Unternehmen und dem Projekt. Die Zusammenhänge werden meistens vom Unternehmensmanagement bestimmt. Das Management spielt eine große Rolle für den Unternehmenserfolg. Die beiden wichtigsten Faktoren in dieser Dimension sind die organisatorische Ausrichtung des Projekts und wie eng die Implementierung des Projekts mit dem Unternehmen verbunden ist. In diesem Absatz wird nicht näher auf die Sozialkomponente der Projektarbeit eingegangen, sondern nur auf die Organisatorische. Die Grenze zwischen den beiden Dimensionen ist schwer zu ziehen, weil sie eng verbunden sind und sich auch überlappen. Die eine Dimension hat Einfluss auf die andere und umgekehrt. Deswegen ist es schwer zu sagen, ab wann die strukturelle Dimension aufhört und die Soziale beginnt. Die Struktur der Innovationstätigkeit ist mehrmals in der Literatur diskutiert worden. Die verschiedenen Ansätze werden kurz beschrieben und angeführt. Kosten, Zeit und Qualität werden von den Mitarbeitern des Projektes und Unternehmens bestimmt, deswegen sind Struktur und Mitarbeiter für den Erfolg wichtig. Ein anderer wichtiger Erfolgsfaktor ist der Technologie-Fit. Auf den Technologie Fit wird in der Ressourcenorientierten Dimension noch näher eingegangen. Die Mitarbeiter werden ausgebildet, um den Technologie-Fit zu erhöhen und deswegen ist es wichtig, wie das Projekt organisiert ist und welche Mitarbeiter im Projektteam arbeiten. In der Folge wird noch näher auf die Organisation des Projektes und die Akteure eingegangen. Die Innovationsprojekte beschäftigen sich meistens nicht mit dem Tagesgeschehen, sodass es für den Erfolg wichtig ist, diese in die Unternehmensarbeit einzugliedern. Die Projektarbeit ist ein Teil des Unternehmens und keine eigene Organisation. Das Unternehmen entscheidet für jedes Projekt einzeln, welche Organisationsform es haben soll. Meistens werden die folgenden Typen der Projektorganisation für Projekte genutzt: stabsorientierte, matrixorientierte, poolorientierte, virtuelle, multiorientierte, unternehmensübergreifende Organisation und reine Organisationsform. Im Folgenden wird kurz auf die jeweiligen Formen eingegangen. Je geringer der Innovationsgrad, desto starrer wird die Organisationsform. Mit einer starren Organisation sind die stabsorientierten und

---

<sup>45</sup> Vgl. Kleinschmidt und Cooper, 1991, S. 245ff, Salomo, Weise, Gemünden (2007) S. 292ff, Gemünden, Salomo, Krieger 2005 S. 367ff, Song, Montoya-Weiss, 1998 S. 131ff und Swink 2000 S. 217ff

reinen Organisationsformen gemeint. Je höher der Innovationsgrad, desto freier ist die Gestaltung der Organisationsform, freier Organisiert können die matrixorientierte und poolorientierte sein.<sup>46</sup>

Bei der Stabs-Projektorganisation bleiben die Hierarchien innerhalb des Unternehmens unverändert. Die Unternehmensleitung ernennt nur einen Projektkoordinator. Der Projektkoordinator verfügt über keine Weisungsbefugnis. Es bedarf keiner organisatorischen Umstellung und der Personaleinsatz ist höchst flexibel. Bei der reinen Projektorganisationsform werden die Mitarbeiter aus ihren Abteilungen direkt dem Projektleiter zugeordnet. Der Projektleiter ist direkt der Unternehmensleitung unterstellt. Schwierigkeiten tauchen auf, wenn die Mitarbeiter nach der Projektbeendigung wieder in ihre Abteilungen zurückkommen. Die Matrix-Projektorganisation ist eine Kombination der Stabs-Organisation und der reinen Projektorganisation. Die Mitarbeiter bleiben in ihren Abteilungen und arbeiten nur teilweise für den Projektleiter. Probleme können zwischen dem Abteilungs- und Projektleiter entstehen, wenn es um den Personaleinsatz geht. Oftmals wird in einem Projekt auch eine Kombination der drei Organisationsformen eingesetzt.<sup>47</sup>

Die Pool-Projektorganisation ist ähnlich der Matrix-Organisation, wobei hier der Projektleiter den Vorrang bei dem Personaleinsatz hat. Der Projektleiter braucht keine Rücksicht auf den Linienbetrieb zu nehmen. Die Abteilungsleiter vermieten die Dienste ihrer Mitarbeiter dem Projektteam. Sie agieren als Manager für die Personalplanung und Personalvermietung. Die virtuelle Projektorganisationsform ist elektronisch rund um die Welt verbunden. Bei dieser Art der Organisation entsteht ein größerer Kommunikationsbedarf, der mit Konflikten verbunden sein kann. Ein solches Projekt kann innerhalb der stabs-, matrix- oder poolorganisiert aufgebaut werden. Die Multiprojektorganisation ist eine Mischung mehrerer Projekte, die von einander abhängig sind. Meistens konkurrieren die parallel abgewickelten Projekte um dieselbe Ressource. Bei unternehmensübergreifender Projektorganisation werden Projekte von mehreren unabhängigen Unternehmen durchgeführt. Der Projekterfolg hängt stark von der Zusammenarbeit der jeweilig beteiligten Unternehmen ab. Einige Studien wie die von Heller T. (1999) schlagen vor, die Projekte aus dem Unternehmen zu entfernen und getrennt vom Unternehmen durchzuführen. Die Kosten und die Zeit werden durch eine Separierung nicht in dem Maße beeinträchtigt, wie die Qualität, welche das Argument gegen die Separierung des Projektes von dem Unternehmen darstellt. Die Qualität wird durch die Zusammenarbeit bestimmt, die bei hoch innovativen Projekten maßgebend für den Projekterfolg verantwortlich ist. Die enge Zusammenarbeit zwischen den Verantwortlichen

---

<sup>46</sup> Vgl. Dannels und Kleinschmidt (2001), S. 261f und Gassmann, 2006, S. 36f

<sup>47</sup> Vgl. Horsch, 2003, S. 198- 201

und den Projektmitarbeitern ermöglicht es kürzere Administrationswege zu nutzen und die Bürokratie so gering wie möglich zu halten. Bei einer Innovationstätigkeit mit hohem Innovationsgrad ist die Zeit ein wichtiger Faktor für den Projekterfolg. Deswegen ist eine Trennung des Projektteams vom Unternehmen nicht erfolgsversprechend. Das Management soll zwar mit den Projektmitarbeitern zusammenarbeiten, sich in die Arbeit jedoch nicht einmischen. Für die Innovationstätigkeit mit einem hohen Innovationsgrad ist es von größter Wichtigkeit bei der Arbeit freien Raum zu haben. Das Management sollte zwar verbunden sein, aber einen gewissen Abstand halten. Wenn sich das Management zu sehr in das Projekt integriert, wird es auf Fehler aufmerksam und will diese ausbessern. Die Fehler sind ein Bestandteil der Innovationstätigkeit mit einem hohen Innovationsgrad. Das Argument für eine Trennung des Managements von der Projektarbeit wird von dem Projektanfang hergeleitet; weil das Projekt mit der Idee entsteht, die vom Management ausgewählt und modifiziert wird. Der Projekterfolg ist in den Augen des Managements stark davon abhängig, wie das Projekt aufgebaut worden ist. Daher tendiert das Management auf den Projektverlauf Einfluss zu nehmen. Außerdem läuft das Management Gefahr, die nicht erfolgreichen Projekte weiter zu finanzieren, wenn die Verbindung zum Projekt zu stark ist. Der Anreiz, eine radikale Innovation auf den Markt zu bringen, ist größer, als die Kosten zu tragen, die bei einem Projektmisserfolg entstehen können.<sup>48</sup>

Laut der Studie von Gemünden, Salomo, Krieger (2005) gibt es keine positive Korrelation zwischen der organisatorischen Separation und dem Projekterfolg. Im Gegenteil, die Studie vertritt den Standpunkt, dass eine gute Zusammenarbeit am selben Standpunkt den Erfolg fördert. Die physische Trennung des Projektteams und Unternehmens hat auch eine Auswirkung auf den Zugriff der benötigten Ressourcen. Fehler, die innerhalb des Projektes gemacht werden, können nur langsam korrigiert werden. Bei einem Projekt mit einem hohen Innovationsgrad ist eine schnelle Behebung des Problems von größter zeitlicher Wichtigkeit. Die Separation des Projektteams hat auch große Auswirkungen auf die soziale Dimension. Auf diese wird im Laufe der Arbeit noch näher eingegangen. Die Zusammenarbeit und der Austausch von Informationen zählen zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren bei Innovationen mit einem zunehmenden Innovationsgrad. Da mehrere Instanzen und Akteure am Projekt beteiligt sind und deren Zusammenarbeit einer Koordination bedarf, ist es erforderlich, ein Management für die Projektabwicklung zusammen zu stellen. Deshalb gibt es verschiedene Akteure, die am Projekt beteiligt sind: Lenkungsausschuss, Projektleiter, Projektteam und Projekt-Office. Das Management vergibt die Rollen an die Mitarbeiter, wobei die Vergabe der

---

<sup>48</sup> Vgl. Swink, 2000, S. 217f und Gemünden/Salomo/Krieger 2005 S. 371f

Aufgaben maßgeblich für den Projekterfolg verantwortlich ist. Warum dies von Bedeutung ist, wird in der Arbeit noch behandelt. Aus diesem Grund hat auch das Management einen bedeutenden Einfluss auf den Projekterfolg, wobei es das „Fundament“ legt und die „Mischung“ des Projekts bestimmt.<sup>49</sup>

#### 4.3.2. Soziale Dimension

Die soziale Dimension wird stark von der strukturellen Dimension geprägt. Wenn der Standort der Projektarbeit derselbe ist wie der des Unternehmens, dann ist dies für den Projekterfolg sehr vorteilhaft. Der Zusammenhang wurde bereits in der strukturellen Dimension diskutiert. Um auf demselben Standort gut zu funktionieren und die laufende Arbeit und Projektarbeit erfolgreich zu bewältigen, bedarf es gewisser Fähigkeiten. Diese Fähigkeiten, die Zusammenarbeit mit der Routinearbeit des Unternehmens und die Projektarbeit sind die wichtigsten Themen der sozialen Dimension. Die Zusammenarbeit muss bei steigendem Innovationsgrad genauso steigen oder hoch sein, damit die Wahrscheinlichkeit eines Projekterfolges steigt. Die Wahrscheinlichkeit eines Projekterfolges bei zunehmendem Innovationsgrad ist positiv mit einem steigenden Grad an Sozialen Kompetenzen verbunden. Ein hoher Grad der sozialen Fähigkeiten bedeutet, dass die einzelnen angeführten Merkmale qualitativ und stark verbunden sind. Die Kommunikation ist qualitativ sehr hochwertig und basiert auf enger Zusammenarbeit. Ein hoher Grad der sozialen Kompetenzen hat keinen großen Einfluss auf die Kosten, die nicht von den sozialen Fähigkeiten abhängig sind. Die Qualität hingegen, ist bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad vom Grad der sozialen Kompetenzen abhängig. Die Wahrscheinlichkeit einer hohen Produktqualität bei zunehmendem Innovationsgrad ist positiv mit einem steigenden Grad an sozialen Kompetenzen verbunden. Die soziale Dimension ist stark von der Kommunikation beeinflusst. Die Kommunikation stellt die Basis für eine Zusammenarbeit im Team dar. Wenn die Kommunikation „Face to Face“ verläuft, ist der Austausch der Informationen noch größer als über elektronische Medien. Bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad steigt die Komplexität. Mit der steigenden Komplexität steigt auch der Bedarf an Informationen. Der Bedarf an Informationen ist am schnellsten und effektivsten, wenn die beiden Partner von Angesicht zu Angesicht sprechen. Die informelle Kommunikation kann auch nur dann erfolgen, wenn der Standort für das Projekt und das Unternehmen derselbe ist. Ein Argument, das für den Standort des Projektes und des

---

<sup>49</sup> Vgl. Gemünden/Salomo/Krieger 2005 S. 371f und Gassmann, 2006, S. 41-45

Unternehmens spricht, ist die Führung der Mitarbeiter. Das Team, das am selben Standort arbeitet, ist leichter zu führen, als die Teams, die verstreut und physisch auseinander liegen. Die Überleitung von der strukturellen zur sozialen Dimension und die gegenseitigen Einflüsse wurden näher betrachtet. Um die soziale Dimension besser beschreiben zu können, werden zuerst die einzelnen Projektmitwirkenden näher definiert.<sup>50</sup>

Im Unternehmen werden von dem Management bestimmte Rollen vergeben und definiert. Die Vergabe der Rolle ist unter anderem ein Kernpunkt, der für den weiteren Verlauf des Projektes ausschlaggebend ist. Der Lenkungsausschuss stellt die oberste Beschlussebene dar. Die Mitglieder des Ausschusses sind häufig Leiter der Abteilungen, die im Unternehmen am Projekt beteiligt sind. Wenn der Auftraggeber nicht das eigene Unternehmen ist, wird das externe Unternehmen vom Ausschuss vertreten. Der Ausschuss bestimmt meistens den Teamleiter, auf den im Folgenden näher eingegangen wird.

