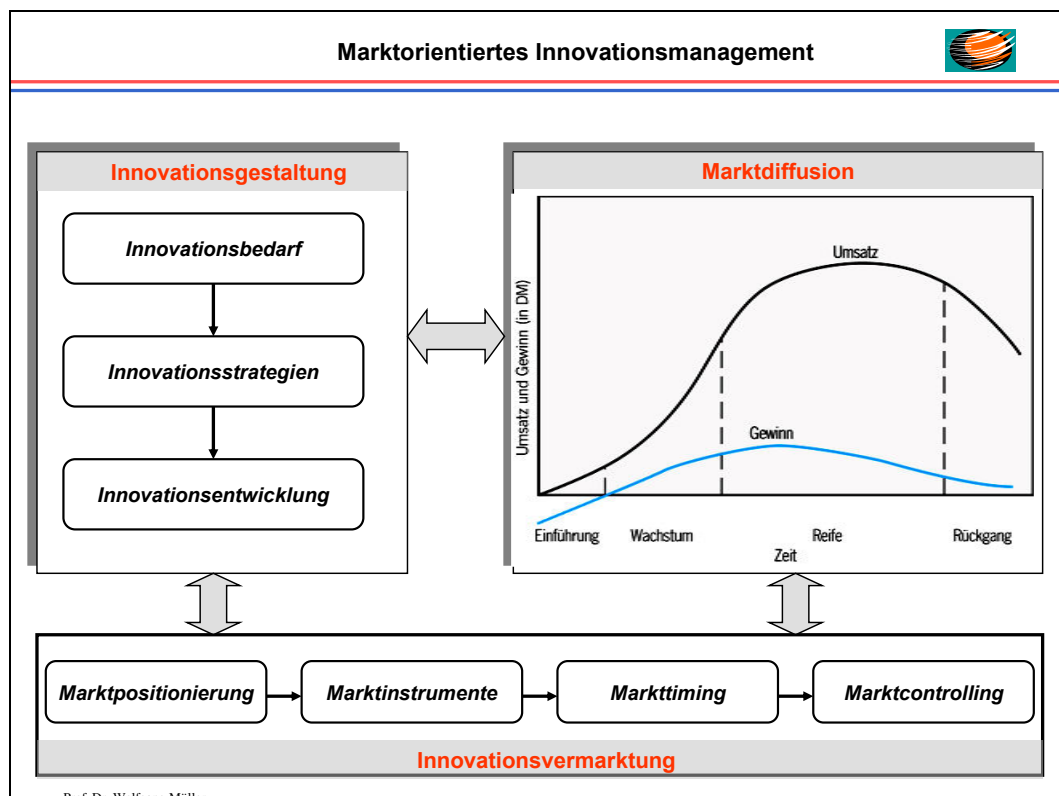




Methoden der Produktgestaltung



Prof. Dr. Wolfgang Müller, Dipl. Betriebswirt Jens Böckmann

Dortmund, August 2008

**Fachhochschule
Dortmund**

Fachbereich Wirtschaft

Emil-Figge-Straße 44

44047 Dortmund

Telefon 0231 / 755 - 5184

Telefax 0231/ 755 - 4957

E-Mail: marktmanagement@t-online.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis	IV
1. Problemstellung.....	1
1.1. Die ökonomische Bedeutung von Innovationen	1
1.2. Zielsetzung der Arbeit.....	3
1.3. Gang der Untersuchungen.....	4
2. Konzeptionelle Grundlagen des Innovationsprozesses	6
2.1. Begriff und Arten von Innovationen	6
2.2. Ziele von Innovationsprozessen.....	10
2.3. Phasen des Innovationsprozesses.....	12
2.4. Organisatorische Bausteine im Innovationsmanagement	21
2.5. Systematik der Gestaltungsmethoden	24
3. Nachfrageorientierte Methoden der Produktgestaltung	27
3.1. Tiefeninterview	27
3.2. Repertory Grid-Methode.....	32
3.3. Inhaltsanalyse.....	37
3.4. Laddering Methode	42
3.5. Lead User-Konzept	49
3.6. Voice of the customer-Konzept	52
3.7. Kundenzufriedenheitsmessung	56
3.8. Bridging the Gap-Konzept.....	63
4. Unternehmensorientierte Methoden der Produktgestaltung.....	68
4.1. Kreativitätstechniken	68
4.2. Investitionsrechnungen	74
4.3. Nutzwertanalyse.....	83
4.4. Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse	89
4.5. Fehlerbaumanalyse	94
5. Integrierte Methoden der Produktgestaltung.....	99
5.1. Conjoint-Analyse	99
5.2. Quality Function Deployment.....	107
5.3. Benchmarking	114
5.4. Target Costing.....	122