#### **4.3.2.1. Teamleiter**

Die Aufgabe des Projektleiters ist es, den Ausschuss auf den neusten Informationsstand zu halten. Außerdem wird der Projektleiter von dem Ausschuss ernannt. Der Projekterfolg ist stark von der Autorität des Projektleiters abhängig. Je größer die Autorität des Projektleiters, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines Projekterfolgs. Der Projektleiter erstellt den Projektplan, der von dem Ausschuss genehmigt werden muss. Bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad ist der Projektplan nur ein Versuch, die Abläufe zu strukturieren, wobei dieser im Laufe des Projektes konkretisiert wird. Auf den Projektablauf wird in Kapitel 4.3.4 noch näher eingegangen. Der Projektleiter übernimmt die Projektsteuerung und Projektüberwachung. Dieser muss eine breite Palette von Kompetenzen abdecken, die von den sozialen bis zu den technischen Kompetenzen reichen. Dabei werden die drei Hauptdimensionen unterschieden: Fach-, Methoden- und persönliche Kompetenzen. Die Fachkompetenzen sind das Wissen, das der Projektleiter besitzt. Die Methodenkompetenzen sind das Wissen, das der Projektleiter über die Techniken, Geräte, Funktionen usw., die in Verbindung mit dem Projekt stehen, besitzt. Die persönlichen Kompetenzen werden im Umgang mit anderen Mitarbeitern eingesetzt. Die Fähigkeiten und Qualifikationen, welche in die Hauptdimensionen eingeteilt werden, können gemessen werden. Wie die Messungen vorgenommen werden, wird in dieser Arbeit nicht erklärt, da dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Ein Hilfsorgan des Projektleiters ist das Projekt-Office, welches den

---

<sup>50</sup> Vgl. Swink, 2000, S. 209ff, 216f und Gemünden/Salomo/Krieger, 2005, S. 367f

Projektleiter bei größeren Projekten unterstützt, bei denen er den ganzen Projektaufwand alleine nicht bewältigen könnte. Der Projektleiter delegiert Arbeiten an das Projekt-Office weiter, damit er Zeit hat, sich wichtigeren Angelegenheiten zu widmen. Er ist jedoch trotz der Hilfe noch immer die zentrale Person, die den sozialen „Ton“ der Zusammenarbeit angibt. Der Projektleiter bestimmt das Projektteam, welches bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad eines der wichtigsten Erfolgsfaktoren darstellt. Wie wichtig die soziale Rolle des Projektleiters im Projekt ist, wird im Laufe dieses Kapitels noch behandelt.<sup>51</sup>

#### 4.3.2.2. Projektteam

Die Kernkraft des Projektes ist das Projektteam, zu dem auch der Projektleiter zählt, denn er übernimmt im Team die Führungsrolle. Das Projektteam hat die Aufgabe, das Projekt erfolgreich zu beenden. Das Team hat einen direkten Einfluss auf Kosten, Zeit und Qualität. Wie kann entschieden werden, ob ein Team gut ist oder nicht? Eine Möglichkeit ist, die Leistung zu messen. Die Leistung wird an dem Umfang der erreichten Ziele gemessen. Die Ziele sind bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad schwer von Anfang an zu bestimmen. Deswegen wird die Leistung am Ende des Projekts gemessen. Auf die Leistung kann jedoch Einfluss genommen werden. Die Leistung des Teams wird durch sechs Merkmale bestimmt: Kommunikation, Koordination, Einzelleistung, Zusammenarbeit, Bestreben und Entscheidung.<sup>52</sup>

- **Kommunikation:** Ist der Austausch von Informationen zwischen den Teammitgliedern. Die Qualität des Austausches, kann nach der Frequenz, Förmlichkeit, Struktur und Offenheit des Informationsaustausches gemessen werden. Die Frequenz bezieht sich auf die Häufigkeit des Informationsaustausches. Die Förmlichkeit bezieht sich auf die Spontaneität der Kommunikation unter den Teammitgliedern. Je mehr Vorbereitung hinter einer Kommunikation steckt, desto formaler ist sie. Mit der Struktur ist die direkte Kommunikation im Team gemeint. Die Informationen werden offen ausgetauscht, damit der Wissenstransfer gewährleistet ist. Je höher die Leistung sein soll, desto höher ist die Frequenz und desto unförmlicher, unstrukturierter und offener ist die Kommunikation. Je höher der Innovationsgrad ist,

---

<sup>51</sup> Vgl. Gemünden/Salomo/Krieger, 2005 S. 367ff, Jurisch/Von Zitzewitz, 2006, S. 21-26 und Gassmann, 2006, S. 46-53

<sup>52</sup> Vgl. Hoegl/Gemuenden, 2001, S. 437f

desto leistungsfähiger wird die Kommunikation sein müssen, um eine hohe Wahrscheinlichkeit eines Projekterfolgs zu erreichen.

- **Koordination:** Das Team arbeitet zusammen an den Aufgaben, die für den Projekterfolg maßgebend sind. Einige Aufgaben werden individuell und die anderen gemeinsam von den Teammitgliedern erledigt. Dabei ist die Synchronisation und Harmonisierung der erteilten Aufgaben wichtig. Die Synchronisation und Verteilung der gemeinsamen und individuellen Aufgaben sollte von allen Teammitgliedern akzeptiert werden, damit es zu keinen Überlappungen kommt. Die Arbeit an einer Innovation mit steigenden Innovationsgrad enthält spezifische Aufgaben, die aber nicht die Zusammenarbeit gefährden sollten, weil der Projekterfolg dann ausbleiben könnte. Im hoch innovativen Bereich sind Spezialisten zu einer effektiven Zusammen- und Einzelarbeit gezwungen. Die Koordination im Projekt bei hohem Innovationsgrad ist für den Projektleiter noch schwieriger, weil die Fehler mit erheblichen Zeit-, Kosten- und Qualitätsverlusten verbunden sind.
- **Einzelleistung:** Ein wichtiges Merkmal ist auch das Teilen des individuellen Wissens und der Erfahrungen. Alle Mitglieder tragen ihre Aspekte zur Projektarbeit bei und keine Partei sollte die Projektarbeit mit ihrer Sicht dominieren. Die Aufgaben sollten alle Wissensaspekte einbeziehen.
- **Zusammenarbeit:** Die Zusammenarbeit ist produktiver, als der Wettbewerb, weshalb sich die Teammitglieder respektieren und sich helfen sollten und andere als die eigenen Ideen unterstützen sollten.
- **Bestreben:** Die Normen sollten als eine Art geteilte Arbeit angesehen werden. Alle Teammitglieder sollen die Normen kennen, damit Konflikte vermieden werden.
- **Entscheidung:** Die Entscheidungen, die der Einzelne fällt, werden von dem Willen geleitet, im Team zu bleiben. Die Willensstärke im Team zu bleiben, beeinflusst die zu treffenden Entscheidungen. Es gibt drei Arten der Entscheidungsmotivation der Teammitglieder: interpersonale Entscheidungsmotivation, Zielerbringung und Stolz auf die Teamzugehörigkeit. Wenn die Teammitglieder auf einer hohen Leistungsebene

zusammen wirken, werden die Entscheidungen wegen des Stolzes, ein Teammitglied zu sein, gefällt.<sup>53</sup>

Diese Merkmale können die Teamleistung beeinflussen. Ein Merkmal, das die Leistung beeinflusst und in allen oben angeführten Kategorien inbegriffen ist, ist das Vertrauen. Nur mit einem Vertrauensverhalten kann das Projektteam funktionieren. Die Leistung des Teams hat eine positive Auswirkung auf den Projekterfolg. Je höher die Teamleistung, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit eines Projekterfolgs. Eine andere Komponente, die wesentlich zur Leistung beisteuert, ist die individuelle Leistung. Die Projektarbeit sollte auch für das einzelne Teammitglied motivierend sein. Dabei sind zwei Merkmale besonders wichtig: das Lernen und die Zufriedenheit. Die Zufriedenheit in der Teamarbeit und das Lernen von anderen Teammitgliedern wirken als Motivation für die Arbeit. Abbildung 7 gibt einen Überblick über die Zusammenhänge wieder.<sup>54</sup>

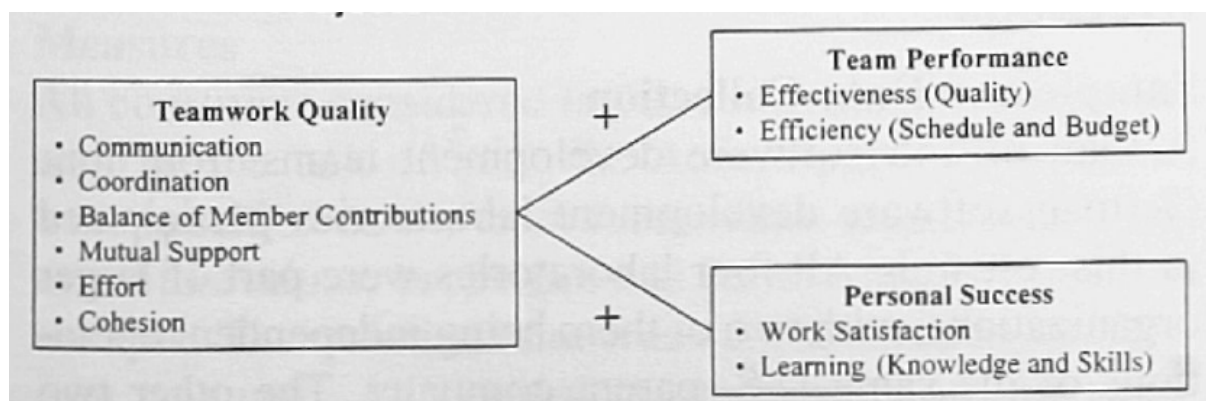


Abbildung 7: Projektteamleistung

Quelle: Hoegl/Gemuenden, 2001, S. 439

Besonders eng ist diese Beziehung bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad. Diese Projekte haben einen starken Bedarf an Informationen und Koordination. Die Koordination wird von dem Teamleiter übernommen. Die Koordination beinhaltet die zeitliche- und

<sup>53</sup> Vgl. Mullen/Copper, 1994, S. 215f

<sup>54</sup> Vgl. Hoegl/Gemuenden, 2001, S. 438f



personelle Planung der Mitarbeiter: wer, wann, an welchem Problem, wie lange und mit wem arbeitet. Auf die Planung wird im Folgenden noch näher eingegangen.<sup>55</sup>

Das Projektteam weist folgendes Merkmal auf: Das Projektteam wird für eine bestimmte abgegrenzte Zeitperiode zusammengestellt. Dabei sind das meistens Kleingruppen, bei denen der persönliche Kontakt im Vordergrund steht. Bei größeren Projekten kann die Anzahl der Teammitglieder für eine effiziente Zusammenarbeit zu groß werden. Deshalb können Kernteams und Subteams gebildet werden. Die Kernteams sind den Subteams übergeordnet. In solchen Fällen sollten Mitarbeiter so eingesetzt werden, dass sie in beiden Teams mitarbeiten und damit eine Verbindung zwischen den Teams aufgebaut wird. Bei der Zusammenarbeit zwischen den Teams und innerhalb des ganzen Projektes werden drei Kompetenzen der Mitarbeiter besonders gefordert sein: die Fach-, Methoden- und persönlichen Kompetenzen. Jedes Teammitglied übernimmt einen bestimmten fachlichen Bereich innerhalb des Teams. Weil die Fachkompetenzen innerhalb des Teams meistens eine sehr breite Palette aufweisen, müssen die Teammitglieder Sozialkompetenzen besitzen, welche die Zusammenarbeit erleichtern. Besonders gefragt sind Selbstkontrolle, Konsens-, Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit. Die Sozialkompetenzen werden in einem Projekt deshalb umso wichtiger sein, weil sehr „eng“ zusammengearbeitet wird. Deshalb ist es wichtig, wie das Team zusammengestellt wird und welche Prozesse es durchläuft. Für eine Hilfestellung in diesem Bereich können Anforderungsprofile erstellt werden. Mit den Anforderungsprofilen ist es leichter, einen passenden Kandidaten für die Stelle zu finden. Das Anforderungsprofil beschreibt die Fähigkeiten und Qualifikationen, die ein Mitarbeiter mitbringen soll, um eine Stelle innerhalb eines Projektes zu besetzen. Die Zusammenarbeit innerhalb eines Projektes verläuft in vier Phasen. Nicht alle Teams erreichen die vierte Phase, es kann sein, dass sie in der zweiten hängen bleiben oder um Phasen zurück fallen. Die Vier Phasen sind:<sup>56</sup>

- **Forming (Testphase):** Die Mitglieder tasten sich gegenseitig ab, die Begegnungen verlaufen höflich, jedoch distanziert. In dieser Phase können eine gegenseitige Teammitgliedervorstellung und eine Anrede mit Namen helfen, die Situation zu entkrampfen.

---

<sup>55</sup> Vgl. Hoegl/Weinkauff/Gemuenden, 2004, S. 39ff, Jurisch/Von Zitzewitz, 2006, S. 21-26, Truckman, 1965, S. 384-399, Horsch, 2003, S. 189- 197;

<sup>56</sup> Vgl. Hoegl/Weinkauff/Gemuenden, 2004, S. 39ff, Jurisch/Von Zitzewitz, 2006, S. 21-26, Truckman, 1965, S. 384-399, Horsch, 2003, S. 189- 197;

- **Storming (Nahkampfphase):** Es entstehen Konflikte, aus denen sich die Gruppennormen formen. Die Probleme sollten diskutiert und gelöst werden, wobei die Einhaltung von Teamregeln nicht zu brechen ist.
- **Norming (Organisationsphase):** Erste Teambeziehungen, Teamnormen, Verhaltensnormen, Unterstützung und Unterordnung zu den gemeinsamen Zielen.
- **Performing (Verschmelzungsphase):** Aufgabenerfüllung, Auflösen von Konflikten, teamorientierte Arbeit.

Um diese Phasen innerhalb des Teams besser zu bewältigen, wird die Kommunikation, Koordination und Zusammenarbeit gut verlaufen, die Einzelleistung hoch sein sowie das Bestreben und der Entscheidungsverlauf unter den Teammitgliedern funktionieren gut. Wenn die Kommunikation und die anderen Segmente der Teamkooperation gut funktionieren, ist die Wahrscheinlichkeit für einen Projekterfolg höher. Wie oben schon erwähnt, ist dies bei Innovationsprojekten mit einem hohen Innovationsgrad besonders ausschlaggebend. Um die Kommunikation innerhalb des Teams zu beschleunigen, müssen Kommunikationsbarrieren abgebaut werden. Eine der größten Kommunikationsbarrieren bei Innovationsarbeit mit einem hohen Innovationsgrad ist die Struktur. Mit der Struktur ist die Unternehmensstruktur gemeint, wo die Mitarbeiter in einzelne Abteilungen aufgeteilt sind und die Kommunikation zwischen den Abteilungen nur träge verläuft. Die Spezifikation innerhalb der einzelnen Abteilungen ist während der fortlaufenden Unternehmensarbeit von Vorteil, da diese einen tieferen Einblick in das spezifische Problem geben. Bei der Projektarbeit, baut eine solche Spezifikation gekoppelt mit der entsprechenden Struktur, Barrieren auf. Die Aufgaben und Fähigkeiten des Projektleiters wurden oben schon näher beschrieben. Der Projektleiter kann die „Atmosphäre“ des Projektes beeinflussen, welche in gewisser Weise ähnlich zur Unternehmenskultur ist. Die Unternehmenskultur kann vorgelebt und bis zu einem bestimmten Grad beeinflusst werden, wobei dasselbe für die Projektkultur bzw. „Atmosphäre“ gilt. Hinsichtlich der Projektkultur hat der Teamleiter einen großen Einfluss. Ein anderer wichtiger Einfluss kommt aus der Unternehmenskultur, aus der die Mitarbeiter stammen. Die Unternehmenskultur setzt sich aus Symbolen, Handlungsweisen, Werten und Annahmen zusammen, die sich im Verhalten der Mitarbeiter widerspiegeln. Die Unternehmenskultur ist historisch und sozial determiniert und manifestiert sich auf jeder Organisationsebene und in jeder Situation des Unternehmenslebens. Sie bestimmt die

positiven und negativen Normen und stabilisiert den Arbeitsablauf. Die Unternehmenskultur bestimmt die Art und Weise der Entscheidungen und Reaktionen auf die Umwelt. Sie kann stark den Umgang mit der Unsicherheit, dem Wissenstransfer und das Lernen beeinflussen. Auch die Projektkultur, die auch von der Kultur des Teammitglieds bestimmt wird, wird stark von ihr beeinflusst. Abbildung 8 stellt den Zusammenhang zwischen der Unternehmenskultur, der Kultur des Individuums (Mitarbeiter) und der Projektkultur dar. Bei Projekten mit steigenden Innovationsgrad ist die Kultur ein Erfolgsfaktor, da sie soziale Interaktionen, Wissenstransfer, Lernbereitschaft usw. prägt.<sup>57</sup>

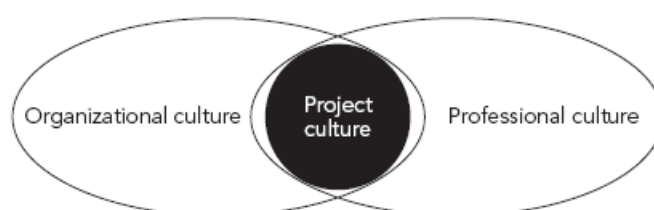


Abbildung 8: Projektkultur

Quelle: Russka, 1999

Einige Merkmale der Unternehmenskultur sind für den erfolgreichen Projektabschluss fördernd und andere wiederum nicht. Auf die einzelnen Merkmale wird im Rahmen der Arbeit nicht eingegangen, da dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Einzelne Beispiele werden jedoch im Laufe der Arbeit behandelt. Eines dieser Merkmale, das fördernd für den Projekterfolg ist, ist die Bereitschaft des Einzelnen das Ziel zu erreichen und für die Erreichung als Teammitglied mit den anderen zusammen daran zu arbeiten. Die Teamarbeit ist damit auch ein wichtiges Unternehmenskulturmerkmal. Damit die Projektkultur als fördernd den Projektzielen dient, identifizieren sich die Teammitglieder mit dem Projekt und Projektziel. Das Erreichen und Verfolgen der eigenen Ziele oder Meilensteine, die auf die Projektkultur abgestimmt sind, ist für die Motivation der Teammitglieder wichtig. Die Abstimmung der Teammitglieder auf ein gemeinsames Ziel ist für den Projekterfolg von größter Wichtigkeit. Die einzelnen Ziele sind der Projektkultur angepasst und sind im Laufe des Projektes mit einer höheren Wahrscheinlichkeit lösbar. Die Erfolgswahrscheinlichkeit ist dadurch größer, als wenn sie es nicht wären. Die einzelnen Projektmitglieder sind sich im Klaren, dass das Ziel nur gemeinsam erreicht werden kann und eine gute Zusammenarbeit der

<sup>57</sup> Vgl. Ajmal/Koskinen, 2008, S. 10ff und Gemünden/Salomo/Krieger, 2005, S. 216f, 367f, Hoegl/Weinkauff/Gemuenden, 2004, S. 41ff und Swink, 2000, S. 209ff

erste Schritt zur Erfüllung dieses Zieles ist. Die Ziele werden am Anfang des Projektes definiert. Auf die Planung sowie auf die Projektziele wird im Folgenden der Arbeit näher eingegangen. Wenn die Teammitglieder die Ziele und die Meilensteine mit definieren, wirkt sich das positiv auf die Projektleistung aus. Diese Ziele sollten nur dann verändert werden, wenn es absolut unumgänglich ist, sonst werden die vordefinierten Ziele bestehen bleiben. Bei Innovationen mit einem hohen Innovationsgrad ist dies sehr schwierig, da am Anfang wenige Informationen über das Ziel gegeben sind. Dies schafft beim Projektteam Unsicherheit, die bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad größer ist, als bei denen, die einen niedrigen Innovationsgrad aufweisen. Deswegen sind Projektkultur und Rollenverteilung im Projekt wichtig. Die Projektmitglieder können mit der Unsicherheit bei der Projektarbeit umgehen, wenn sie die entsprechenden Fähigkeiten und entsprechende Unterstützung erhalten. Abbildung 9 zeigt die Veränderung der Projektführung, wenn der Innovationsgrad zunimmt und die Unsicherheit bei den Projektmitgliedern steigt.<sup>58</sup>

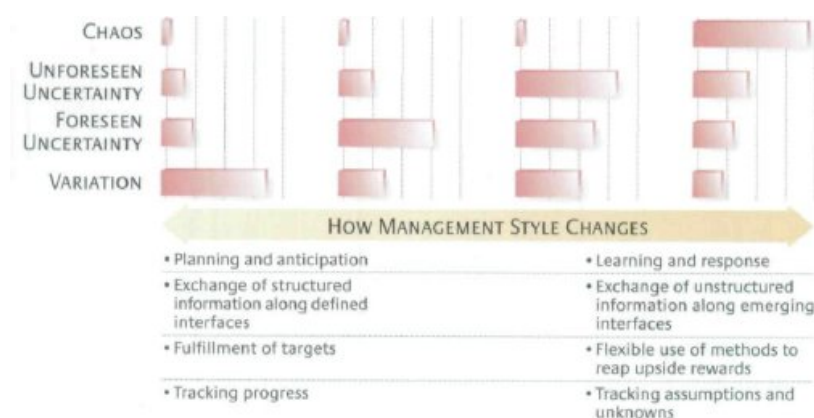


Abbildung 9: Unsicherheit und Innovationsgrad

Quelle: De Meyer/Loch/Pich, 2002, S.66

#### 4.3.3. Ressourcenorientierte Dimension

Die ressourcenorientierte Dimension ist in erster Linie bei jeder Innovationsarbeit die Voraussetzung für ein Projekt. Ohne finanzielle Ressourcen, intellektuelle Ressourcen, Erfahrung, Sozialkapital und Marktkapital können Innovationsprojekte nur schwer erfolgreich beendet werden. Diese Ressourcen sind Voraussetzung und die kritischen Faktoren, die den Erfolg maßgeblich beeinflussen. Bei steigendem Innovationsgrad gibt es Ressourcen, die

<sup>58</sup> Vgl. Gemünden/Salomo/Krieger, 2005, S. 216f, 367f, Hoegl/Weinkauff/Gemuenden, 2004, S. 41ff und Swink, 2000, S. 209ff

einen großen Einfluss auf den Erfolg haben. Das Sozialkapital wurde schon in Laufe der Arbeit behandelt. Das Sozialkapital ist eine der Ressourcen, die bei einem steigenden Innovationsgrad einen wichtigen Erfolgsfaktor darstellt. Eine andere Ressource, welche die Wahrscheinlichkeit des Projekterfolgs erhöht, ist die Information. Die Informationen werden in Systemen oder als Wissen in den Mitarbeitern des Unternehmens gespeichert. Ein Innovationsprozess ist immer auf Informationen angewiesen, sei es über den jetzigen Zustand oder den Zustand, der durch die Innovation geschaffen wird. Der steigende Innovationsgrad der Innovationsarbeit wird durch einen hohen Unterschied zwischen dem Wissen, das im Unternehmen oder Projektteam vorhanden ist und dem Ziel gekennzeichnet. Je höher der Innovationsgrad, desto höher der Wissensunterschied und die Unsicherheit. Das Wissen, das für eine erfolgreiche Innovationsentwicklung nötig ist, wird meistens nicht im Projektteam, im Unternehmen oder in Informationssystemen gespeichert sein, sondern in den Mitarbeitern.<sup>59</sup>