5.5. Positionierungsanalyse.....	130
5.6. Balanced Scorecard.....	137
6. Zusammenfassung und Ausblick	143
Literaturverzeichnis.....	145

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Kondratieff-Zyklen.....	1
Abbildung 2: Klassifizierung von Innovationen nach ihrem Neuheitsgrad.....	9
Abbildung 3: Kostenbeeinflussung und -entstehung im Innovationsprozess	11
Abbildung 4: Magisches Zieldreieck	12
Abbildung 5: Phasen des Innovationsprozesses.....	13
Abbildung 6: Interne und externe Ideenquellen	14
Abbildung 7: Bewertungsmatrix für ein Scoring-Modell	15
Abbildung 8: Relevante Produkteigenschaften und deren mögliche Ausprägungen	16
Abbildung 9: Organisationsformen für die Neuproduktentwicklung.....	23
Abbildung 10: Methoden der Produktgestaltung	24
Abbildung 11: Tiefeninterview	27
Abbildung 12: Laddering Fragetechnik	28
Abbildung 13: Repertory Grid-Methode.....	32
Abbildung 14: Repertory Grid-Matrix	34
Abbildung 15: Ermittlung des matching scores	35
Abbildung 16: Inhaltsanalyse.....	37
Abbildung 17: Fünf Schritte der Inhaltsanalyse.....	38
Abbildung 18: Worthäufigkeitsanalyse.....	40
Abbildung 19: Kategorienanalyse	40
Abbildung 20: Laddering Methode	42
Abbildung 21: Grundstruktur einer Means End-Kette.....	42
Abbildung 22: Beispiel einer Means End-Kette	43
Abbildung 23: Implikationsmatrix für das Beispiel Light-Bier.....	44
Abbildung 24: Exemplarische Means-End Kette 1	46
Abbildung 25: Exemplarische Means-End Kette 2.....	46
Abbildung 26: Hierachical Value Map für Biermarken.....	47
Abbildung 27: Lead User-Konzept	49
Abbildung 28: Voice of the Customer-Konzept.....	52
Abbildung 29: Voice of the customer – Tabelle für einen Sportschuh	53
Abbildung 30: Osborne-Checkliste für einen Sportschuh.....	54
Abbildung 31: Kundenzufriedenheitsmessung	56
Abbildung 32: Das Konfirmations-Diskonfirmations-Paradigma	57

Abbildung 33: Verfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit	58
Abbildung 34: Bridging the Gap-Konzept	63
Abbildung 35: Grundstruktur des Bridging the Gap - Konzeptes.....	63
Abbildung 36: Bewertungen der Merkmale am Beispiel IKEA	64
Abbildung 37: Relevanz der Eigenschaften am Beispiel IKEA	65
Abbildung 38: Zusammenfassung des Bridging the Gap-Konzeptes	67
Abbildung 39: Kreativitätstechniken.....	68
Abbildung 40: Morphologisches Tableau „Autodachöffnung“	73
Abbildung 41: Investitionsrechnungen	74
Abbildung 42: Verfahren der Investitionsrechnung	75
Abbildung 43: Nutzwertanalyse	83
Abbildung 44: Ablaufschritte der Nutzwertanalyse	83
Abbildung 45: Bewertungsmatrix der Nutzwertanalyse	84
Abbildung 46: Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse	89
Abbildung 47: Durchführung einer Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse.....	91
Abbildung 48: Fehlerbaumanalyse.....	94
Abbildung 49: Ablauf der Fehlerbaumanalyse	95
Abbildung 50: Grundstruktur eines Fehlerbaumes	97
Abbildung 51: Conjoint-Analyse	99
Abbildung 52: Analyseschritte der Conjoint-Analyse	100
Abbildung 53: Relevante PKW-Merkmale und deren Ausprägungen.....	101
Abbildung 54: Profilmethode.....	102
Abbildung 55: Trade-Off Methode	102
Abbildung 56: Teilnutzenfunktionen	103
Abbildung 57: Relative Wichtigkeiten der PKW-Merkmale.....	104
Abbildung 58: Quality Function Deployment.....	107
Abbildung 59: Vier-Phasen-Struktur des QFD	108
Abbildung 60: House of Quality	110
Abbildung 61: Benchmarking	114
Abbildung 62: Bausteine des Benchmarking	115
Abbildung 63: Vergleichs- und Bewertungskriterien im Benchmarking.....	116
Abbildung 64: Auswirkung der zunehmenden Außenorientierung auf Verbesserungspotential und Aufwand des Benchmarking	118
Abbildung 65: Ablaufschritte des Benchmarking	119