Wenn die Information von einem Punkt zu einem anderen transferiert wird und dabei Kosten anfallen, so handelt es sich um starre Informationen. Je größer die Kosten sind, desto größer ist die Starrheit. Diese Art von Informationen ist meistens in den Köpfen der Mitarbeiter vorhanden und nirgendwo abgespeichert, deshalb können sie nicht ohne Kosten kopiert werden. Aus diesem Grund ist der Transfer von solchen Informationen mit großen Kosten verbunden.<sup>60</sup>

Ein anderer Aspekt, warum Informationen in diesem Bereich mit hohen Kosten verbunden sind, ist auch die Nicht-Kooperationsbereitschaft der beiden am Transfer beteiligten Parteien. Die Kosten steigen auch an, wenn das Wissen Tacit ist. Das ist dann der Fall, wenn das Wissen einer Person nicht transferiert werden kann, weil die Person mit dem Wissen auch Erfahrungen, Gefühle, Emotionen, Werte und Ideale verbindet. Das nicht Artikulierbare, kann in Worten nicht übertragen werden. Diese Weise von Übertragung kann durch Bilder oder Töne ergänzt werden. Dieses Wissen wird als Tacit bezeichnet. Deshalb braucht es eine Person und den persönlichen Kontakt, um den Transfer zu gewährleisten. Die Starrheit steigt an, wenn das Unternehmen wenig Basiswissen über den Bereich des Innovationsprozesses besitzt. Je weniger Informationen vorhanden sind, desto höher ist die Starrheit und damit die Kosten. Nicht nur die Kosten steigen bei mangelnden Informationen an, sondern auch die Unsicherheit. Deswegen sind die Sozialkompetenzen und das Sozialkapital für die Behebung der Informationstransferbarrieren und für den Projekterfolg wichtig.<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> Vgl. Swink, 2000, S. 211

<sup>60</sup> Vgl. von Hippel (1994) S. 429-439

<sup>61</sup> Vgl. Jänig, 2004, S. 248-255

Der Wissenstransfer kann in drei Stufen erfolgen:<sup>62</sup>

- **Das Wissen über die Lösung** (knowledge as solution) ist das Wissen, das bei Problemlösungen in Echtzeit ausgetauscht wird. Das Management sorgt dafür, dass Technologie und Motivation für den Austausch da sind.
- **Das Wissen über die Erfahrung** (knowledge as experience) ist das Wissen, das gespeichert wird, um in Zukunft genutzt zu werden. Das Management sorgt dafür, dass Erfahrungen gespeichert und nach Bedarf bereitgestellt werden.
- **Das sozial erschaffene Wissen** (knowledge as socially created) ist das Wissen, das durch interpersonelle Kontakte erschaffen und transferiert wird. Das Management sorgt dafür, dass interpersonelle Beziehungen entstehen, damit die Informationen auch umstrukturiert ausgetauscht, miteinander diskutieren, argumentieren, usw., werden.

In einem Innovationsprojekt werden die Stufen durchlaufen, die einen Wissenstransfer bestimmen. Dabei spielt der Innovationsgrad eine wichtige Rolle. Je höher der Innovationsgrad, desto höher ist die benötigte Stufe des Wissensaustausches. Für Innovationsprojekte mit einem steigenden Innovationsgrad wird ein Projekterfolg mit hoher Wahrscheinlichkeit gewährleistet, wenn alle drei Stufen durchlaufen werden. Damit alle drei Stufen innerhalb eines Projektes oder Unternehmens durchlaufen werden können, wird das Management gewährleisten, dass das vorhandene Wissen aus den vergangenen Erfahrungen bereitgestellt wird und die Möglichkeit eines persönlichen Wissensaustausches erfolgen kann. Auf die Wichtigkeit des persönlichen Austausches wurde im Laufe der Arbeit schon eingegangen.<sup>63</sup>

Um die Informationen für jeden Projektmitarbeiter bereitstellen zu können, was die Grundvoraussetzung für eine Projektarbeit ist, wird ein Informationssystem aufgebaut. Dieses wird im Rahmen des Produktdatenmanagements (PDM) genutzt. Mit der Datenbank können Daten und Dokumente gespeichert, verwaltet und immer zur Verfügung gestellt werden. Eine zusätzliche Funktion, die das PDM begleitet, ist das Produktinformationsmanagement (PIM). Die Aufgabe des PIM ist die Bereitstellung der Informationen für die Projektbeteiligten. Für das PDM werden im Betrieb die Informations- und Koordinationssysteme dem PDM angepasst. Die PDM-Systeme können mit mehreren anderen betrieblichen Systemen

---

<sup>62</sup> Vgl. Ajmal/Koskinen, 2008, S 8f

<sup>63</sup> Vgl. Ajmal/Koskinen, 2008, S 8f

verbunden werden. Deshalb erhöhen sie die Qualität, die Kosten werden geringer und die Zeit eines Produktentwicklungsprojektes wird verkürzt. Durch eine ständige Informationsaktualisierung im Laufe des Projektes wird der Vorteil des PDM noch größer. Die PDM-Systeme sind von Unternehmen zu Unternehmen und von Industrie zu Industrie unterschiedlich. Bei Innovationen mit einem hohen Innovationsgrad sind diese Systeme nur bedingt sinnvoll, die Informationen werden so schnell aktualisiert, dass es sich nicht auszahlt, ein System immer wieder mit Daten zu füttern. Die grundlegenden Daten werden vom System geliefert, Daten werden jedoch nicht mit derselben Intensität aktualisiert wie bei Projekten mit einem niedrigeren Innovationsgrad. Aufwand und Zeit für eine Aktualisierung wären zu groß und würden sich nicht auszahlen.<sup>64</sup>

Bei dem Produktinformationsmanagement (PIM) ist es das Ziel, eine rechtzeitige Bereitstellung von unverzichtbaren Informationen zu erreichen. Die Informationen müssen so aufbereitet sein, dass sie schnell aufgenommen werden können. Die Bereitstellung von Informationen für das laufende Projekt und die Archivierung können in Berichten zusammengefasst werden. Diese Berichte werden meistens als erzwungen betrachtet, da der Arbeitsaufwand der mit dem Ausfüllen verbunden ist, lästig erscheint. Der Bericht hat den Vorteil, dass alle Mitarbeiter Rechenschaft über das Projekt ablegen und dass sie steuernd eingreifen müssen. Bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad ist die Aktualisierung und Aufbereitung der Informationen im System nicht die Priorität. Die Aufbereitung und Hinterlegung der Informationen ist zeitaufwendig. Die Aufbereitung der Informationen ist wichtig, aber diese wird nicht streng nach Regeln durchgeführt und ist nicht Priorität. In der Ablauf-Dimension wird näher darauf eingegangen.<sup>65</sup>

Die Informationen bei Innovationen mit steigenden Innovationsgrad werden auch vom Markt geliefert. Wie schon beschrieben, schafft ein hoher Markt-Innovationsgrad ein erhebliches Potenzial für das Unternehmen. Der hohe Innovationsgrad bringt auch ein hohes Risiko mit sich, das durch die Anpassung der Kunden an das neue Produkt gegeben ist. Dieses Risiko hat eine negative Auswirkung auf den Erfolg. Deswegen muss das Risiko minimiert werden, um eine höhere Wahrscheinlichkeit für den Projekterfolg zu schaffen. Der Fit zwischen dem Markt und dem Unternehmen, zählt zu den wichtigsten Projekterfolgskriterien. Je größer der Fit zwischen den Marktanforderungen, die das Projekt und das Unternehmen verfolgen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines Projekterfolgs.<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> Vgl. Jungkunz, 2006, S. 49-55 und Littkemann, 2005, S. 228-248

<sup>65</sup> Vgl. Salomo/Weise/Gemünden, 2007, S. 297f

<sup>66</sup> Vgl. Kleinschmidt/Cooper, 1991, S. 247ff

Bei einem kleineren Unterschied zwischen den Ressourcen, Distributionskanälen, dem Marketing, Konsumenten-Service und Management (die für das Projekt und den Zielmarkt benötigt werden) sowie dem, was bereits in dem Unternehmen existiert, ist die Erfolgswahrscheinlichkeit für einen Projekterfolg größer. Die Erfolgswahrscheinlichkeit ist jedoch umso kleiner, wenn der Unterschied größer wäre. Die Ressourcen, die im Unternehmen vorhanden sind, werden als eine Voraussetzung für eine Projektarbeit nur bis zu einem gewissen Grad gelten, denn ab diesem Punkt gelten sie als erfolgsfördernd. Dieser Punkt, an dem die Ressourcen von einer Notwendigkeit zum fördernden Mittel umschwenken, ist schwer zu definieren und ist von Projekt zu Projekt unterschiedlich. Bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad kann sich dieser Punkt im Laufe des Projektes verändern, da der Plan nicht genau gemacht werden kann. Dieser Punkt wird im Plan bestimmt und ist subjektiver Natur. Auf die Projektplanung wird im Laufe der Arbeit näher eingegangen. Den Zusammenhang zwischen den Synergien und dem Projekterfolg verdeutlicht auch die Abbildung 10.<sup>67</sup>

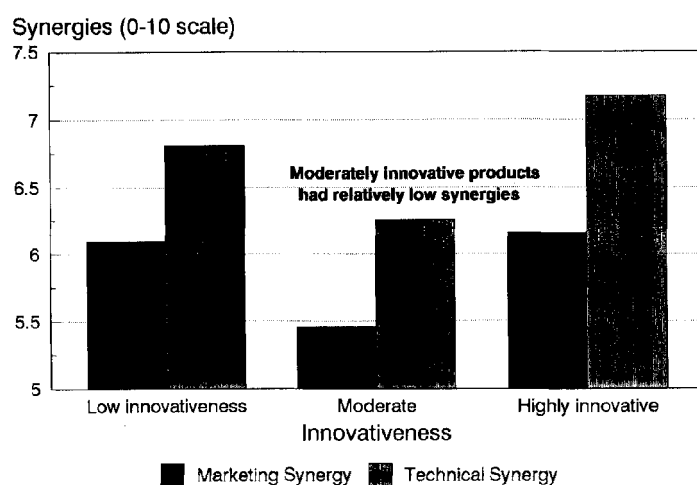


Abbildung 10: Synergien und Projekterfolg

Quelle: Kleinschmidt/Cooper, 1991, S. 248

Die Ressourcen sind nicht nur für den Markterfolg wichtig, sondern auch für die Technologie, die bei einem steigenden Innovationsgrad zu den wichtigsten Faktoren für den Erfolg zählen. Die Technologieentwicklung ist von den Ressourcen abhängig. Mit dem steigenden Technologieinnovationsgrad ist auch ein steigendes Risiko verbunden. Die Synergien, zwischen der entwickelten Technologie und der im Unternehmen genutzten, spielen eine wichtige Rolle für den Projekterfolg. Der Fit zwischen dem Projekt und dem Unternehmen

<sup>67</sup> Vgl. Kleinschmidt/Cooper, 1991, S. 247ff und Krieger, 2005, S. 69ff



sollte so groß wie möglich gehalten werden. Dabei sind die für das Projekt benötigten Ressourcen, das Wissen, die Informationen usw. gemeint. Wenn die Mitarbeiter ihr Wissen, das im Unternehmen benötigt wird, gut in das Projekt einfließen lassen, ist die Projekterfolgswahrscheinlichkeit größer. Um die Synergien zwischen der genutzten und entwickelten Technologie bestmöglich zu nutzen, wird eine Analyse gemacht. Dadurch werden die Potenziale und Probleme deutlicher erkennbar. Doch die Analyse wird bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad nicht Detailliert durchgeführt, sondern wird nur zur Informationsquelle genutzt. Die Analyse wird in kleinem Rahmen durchgeführt.<sup>68</sup>

Wenn Wissen oder Informationen im Unternehmen gesammelt oder benötigt werden, müssen sie aus irgendeiner Quelle kommen. Bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad ist das Konzept über Nutzerinformationen und Nutzerwissen eines der wichtigsten Informationsquellen. Es ist klar, dass die Innovationen, die von den Nutzern ausgehen, konkreter und besser sein können. Die meisten Innovationsideen gehen von den Nutzern aus. Die Nutzer haben meistens einen Bedarf für eine Innovation, daher muss der Bedarf nicht erst geschaffen werden. Der einzelne Nutzer braucht ein Produkt, das auf ihn abgestimmt ist, daher kann er es nicht von einem Unternehmen kaufen. Er wird daher selbst innovativ sein und dies vielleicht noch zu höheren Kosten als das Unternehmen. Solange die Größe der Gruppe, die ein solches Produkt haben will, nicht auf eine für das Unternehmen hinsichtlich der Produktion rentable Anzahl steigt, wird sich das Unternehmen nicht in eine Entwicklung wagen. Deswegen wird es immer Nutzerinnovationen geben. Dabei spielen die führenden Nutzer eine große Rolle, welche einen bedeutenden Trend setzen und über Erfahrungen verfügen, die andere noch sammeln müssen. Außerdem erwarten sie sich in Bezug auf den Nutzen mehr von der Innovation, als die durchschnittlichen Nutzer.<sup>69</sup>

Nutzer und Unternehmen verfügen über einen unterschiedlichen Wissensstand. Die einen wissen mehr über den Nutzen der angestrebten Innovation und die anderen mehr über die Vermarktung. Das Unternehmen muss über zwei Dinge Bescheid wissen, um am Markt erfolgreich zu sein. Erstens die Information über den Nutzen einer Innovation und zweitens die Information wie eine Innovation entwickelt wird. Die Information über den Nutzen ist meistens bei den Nutzern vorhanden, während die Unternehmen das Wissen für die Entwicklung besitzen. Diese beiden Informationen zu vereinen, ist nicht leicht. Beide Informationen sind starr und mit hohen Kosten verbunden. Daraus können Informationsasymmetrien entstehen.<sup>70</sup>

---

<sup>68</sup> Vgl. Kleinschmidt/Cooper, 1991, S. 247ff und Krieger, 2005, S. 69ff

<sup>69</sup> Vgl. von Hippel (1986) S. 791-805

<sup>70</sup> Vgl. Ogawa (1998) S. 777-790.