Abbildung 66: Target Costing.....	122
Abbildung 67: Zielkostenermittlung	124
Abbildung 68: Dekomposition der Zielkosten	127
Abbildung 69: Zielkostenkontrolldiagramm	128
Abbildung 70: Positionierungsanalyse	130
Abbildung 71: Produktmarktraum für Kaffeemarken	131
Abbildung 72: Balanced Scorecard.....	137
Abbildung 73: Die Grundstruktur der Balanced Scorecard	138
Abbildung 74: Das Wertkettenmodell der interne Prozessperspektive.....	141
Abbildung 75: Exemplarische Ursache-Wirkungs-Kette der Balanced Scorecard	141

1. Problemstellung

1.1. Die ökonomische Bedeutung von Innovationen

Um die wirtschaftliche Bedeutung von Innovationen für Unternehmen zu verdeutlichen erscheint es sinnvoll, zunächst die volkswirtschaftliche Relevanz von Innovationen darzustellen und in einem zweiten Schritt ihre Bedeutung auf einzelwirtschaftlicher Ebene zu betrachten.

Die Innovation wird heute im Allgemeinen als der zentrale, zum Teil als der einzige Träger von Wirtschaftswachstum angesehen (vgl. Meffert 1998, S. 361). Vor dem Hintergrund der allgemeinen Konjunktur- und Wachstumstheorie lässt sich ein stark positiver Zusammenhang zwischen der Intensität von Innovationstätigkeit und dem Maß des gesamtwirtschaftlichen Wachstums erkennen. Diese Korrelation begründet sich durch den logischen Zusammenhang der beiden betrachteten Komponenten (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 5 f.).

Die Interdependenz zwischen der Intensität von Innovationstätigkeit und dem Maß des gesamtwirtschaftlichen Wachstums verdeutlichte insbesondere Kondratieff in seinen Studien. Er zeigte auf, dass grundlegende Innovationen immer wieder deutliche Schübe des gesamtwirtschaftlichen Wachstums nach sich zogen. Die graphische Darstellung in Abbildung 1 gibt einen Überblick, welche Basisinnovationen jeweils in einem Zeitabstand von durchschnittlich 50-60 Jahren zu einem merklichen Anstieg des Volkseinkommens geführt haben. Diese Perioden sind auch als Kondratieff-Zyklen beziehungsweise Kondratieff-Wellen bekannt (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 5 f.).