Es gibt viele Produkte, die eine Innovation am Markt darstellen und die sich gut verkaufen würden, wenn sie auf die Nutzer besser abgestimmt wären. In den meisten Unternehmen wird viel in die Innovationsarbeit investiert. Meistens ist das Entwickeln von Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad mit hohen Kosten verbunden. Es gibt viele Projekte, die Produkte hervorbringen, die nie den Markt erreichen. Ein großes Problem in diesem Bereich ist die Informationsverteilung, denn Nutzer und Unternehmen verfügen nicht über dieselben Informationen. Das kann auch ein Grund dafür sein, warum es bei der Markteinführung zu Problemen kommen kann. Meistens liegt es an der falschen Information über den Nutzen. Die Unternehmen deuten den Nutzen falsch, der für den Nutzer geschaffen werden soll, wodurch das Produkt am Markt nicht gut ankommt. Verschiedene Unternehmen und Nutzer verfügen über verschiedene Informationen, wobei immer jene Informationen für eine Innovation genutzt werden, die bereits vorhanden sind. Dies stellt die einfachste und billigste Variante dar. Im Bereich der Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad sind diese Informationen sehr knapp.<sup>71</sup>

Der Nutzer entwickelt die Innovationen auf Basis seines Wissens, denn er hat in erster Linie das Wissen über Nutzen und Anwendung der Innovation. Die Unternehmen verfügen über das Wissen der Branche, in der sie sich spezialisiert haben. Die Studie von Riggs und Hippel aus dem Jahr 1994 zeigt, dass die Nutzer eher als die Unternehmen dazu neigen, eine völlig neue Innovation zu erschaffen. Unternehmen modifizieren oder entwickeln die bereits bestehenden Produkte eher weiter. Die radikalen Innovationen sind mit der kleinsten Häufigkeit vertreten. Unternehmen sind eher dazu geneigt, die Produkte effizienter und geeigneter für den Markt zu modifizieren.<sup>72</sup>

Wenn von diesem Standpunkt ausgegangen wird, kann gesagt werden, dass eine nutzenorientierte Innovation eines Produktes oder einer Dienstleistung eher von Nutzern als nutzenorientiert definiert wird. Unternehmen hingegen, beherrschen eher lösungsorientierte Innovationen und die Art und Weise wie diese auf den Markt gebracht werden. In diese Richtung sollten auch die Zuständigkeitsbereiche bei einer Innovationsentwicklung laufen.<sup>73</sup>

Wie können Unternehmen dieses Wissen von Nutzern gewinnen und sich dabei Kosten ersparen? Sie übernehmen die Innovation des Nutzers und machen diese marktfähig. Dabei sparen sie sich die Kosten des Wissenstransfers und die Einarbeitung in die Spezifika des Nutzerwissens. Dabei haben die führenden Nutzer eine große Rolle, denn sie stellen die Verbindung zwischen den Nutzern und Unternehmen dar. Es könnte aber auch umgekehrt

---

<sup>71</sup> Vgl. Henkel (2003), S. 12 ff und Arora (1994), S. 523–532

<sup>72</sup> Vgl. Riggs/von Hippel (1994), S. 459–469

<sup>73</sup> Vgl. Ogawa (1998) S. 777–790.

laufen, wobei der Einzelne die Innovation alleine auf den Markt bringt. Ein Grund, warum er scheitern würde, sind die Mittel, die der Einzelne nur schwer aufbringen könnte. Ein anderer Grund ist, dass der Einzelne nicht über dieselbe effiziente Technologie der Produktion sowie der Produktrealisation wie ein Unternehmen verfügt. Außerdem verfügen Unternehmen über das Wissen, wie aus einem Prototyp ein marktfähiges Produkt entsteht. Diese angeführten Argumente werden von den Nutzern als die wichtigsten Informationsquellen für Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad bestätigt. Deswegen sind Nutzer und Markt für den Projekterfolg wichtig. Markt und Nutzer werden beobachtet und analysiert. Im Laufe des Projektes werden die Recherchen abnehmen und die Konzentration der Ressourcen dient der Umsetzung des Projektes. Die Beobachtung des Marktes, auch wenn nicht so intensiv wie vor Projektbeginn, ist auch erfolgsfördernd.<sup>74</sup>

#### 4.3.4. *Ablauf-Dimension*

Der Ablauf der Innovationsarbeit bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad ist schwer von Anfang an zu definieren und ist mit einer großen Unsicherheit verbunden. Um diese Unsicherheit ab zu bauen, werden am Projektanfang Pläne erstellt. Diese verringern Unsicherheit und Risiko, die sich hinter dem steigenden Innovationsgrad verstecken. Die Informationen machen den Unterschied aus. Für die Projekte mit einem steigenden Innovationsgrad sind die Informationen knapp und tragen zu einer Unsicherheitssteigerung bei. Aufgrund dieser Tatsache sollte nicht zu viel der Ressourcen für die Planung und Aktualisierung der Informationen verwendet werden. Zu den wichtigsten Punkten in der Ablauf-Dimension zählen Projektplanung und Risikoplanung. Deswegen wird im Folgenden näher auf die Risikoplanung und Projektplanung eingegangen. Der Projekterfolg ist bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad mit einer größeren Wahrscheinlichkeit von der Projektplanung abhängig. Die wichtigsten Komponenten dieser Planung sind die Zeit, Kosten und Qualität. Der Grad der Kontrolle und des Freiraumes stellt bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad ein Problem dar.<sup>75</sup>

---

<sup>74</sup> Vgl. Henkel (2003), S. 12 ff

<sup>75</sup> Vgl. Salomo/Weise/Gemünden, 2007, S. 292f

#### 4.3.4.1. Projektplanung

Die Projektplanung ist „[...]eine systematische Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungsfällung im Hinblick auf zielorientierte, zeitlich begrenzte Aktionsfolgen, die in der Regel einmalig, komplex und stets aperiodischer Art sind.“<sup>76</sup> Die Projektplanung ist ein sich wiederholender Vorgang. Der Projektplan muss im Laufe des Projektes immer wieder aktualisiert werden, denn es werden nicht alle Informationen am Beginn des Projektes bekannt sein. Bei einem Innovationsprojekt mit einem steigenden Innovationsgrad werden die Informationen noch knapper sein, als bei Projekten mit niedrigeren Innovationsgrad. Eine ausführliche Situationsanalyse ist wichtig, damit wenigstens die Rahmen des Umfeldes erkannt werden. Das Problem bei Innovationen mit steigenden Innovationsgrad ist, dass meistens die Innovation sämtliche Rahmenvorstellungen bricht. Deswegen ist eine umfangreiche Situationsanalyse nur in der Richtungsweisung sinnvoll. Es ist nicht sinnvoll, eine umfangreiche Analyse durchzuführen, weil sich im Laufe des Projektes die Rahmenbedingungen verändern und neu definiert werden. Deshalb ist eine laufende Aktualisierung von größter Wichtigkeit. Ein hilfreiches Instrument, das die Umwelt und deren Einfluss von der Situationsanalyse bis zum Ende des Projektes einfängt, ist das Bayessche Netz. Um Risiken und Unsicherheit zu minimieren, liefert das Bayessche Netz eine Entscheidungshilfe. „Ein Bayessches Netz ist ein gerichteter azyklischer Graph, in dem die Knoten und die Kanten bedingte Abhängigkeiten zwischen den Variablen beschreiben.“<sup>77</sup> Abbildung 11 stellt ein Beispiel für ein Bayessches Netz dar. Die Variablen können Zeit, Kosten usw. sein. Die Abhängigkeit und Reihenfolge der Ereignisse bestimmt das Projektteam oder eine Expertengruppe. Die Knoten stellen Ereignisse dar, wobei jeder Knoten des Netzes eine Wahrscheinlichkeitsverteilung zugeordnet bekommt. Die Wahrscheinlichkeitsverteilung wird genauso bestimmt, wie die Ereignisse, wobei das Projektteam oder eine Expertengruppe die Ereignisse bestimmen. Die Wahrscheinlichkeit, ob ein Zustand eintritt, wird von null bis eins geschätzt. Wenn die Wahrscheinlichkeiten voneinander abhängig sind, werden Bedingungen aufgestellt, die sich auf das Eintreten eines Ereignisses beziehen und darauf, von welchem anderen Ereignis dieses abhängt. Das Bayessche Netz kann nur als Hilfsinstrument herangezogen werden, um die Unsicherheit, die bei Projekten mit einem hohen Innovationsgrad auftritt, zu minimieren und um den Rahmen des Projektes zu bestimmen. Es stellt sich jedoch die Frage, ob das Netz alle unvorhersehbaren Ereignisse einfängt, die Projekte mit einem steigenden Innovationsgrad mit

---

<sup>76</sup> Horsch, 2003, S. 206

<sup>77</sup> o.J., Forschungsprojekt Rasant, S. 16

sich bringen. Das Netz ist so detailliert und exakt wie die Daten, die eingegeben werden. Doch die Daten sind bei Projekten radikaler Natur sehr ungenau und nicht sehr umfangreich. Das Bestimmen eines solchen Netzes kann außer der Beschreibung von Ereigniseintritten auch neue Horizonte im Innovationsbereich eröffnen. Deswegen ist eine Erstellung sinnvoll, wenn sie nicht zu sehr detailliert gemacht wird.<sup>78</sup>

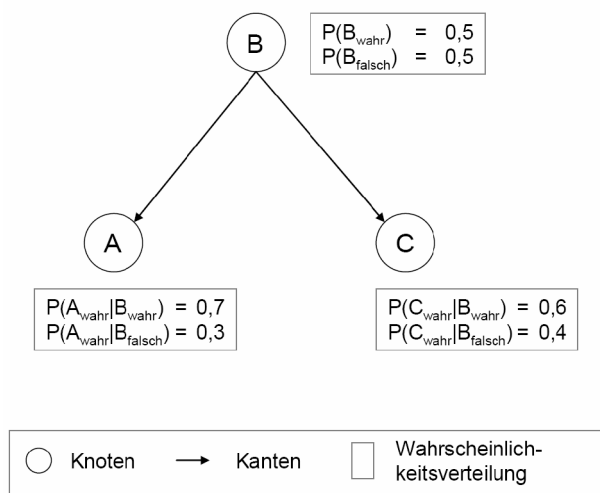


Abbildung 11: Bayessches Netz

Quelle: o.J, Forschungsprojekt Rasant, S. 17

Die Exaktheit des Projektplanes wird mit der Dauer des Projektes zunehmen und die Unsicherheit abnehmen. Der Projektplan umfasst die Projektstruktur-, Termin-, Kapazitäts- und Kostenplanung. Diese Teilbereiche sollten zusammen betrachtet werden, da sie einen Einfluss auf die Planung haben. Die Projektziele zählen zu den wichtigsten Grundvoraussetzungen für die Projektplanung. Im Strukturplan sind alle Teilaktivitäten und deren Reihenfolge angeführt, die im Projekt anstehen werden. Es wird ein Meilensteinplan formuliert und die Meilensteine werden in der Terminplanung festgelegt. Für die Erreichung der Meilensteine sind Ressourcen nötig, die in der Kapazitätsplanung festgehalten werden. Wenn die Ressourcen in Bezug auf die Kosten bewertet werden, entsteht der Kostenplan. Die Teilbereiche des Projektplans beeinflussen sich untereinander, weshalb alle zusammen betrachtet werden müssen, damit der Projektplan in allen Bereichen realisierbar ist. Der Grad der Genauigkeit ist variabel, hängt von der Größe und Komplexität des Projektes ab und muss dem einzelnen Projekt angepasst werden. Je höher der Innovationsgrad, desto ungenauer ist die Planung. Kosten und Zeit für eine detaillierte Planung wären zu groß und zu lang, sodass

<sup>78</sup> Vgl. Khodakaram/Feton/Neil, 2007, S. 39-49 und Cooper, 2000, 1ff

sich eine detaillierte Planung auszahlen würde. Bei Projekten mit einem geringen Innovationsgrad zählt die Planung zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren. Ein wichtiger Aspekt der Planung ist auch, dass Puffer eingeplant werden und zwar in allen Bereichen. Die Puffer sollen das Nichtvoraussehbare korrigieren und das Projekt auf dem richtigen Kurs halten. In Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad wird die Definition dieser Werte schwierig oder nicht machbar sein. Wenn diese Werte definiert werden, kann dies das Handeln des Projektleiters eingrenzen. Die Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad erfordern schnelles und flexibles Handeln, denn diese Instrumente können die Flexibilität negativ beeinflussen. Die Planung wird durchgeführt und basiert auf dem Wissenstand zum Zeitpunkt der Durchführung. Doch diese sollte nicht zu detailliert sein, damit die Ressourcen nicht unnötig verschwendet werden. Die Unsicherheit, die trotz der Projektplanung offen bleibt, wird von den Projektmitarbeitern mit ihren Sozialkompetenzen kompensiert. Die Fähigkeiten der Mitarbeiter gleichen die Unsicherheit aus ohne große Konflikte entstehen zu lassen. Der Projektleiter wird für die flexible Gestaltung der Projektziele und der Projektplanung am meisten Verantwortung tragen.<sup>79</sup>

#### 4.3.4.2. Projektziele

Die Projektplanung basiert auf den Projektzielen, denn ohne Projektziele hat das Projekt keinen Kurs und keine Ende. „*Das Projektziel ist die Basis des Projekts.*“<sup>80</sup> Die Projektziele sind der Grund, warum ein Projekt durchgeführt wird. Sie werden aus den Unternehmenszielen abgeleitet, wobei Vision, Mission, Leitbild und Strategie eines Unternehmens die Richtungsweiser der Projektziele sind. Die Projektziele müssen zwar radikal, jedoch nicht zu fantastisch sein. Ungenau formulierte Projektziele führen zu Unsicherheiten und Konflikten und verstärken die Möglichkeit eines Projektplan- und Projektfehlschlages. Ein Projektziel beinhaltet keine Lösungen und Lösungswege, es ist ein angestrebter Zustand in der Zukunft. Wenn die Ziele die folgenden Merkmale besitzen, existiert eine größere Wahrscheinlichkeit, dass Projektplanung und Projekt erfolgreich verlaufen:<sup>81</sup>

---

<sup>79</sup> Vgl. Salomo/Weise/Gemünden, 2007, S. 292f, und Horsch, 2003, S. 206-210

<sup>80</sup> Gassmann, 2006, S. 10

<sup>81</sup> Vgl. Gassmann, 2006, S. 166-178

- **Richtig:** Wird das Gewünschte getroffen?
- **Machbar:** Sind die Ziele erreichbar?
- **Akzeptiert:** Stehen die Betroffenen und das Projektteam dahinter?
- **Motivierend:** Sind die Ziele eine Herausforderung?
- **Operativ:** Sind die Ziele eindeutig und verständlich?

Die Projektziele lassen sich in unterschiedliche Kategorien einordnen, das heißt in Qualitäts-, Termin- und Kostenziel. Diese drei Kategorien, die stark voneinander abhängig sind, werden als magisches Dreieck bezeichnet. Das Personal stellt die Verbindung zwischen den drei Kategorien dar. Die Veränderung einer Kategorie hat fast immer einen Einfluss auf die beiden anderen Kategorien, wobei dies nicht ohne das Bindeglied Personal erfolgen kann. Das Personal wird immer mit berücksichtigt. Immer, wenn sich die Ziele in einer Kategorie erhöhen, werden sich die anderen beiden verkleinern. Alle drei Kategorien haben einen Einfluss auf den Projektertrag. Die Kosten haben einen Einfluss auf den Produktpreis und damit auf das Absatzpotenzial. Eine Terminverschiebung führt zu einem verspäteten Markteintritt, damit kann das Unternehmen Umsätze und Imageverluste erleiden. Eine schlechte Qualität lässt sich schlechter verkaufen, deshalb muss ein Kompromiss zwischen den drei Kategorien gefunden werden, um ein Projekt erfolgreich durchzuführen. In der Projektplanung werden diese Ziele mitberücksichtigt und integriert. Im Bereich der Projektplanung spielen diese drei Kategorien eine große Rolle. Es kann vorkommen, dass sich die Ziele im Laufe des Projekts verändern. Besonders bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad können sich die Projektziele verändern. Wenn sich die Ziele im Laufe des Projekts verändern, müssen alle relevanten Bereiche mit verändert werden. Die relevanten Bereiche sind alle Bereiche, die von den Zielen abhängig sind, das heißt fast alle. Die Veränderung der Ziele sollte nur dann durchgeführt werden, wenn es nötig ist. Eine mehrmalige Veränderung der Projektziele hat einen negativen Einfluss auf den Erfolg. Die Veränderung der Projektziele wird bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad öfters nötig sein, als bei Innovationen mit einem niedrigen Innovationsgrad. Bei letzteren werden sich die Ziele mit Ausnahmen verändern. Das Ziel der Projektleitung wird die Minimierung der Veränderung von Projektzielen sein, damit die Wahrscheinlichkeit des Projekterfolgs größer ist.<sup>82</sup>

---

<sup>82</sup> Vgl. Salomo/Weise/Gemünden, 2007 , S. 292f, Lock, 2003, S. 12 und Gassmann, 2006, S. 10-13

Bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad sind die Entscheidungen über die Definition und Veränderung der Ziele mit starker Unsicherheit verbunden. Wenn ein hoher Grad an Unsicherheit herrscht, dann ist die Wahrscheinlichkeit für einen Misserfolg größer. Die Unsicherheit kann zwar abgebaut werden, jedoch nicht ganz. Alle Entscheidungen bezüglich der Projektziele und deren Veränderung, die unter Unsicherheit getroffen werden, fallen in einer der vier folgenden Stufen:<sup>83</sup>

- I. **A Clear-Enough Future:** In der ersten Stufe wird die Entscheidung anhand einer einzig möglichen Zukunft getroffen. Die Entscheidung ist eine Schätzung in die Richtung des Zieles. Mit anderen Worten die residuale Unsicherheit ist für die Entscheidung nicht relevant. In dieser Stufe ist die Information über die Zukunft schon vorhanden oder die Möglichkeit besteht, sie zu bestimmen. An dieser Stelle ist eine ausgiebige Analyse des Marktes von größter Wichtigkeit. (Abbildung 12)
  
- II. **Alternate Futures:** In dieser Stufe ist die Zukunft mit den Szenarien bestimmbar. Mit einer Analyse kann nicht bestimmt werden, welches Szenario sich in der Zukunft entwickeln wird, es können jedoch die Möglichkeiten der Szenarien definiert werden. Die Märkte, bei denen die Entscheidungen in der zweiten Stufe getroffen werden, sind meistens Oligopole, wo die Unsicherheit meistens von der Konkurrenz erzeugt wird. Die Instrumente zur Entscheidungsfindung sind: Entscheidungsanalyse, Entscheidungsnutzenanalysen und die Spieltheorie. Auf die einzelnen Instrumente wird nicht näher eingegangen, da dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde.(Abbildung 12)

---

<sup>83</sup> Vgl. Courtney/Kirkland/Viguerie, 1997, S. 69ff



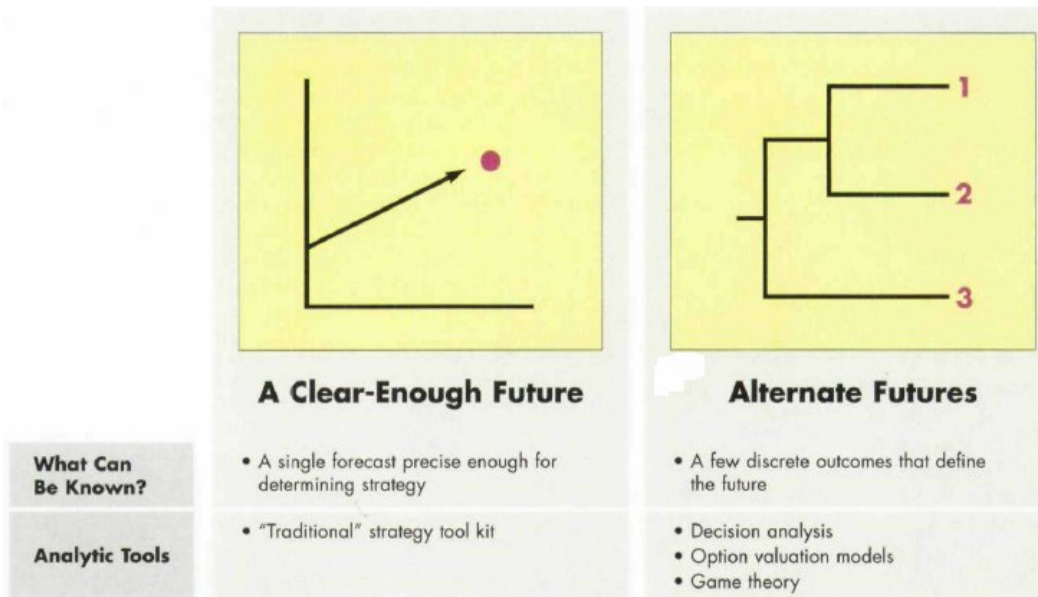


Abbildung 12: Unsicherheitsstufen 1 und 2

Quelle: Courtney/Kirkland/Viguerie, 1997, S. 70

III. **A Range of Futures:** In der dritten Stufe kann eine Spannweite an möglichen Szenarien bestimmt werden. Das richtige Szenario kann zwar nicht bestimmt werden, doch es kann definiert werden, in welcher Spannweite es liegen könnte. Meistens sind dies Entwicklungsmärkte. Die Instrumente, die bei diesen Entscheidungen helfen sind: Nachfrageanalysen, technologische Entwicklungsprognostizierung und Szenariopläne. Auf die einzelnen Instrumente wird nicht näher eingegangen, da dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde. (Abbildung 13)

IV. **True Ambiguity:** In der vierten Stufe kann keine Vorhersage getroffen werden, in welche Richtung sich die Zukunft entwickeln wird. Für jene Entscheidungen, die auf dieser Stufe getroffen werden, werden am Anfang keine möglichen Szenarien bestimmbar sein. Doch im Laufe der Zeit kristallisieren sich Variablen, durch die Szenarien bestimmt werden können. Dann werden die Entscheidungen auf der dritten oder zweiten Stufe getroffen. Die Instrumente zur Entscheidungshilfe sind: Analogien, Erkennungsmodelle, nicht lineare dynamische Modelle. Auf die einzelnen Instrumente wird nicht näher eingegangen, da dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde. (Abbildung 13)

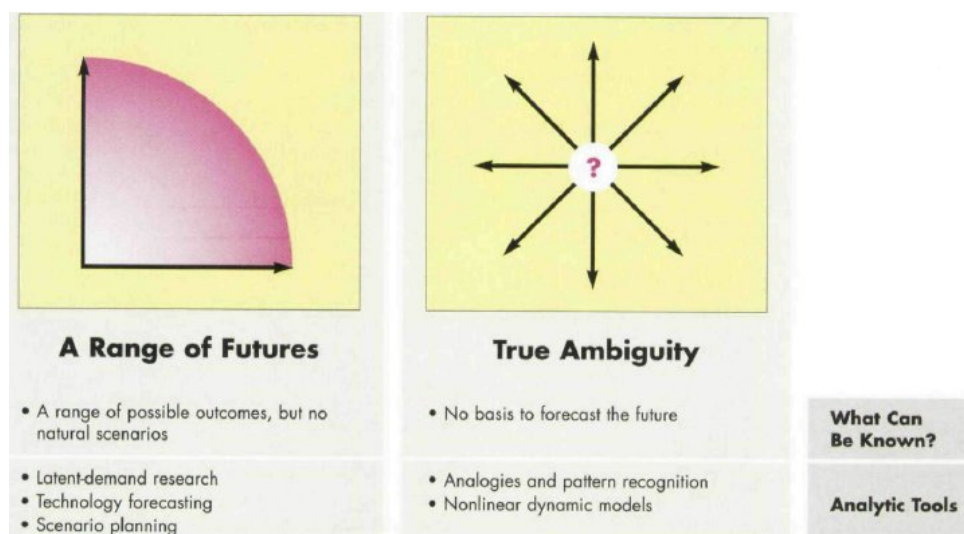


Abbildung 13: Unsicherheitsstufen 3 und 4

Quelle: Courtney/Kirkland/Viguerie, 1997, S. 71

Die vier Entscheidungsstufen sind in Abbildung 12 und Abbildung 13 grafisch dargestellt. Diese vier Stufen steigen mit dem steigenden Innovationsgrad an. Je höher der Innovationsgrad, desto höher die Entscheidungsstufe. Die Unsicherheit bestimmt demnach maßgebend die Entscheidungen eines Innovationsprojektes. Die zwei relevanten Stufen unter denen das Management bei steigendem Innovationsgrad Entscheidungen trifft, sind die Stufe drei und vier. Für diese Arbeit werden die Stufen drei und vier mit deren Voraussetzungen als Maßstab gewählt. Der Level an Unsicherheit in den Stufen drei und vier wird bei Innovationen mit einem steigenden Innovationsgrad herangezogen. Wenn im Laufe der Arbeit Unsicherheit und Entscheidungen behandelt werden, dann sind diese auf der dritten und vierten Unsicherheitsstufe gesiedelt. Die Stufe, die von Fall zu Fall in Frage kommt, ist von dem Innovationsgrad des Projektes und von der Phase des Projektes abhängig. In der Anfangsphase des Projektes, wird die vierte Stufe relevant sein, wenn jedoch neue Variablen, im Laufe des Projektes bekannt werden, kann die Vorgehensweise der dritten Stufe herangezogen werden. Dieser Unsicherheit werden die Maßnahmen des Managements und des Projektteams angepasst. Welche Konsequenzen die Unsicherheit mit sich bringt und wie sie in Griff zu bekommen ist, wurde schon angedeutet und wird im folgenden Kapitel noch näher behandelt.<sup>84</sup>

<sup>84</sup> Vgl. Courtney/Kirkland/Viguerie, 1997, S. 69ff

#### 4.3.4.3. Projektrisiko und Unsicherheit

Ein anderes Merkmal, das einen hohen Einfluss auf die Unsicherheit im Projekt ausübt, ist das Risiko. Die komplexen Produktinnovationen sind immer mit Risiko verbunden, deshalb wird die Risikoanalyse angewandt. Da fast alle Innovationen mit Komplexität verbunden sind, enthalten sie auch Risiko. In Projekten mit einem niedrigeren Innovationsgrad, kann eine Kosten-Nutzen-Analyse ausreichen, um das Risiko abzuschätzen. Meistens ist es besser, eine Risikoanalyse durchzuführen, um das Ausmaß der Probleme, die entstehen könnten, besser zu erkennen. Das Ziel der Risikoanalyse ist es, nicht die Risiken völlig auszuschließen, sondern zu helfen, erkennbare Risiken zu beherrschen und zu beurteilen. Die Analyse teilt sich in drei Schritte auf:<sup>85</sup>

- **Risikofindung**
- **Risikobewertung**
- **Risikobeherrschung**

Die Risikofindung wird in folgende Gebiete aufgeteilt: sachlich-inhaltliche Risiken (Technik, Wirtschaft, Gesetze usw.), soziale Risiken (Kunde, Partner, Projektteam usw.) und projektinterne Risiken (Technik, Verträge, Finanzen, Personal usw.). Dabei handelt es sich nur um Beispiele, die Risiken hängen jedoch vom jeweiligen Projekt, Unternehmen und der Umwelt ab. Die Risikofindung wird vom ganzen Projektteam durchgeführt. Das Projektteam bewertet und diskutiert alle Bereiche, in denen ein Risiko vorhanden sein könnte. Wenn diese Phase abgeschlossen ist, kommt die Risikobewertung zu tragen. Die Risikobewertung teilt sich in eine quantitative und qualitative Bewertung auf, wobei die quantitative auf der qualitativen Bewertung aufbaut. Es wird eine Reihung der Risiken vorgenommen, die nach einer Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet und gereiht werden. Diese beiden Aktionen sollten vom gesamten Projektteam auch mit einer anschließenden Diskussion durchgeführt werden. Die bewerteten Risiken werden dann in eine Risiko-Matrix eingetragen, so sind die Risiken leichter einzuordnen und die Einordnung ist schnell erkennbar.<sup>86</sup>

Beim dritten Element der Risikoanalyse, der Risikobeherrschung, geht es darum, dass sich die Projektteammitglieder Maßnahmen überlegen, die bei Eintreten eines Risikos zu dessen Beherrschung beitragen. Die Maßnahmen können auch präventiver Natur sein, was den Maßnahmen der reaktiven Natur vorzuziehen wäre. Es werden auch Entscheidungen darüber

---

<sup>85</sup> Vgl. Blazek/Zillmer, 2001, S. 178- 185

<sup>86</sup> Vgl. Salomo/Weise/Gemünden, 2007 , S. 297f und Blazek/Zillmer, 2001, S. 178- 185

gefällt, ob ein Risiko eingegangen wird oder nicht. Ein Risikobeherrschungsformular wird verfasst, damit die gleichen Maßnahmen verfolgt werden, wenn ein Risikofall auftritt und es nötig ist, Beherrschungsmaßnahmen einzuleiten. In welchem Umfang die Risikoanalyse durchgeführt wird, bleibt dem Unternehmen und dem Projektleiter überlassen. Die Risikoanalyse hat einen positiven Einfluss auf den Projekterfolg bei steigendem Innovationsgrad. Die Risikoanalyse macht auf drohende Risiken aufmerksam und schafft neue Informationen über die Projektarbeit und sie wird mehrmals im Laufe des Projektes adaptiert und durchgeführt. Durch sie wird die Unsicherheit der fehlenden Informationen bzw. des Wissens abgebaut. Die Risikoanalyse wird bei Innovationsprojekten mit einem steigenden Innovationsgrad nicht so detailliert durchgeführt, wie bei Innovationen mit einem niedrigeren Innovationsgrad.<sup>87</sup>

Die Unsicherheit ist bei Projekten mit einem steigenden Innovationsgrad gegeben. In Kapitel 3.2.2 wurden Unsicherheitstypen beschrieben, im Folgenden wird auf die Reaktionen und Maßnahmen des Managements in den Bereichen unberechenbare Unsicherheit und Chaos eingegangen. Bei der unberechenbaren Unsicherheit ist der erste Punkt, der nicht voll definiert werden kann, die Planung. Das Projektteam ist nicht in der Lage am Projektanfang alle Ereignisse zu definieren. Der Plan wird im Laufe des Projektes entwickelt. Das Projektteam wird über die ganze Projektdauer Acht geben, um mögliche Probleme zu erkennen und zu lösen. Dies setzt eine ständige Weiterentwicklung der Teammitglieder voraus, da mit jeder neuen Information mit gelernt wird. Um auf die Unsicherheit in Bezug auf die Entwicklung und die neuen Situationen vorbereitet zu sein, wird das Projektteam Sozialkompetenzen besitzen. Die Sozialkompetenzen wurden im Laufe der Arbeit schon besprochen. Um das Chaos erfolgreich zu bewältigen und zu managen, wird eine noch größere Flexibilität vom Projektteam nötig sein. Die fortlaufende Redefinition der einzelnen Projektsegmente wird als eine Herausforderung für das Management und das Team gesehen. Eine prompte Veränderung der Perspektive hat einen immer wieder sich aufs Neue wiederholenden Lernaufwand zur Folge. Das Projektteam muss bereit sein, sich auf die Veränderung der grundlegenden Variablen zu konzentrieren und nicht nur auf das Ziel und den Status des Projektes. Bei dieser Art von Projekten müssen die Projektleiter eine große Autonomie haben, auf die schon im Laufe der Arbeit schon eingegangen wurde.<sup>88</sup>

---

<sup>87</sup> Vgl. Blazek/Zillmer, 2001, S. 178- 185

<sup>88</sup> Vgl. De Meyer/Loch/Pich, 2002, S.65ff

## **5. Zusammenfassung**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde auf die einzelnen Merkmale des Innovationsprozesses bei einem steigenden Innovationsgrad eingegangen. Es wurden Faktoren beschrieben, die einen Erfolg des Innovationsprozesses bei einem steigenden Innovationsgrad wahrscheinlicher machen. Der Innovationsprozess und die Erfolgsfaktoren wurden beschrieben und theoretisch behandelt. Es wurden zentrale Probleme aufgezeigt und es ist auch gezeigt worden, wo Probleme entstehen können und dass deshalb ein Handlungsbedarf besteht. Es wurde diskutiert, dass eine Projekterfolgssicherung mit Problemen verbunden ist und dass eine Missachtung der Faktoren einen negativen Einfluss auf den Projekterfolg ausüben kann. Der Projektmisserfolg ist mit hohen Kosten verbunden. Daher ist es von größter Wichtigkeit, dass die Unternehmensleitung die Probleme des Innovationsprozesses erkennt. Es wurden keine Lösungsvorschläge behandelt, da dies den Rahmen der Arbeit sprengen würde. Es wurde auf die zentrale Behauptung eingegangen und die Argumente, die eine Zusammenarbeit und eine fördernde Umgebung positiv bestätigen können, wurden behandelt. Durch die vier Dimensionen würden die wichtigsten Erfolgsfaktoren beschrieben und behandelt. Um den Projekterfolg maßgeblich zu beeinflussen wird das Management über diese Faktoren Maßnahmen für ein Erfolgreiches Projektende setzen. Es wurde gezeigt, dass bei Innovationen mit einem hohen Innovationsgrad der Mitarbeiter und seine Fähigkeiten zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren zählen. Die Mitarbeiter und Projektverantwortlichen tragen Unsicherheit, Komplexität und Risiko. Die Hürden, die auftauchen, sind nur durch Zusammenarbeit zu bewältigen. Bei Projekten mit einem hohen Innovationsgrad gibt es keine eindeutigen Regeln, weil jeder Fall spezifisch ist. Es gibt nur Vorschläge, wie sich die Mitwirkenden in solchen Projekten verhalten sollten. Der größte Unterschied zu den Innovationen mit einem niedrigeren Innovationsgrad ist jener, dass bei den Innovationen mit niedrigeren Innovationsgrad die Abläufe geregelt und gut geplant sein müssen. Für die Mitarbeiter und die Unternehmensführung kann dadurch die Unsicherheit und das Risiko minimiert werden. Dies ist bei Innovationen mit einem hohen Innovationsgrad nicht möglich. Risiko und Unsicherheit werden akzeptiert und nicht als Bedrohung angesehen. Dadurch wird auch die Flexibilität der Mitarbeiter und des Projektes bestimmt. Die Argumente für die Bestätigung der Annahme wurden angeführt und mit bereits vorliegenden Untersuchungen bestätigt. Sie wurden durch die empirischen Untersuchungen, die in der Literatur beschrieben sind, untermauert. Deshalb kann die Beziehung nicht als überprüft bestätigt werden. Es kann auch nicht behauptet werden, dass so eine Beziehung nicht existiert. Laut der behandelten

Literatur existiert solch eine Beziehung, die aber von Unternehmen zu Unternehmen variiert. Die Untersuchungsergebnisse können nicht auf alle Situationen umgelegt werden, doch die Bestimmung der Erfolgsfaktoren trifft auf die meisten zu. Im Rahmen dieser Arbeit kann keine wissenschaftliche Antwort über die Beziehung gegeben werden, die nur auf einer Studie basiert. Es wurden mehrere Studien zusammengefasst und behandelt, wobei in jeder der Studien ein anderer Erfolgsfaktor aus einem anderen Blickwinkel betrachtet worden ist. In dieser Arbeit wurde nur zu dem behandelnden Thema Stellung genommen und die Literatur zu diesem Thema diskutiert. Diese Arbeit kann als Ansatz für eine empirische Studie in diesem Bereich dienen.

Es wurde gezeigt, dass Probleme im Bereich des Innovationsprozesses auftreten und dass diese fast unumgänglich sind. Deshalb muss sich fast jedes Unternehmen, welches Innovationen anstrebt, mit diesem Thema auseinandersetzen. In diesem Bereich sind in manchen Unternehmen noch Handlungsreserven. Die Arbeit hat zwar keine Lösungsvorschläge geliefert, sie hat aber auf die möglichen Probleme aufmerksam gemacht. Lösungsvorschläge zu liefern würde den Rahmen der Arbeit sprengen, weil jedes Problem in jedem Unternehmen eine eigene Lösung erfordert. Es gibt keine allgemein gültige Lösung, die in jedem Unternehmen umgelegt werden könnte. Es wurde aber angezeigt, wo Probleme entstehen können. Ein großer Schritt zur Lösung des Problems wäre schon, wenn das Problem erkannt wird. Die meisten Probleme werden deshalb nicht gelöst, weil sie oft gar nicht bemerkt werden. Das Thema Innovation wird immer aktuell sein, da Innovationen der Motor der Ökonomie und Weltentwicklung sind.

## 6. Literaturquellen

**Ajmal, M., Koskinen, U.:** Knowledge Transfer in Project-Based Organizations: An Organizational Culture Perspective, in: *Project Management Journal*, Vol. 39, No. 1, S. 7–15, 2008

**Ansoff, H.I.:** Managementstrategie, München, 1966

**Arora, A., Gambardella, A.:** “The Changing Technology of Technological Change” *Research Policy* 23, no. 5: S. 523–532., 1994

**Bates, M., Rizvi, S.S.H, Tewari, P., Vardhan, D.:** How fast is to fast?, in: *The McKinsey Quarterly*, Jg. 38, 3, S. 52-61, 2001

**Braunschmidt, Inken:** Technologieinduzierte Innovationen : Wege des innerbetrieblichen Technologie-Transfers in innovative Anwendungen, 1. Aufl., Wiesbaden, Dt. Univ.-Verl., 2005

**Blazek, A., Zillmer, D.:** Projekt-Controlling: das Projekt als Unternehmen in der Unternehmung, Gauting, Offenburg, 2001

**Brockhoff, K.:** Produktinnovation, in: Sönke A./Herrmann A., Hrsg., Handbuch Produktmanagement, 2. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden, S. 25-54, 2002

**Carlsson, B., Stankiewicz, R.:** On the nature, function and composition of technological systems in: Carlsson, B (Ed.) Technological systems and economic performance: The case of factory automation, Boston, 1995

**Cooper, L.G.:** Strategic Marketing Pianning for Radically New Products in: *Journat of Marketing*, Vol. 64, Januar, S.1-16, 2000

**Cooper, R.G., Kleinschmidt, E.J.:** New product succes factors: a comperation of „kilss“ versus successes and failuers in: *R&D Management*, Vol. 20,1, S. 47-63, 1990

**Courtney, H., Kirkland, J., Viguerie, P.:** Strategy Under Uncertainty in: *Harvard Business review*, November-Dezember, S. 67-79, 1997

**Danneels, E., Kleinschmidt, E.J.:** Product innovativeness from the firm`s perspective: Ist dimensions and teir relation with project selection and performance, in: *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 18,6, S. 357-373, 2001

**De Meyer, A., Loch, C.H. and Pich, M.T.,** Managing project uncertainty: from variation to chaos, *MIT Sloan Manag. Rev.*, 43(2), S.60-67, 2002

**Gassmann, O.:** Praxiswissen Projektmanagement: Bausteine- Instrumente- Checklisten, 2. Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, 2006

**Garcia, R., Calantone, R.:** A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review, in: *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 19,2, S. 110-132, 2002

**Geiselhart, H.:** Wie Unternehmen sich selbst erneuern, Wiesbaden, 1995

**Gemünden, H. G., Salomo, S., Krieger, A.:** The influence of project autonomy on project success, in: *International Journal of Project Management*, 23 S. 366–373, 2005

**Globerson, S. and Zwikael, O.:** Impact of the project manager on project management planning processes, in: *Proj. Manag. J.*, Vol. 33(3), S. 58–64, 2002

**Hauschildt, J.:** Innovationsmanagement, 2. Auflage, München 1997

**Hauschildt, J, Schlaak, T.:** Zur Messung des Innovationsgrades neuartiger Produkte, in: *ZfB* 71, 2, S. 161-182, 2001

**Hauschildt, J, Salomo, S.:** Je innovativer, desto erfolgreicher? Eine kritische Analyse des Zusammenhangs zwischen Innovationsgrad und Innovationserfolg, in: *JfB*, 55, August, S. 3-20, 2004



**Helm, Roland:** Planung und Vermarktung von Innovationen : die Präferenz von Konsumenten für verschiedene Innovationsumfänge unter Berücksichtigung des optimalen Simulationsniveaus und marktbezogener Einflussfaktoren, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2001

**Hoegl M., Gemuenden, H.G.:** Teamwork Quality and the Success of Innovative Projects: A Theoretical Concept and Empirical Evidence, in: *Organization Science*, Vol. 12, No. 4, S. 435-449, 2001

**Hoegl, M., Weinkauff, K., Gemuenden, H.G.:** Interteam Coordination, Project Commitment, and Teamwork in Multiteam R&D Projects: A Longitudinal Study, in: *Organization Science* Vol. 15, No. 1, S. 38–55, 2004

**Horsch, Jürgen:** Innovations- und Projektmanagement : von der strategischen Konzeption bis zur operativen Umsetzung, 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2003

**Heller, T.:** Loosely coupled systems for corporate entrepreneurship– imagining and managing the innovation project and host organization interface. *Entrep Theor Pract*, Vol. 23, S. 25–31, 1999

**Henkel, J. und von Hippel, E.:** “Welfare implications of user innovation“ Working Paper 4327-03, MIT Sloan School of Management, Juni, 2003

**Jungkunz, R.M.:** PDM-basierte Überwachung komplexer Entwicklungsprojekte, *Project Management*, 4, S. 49–55, 2006

**Jänig, C.:** Wissensmanagement: die Antwort auf die Herausforderung der Globalisierung, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2004

**Jurisch, T., Von Zitzewitz, J.:** Erfolgsfaktor Projektteam; Strukturierte Besetzung des Projektteams in komplexen IT-Projekten, *Project Management*, 2, , S. 21–27, 2006

**Kessler, E.H., Chakrabarti, A.K.:** Speeding up the pace new product development, in: *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 16, S. 231-247, 1999

**Khodakaram, V., Feton, N., Neil, M.:** Project Sceduling: Improved aproach to incorporate uncertainty usinc Bayesian networks, *Project Management Jurnal*, Vol 38., June, S. 39-49, 2007

**Kleinschmidt, E.J, Cooper, R.G.:** The impact of product innovativness on performance, in: *Journal of Product Innovation Management*, Jg. 8, 4, S. 240-251, 1991

**Knight, K.:** A Descriptive Model of the Intra-Firm Innovation Process, in: *Journal of Business*, Vol. 40 (Oct.), S. 478-496, 1967

**Krieger, Axel:** Erfolgreiches Management radikaler Innovationen : Autonomie als Schlüsselvariable, 1. Aufl. Wiesbaden, Dt. Univ.-Verl., 2005

**Leifer, R., McDermott, C.M., O`Connor, G.C., Peters, L.S., Rice, M., Veryzer, R. W.:** Radical innovation: How mature companiies can outsmart upstarts, Boston, 2000

**Littekmann, J.:** Innovationscontrolling, Franz Vahlen Verlag, München, 2005

**Liu, A.M.M, Walker A.:** Evaluation of project outcomes, in *Construction Management and Economics*, 16, S. 209-219, 1998

**Lock, Dennis:** Project management, Aldershot, Gower, 2003

**Lynn, G.S und Akgün, A.E.:** Project visioning: Ist components and impact on new product success, in: *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 18, Juni, S. 374-387, 2001

**Mullen, B., Copper, C.:** The relation between group cohesiveness and performance: An integration, *P.sych. Btill.*, 115(2), S. 210-227, 1994

**Olson, E. M., Walker, R., Ruckert, R.:** Organizing for effective new product development: The moderating role of product innovativeness, in: *Journal of Marketing*, Vol. 59, 1, S. 48-62, 1995

**Ogawa, S.:** “Does Sticky Information Affect the Locus of Innovation? Evidence from the Japanese Convenience-Store Industry. ” *Research Policy* 26, no. 7–8, S. 777–790, 1998

**Parick, J.:** How to Develop Successful new Products, Ntc Business Books, Chicago, 1997

**Pleschak, F., Sabisch, H.:** Innovationsmanagement, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 1996

**Riggs, W., and von Hippel, E.:** “Incentives to Innovate and the Sources of Innovation: The Case of Scientific Instruments. ” *Research Policy* 23, no. 4: S. 459–469, 1994

**Ruuska, K.;** Project under control, Helsinki, Suomen Atk-kustannus Oy, 1999

**Salomo, S.:** Konzept und Messung des Innovationsgrades – Ergebnisse einer empirischen Studie zu innovativen Entwicklungsvorhaben in: Schwaiger M., Harhoff D. (Hrsg.), *Empirie und Betriebswirtschaft*, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2003

**Salomo, S., Weise, J., Gemünden, H.G.:** NPD Planning Activities and Innovation Performance: The Mediating Role of Process Management and the Moderating Effect of Product Innovativeness, in: *Journal of Product Innovation Management*, Jg. 24, S. 285-302, 2007

**Schröder, J-P. und Diekow, S.:** Wie Sie Projekte zum Erfolg führen, Cornelsen Verlag, Berlin, 2006

**Sheremata, W.A.:** Centrifugal and centripetal forces in radical new product development under time pressure, in: *Academy of Management Review*, Jg. 25, 2, S. 389-408, 2000

**Sommerlatte, T und Deschamps, J.-P.:** Der strategische Einsatz von Technologien – Konzepte und Methoden zur Einbeziehung von Technologien in die Strategieentwicklung in: Little, A.D (Hrsg.), *Management im Zeitalter der strategischen Führung*, Wiesbaden, , S. 9-78, 1986

**Song, X. M., Montoya-Weiss, M. M.:** Critical development activities for really new versus incremental products, in: *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 15, 2, S. 124-135, 1998

**Swink, Morgan:** Technological Innovativeness as a Moderator of New Product Design Integration and Top Management Support, *Journal of Product Innovation Management*, Vol 17, S. 208-220, 2000

**Thom, N.:** Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements, 2.Auflage, Königstein, 1980

**Truckman, BW.:** Developing sequence in small groups, *Psychological Bulletin*, 63, S. 384-399, 1965

**Trott, Paul:** Innovation management and new product development, Financial Times Prentice Hall, Harlow, 2002

**Vahs, Dietmar:** Innovationsmanagement : von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung, Ralf Burmester Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1999

**von Hippel, E.:** "Lead Users: A Source of Novel Product Concepts," *Management Science*, 32(7), S. 791-805, 1986

**von Hippel, E.:** "Sticky Information and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation." *Management Science*, 40(4), S. 429-439, 1994

**Wolfrum, B.:** Strategisches Technologiemanagement Wiesbaden, 1991

## **7. Online-Quellen:**

ohne Autor (o.J.), Forschungsprojekt RAsant. Url:

[http://logistics.de/logistik/entwicklung.nsf/2CC99E799008F074C125731B002EF31D/\\$File/ra  
sant%20schlussbericht.pdf](http://logistics.de/logistik/entwicklung.nsf/2CC99E799008F074C125731B002EF31D/$File/ra%20sant%20schlussbericht.pdf) (28.9.2007).