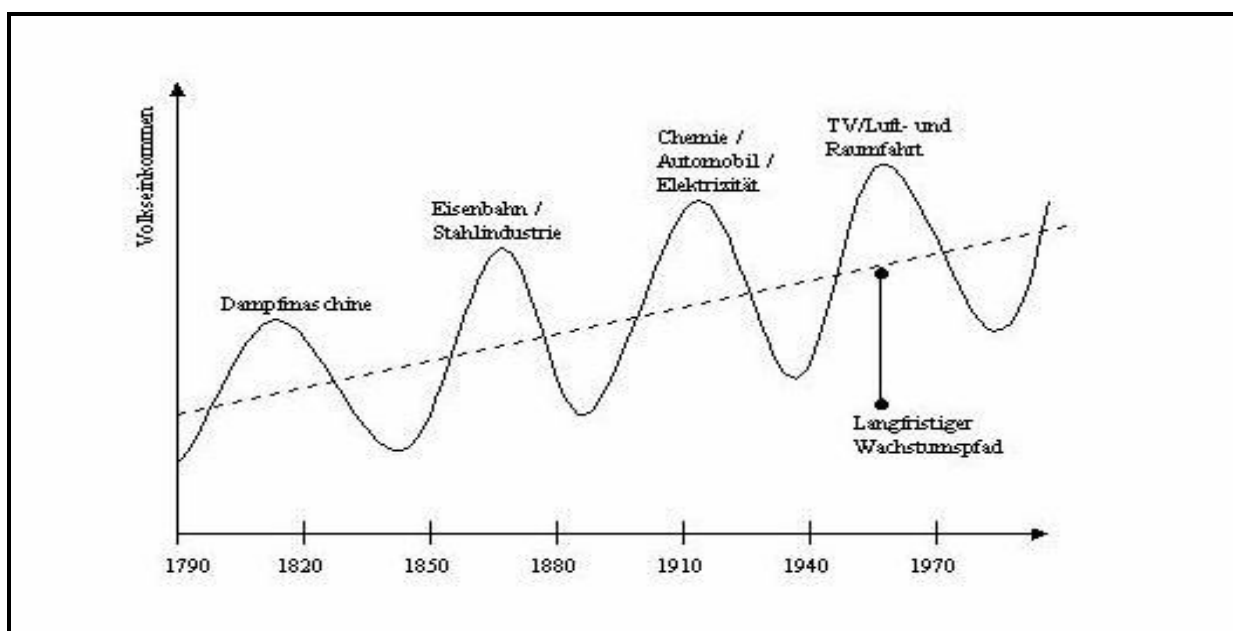


Abbildung 1: Die Kondratieff-Zyklen (Quelle: Vahs/Burmester 1999, S. 6)

Der Innovationstätigkeit kommt darüber hinaus vor dem Hintergrund der großen Unterschiede in Bezug auf verschiedene Lohnniveaus zwischen den Industrieländern einerseits und den Entwicklungsländern andererseits große Bedeutung zu. Für Hochlohnländer ist eine intensive Innovationstätigkeit unverzichtbar, da die Verlagerung der Produktionsfaktoren in Niedriglohnländer zu einer Verlangsamung oder gar zu einer Schrumpfung des Wirtschaftswachstums führen würde. Niedriglohnländer besitzen insbesondere durch ihre extrem niedrigen Lohn- und Arbeitskosten deutliche Kostenvorteile gegenüber den Industrienationen. Ein Vorsprung auf technologischem Gebiet und die damit verbundene Beherrschung neuer (Schlüssel-)Technologien tragen daher wesentlich zur positiven wirtschaftlichen Entwicklung der Industrienationen bei (vgl. Meffert 1998, S. 361).

Aus einzelbetrieblicher Sicht ist eine intensive Innovationsorientierung zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen unabdingbar. Sie stellt eine wesentliche Determinante des langfristigen Unternehmenserfolgs dar (vgl. Meffert 1998, S. 361). Es wird jedoch zunehmend schwierig, Wettbewerbsvorteile zu realisieren. Im Folgenden werden die wesentlichen Gründe dafür erläutert.

Die Austauschbarkeit der Produkte nimmt zu, während sich der allgemeine Qualitätsstandard auf einem sehr hohen Niveau befindet (vgl. Rohe 1999, S. 9). Die ohnehin schon harte Konkurrenz auf den heimischen Märkten wird durch den steigenden Druck internationaler Mitbewerber noch erhöht. Schnelligkeit und zunehmende Mobilität der Unternehmen verschärfen die Marktgegebenheiten (vgl. Cooper 2002, S. 2). Durch moderne Kommunikations- und Transportkanäle können die Nachfragerwünsche immer besser und kundenorientierter bedient werden. Die Markttransparenz, nicht zuletzt angetrieben durch die Einführung der europäischen Einheitswährung, nimmt ebenfalls deutlich zu (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 9). Der technologische Fortschritt eröffnet immer neue Möglichkeiten für die Entwicklung neuer Produkte. Zudem unterliegen die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden ständig wechselnden Veränderungen (vgl. Cooper 2002, S. 8 f.).

Daraus resultieren unter anderem verkürzte Produktlaufzeiten. Die Unternehmen sind daher gezwungen, in immer kürzerer Zeit eine steigende Zahl neuer Produkte zu entwickeln (vgl. Cooper 2002, S. 9). Die folgenden Beispiele verdeutlichen diesen Sachverhalt.

Beispiele für die Verkürzung von Produktlebenszyklen:

Die Produktlebenszyklen in der Nahrungsmittelindustrie haben sich zwischen den 1960er und den 1990er Jahren um durchschnittlich 15 Jahre von 20 auf 5 Jahre verkürzt. Ähnlich drastisch verlief diese Entwicklung in der Pharmaindustrie. Im gleichen Zeitraum verringerte sich der Produktlebenszyklus der pharmazeutischen Produkte durchschnittlich um mehr als 60 Prozent, von 24 auf nur noch 8 Jahre (vgl. Sommerlatte 1991, S. 10 f.)

Um langfristig erfolgreich zu sein, müssen sich die Unternehmen in zunehmendem Maße diesen Veränderungen stellen (vgl. Pleschak/Sabisch 1996, S. 1). Hierbei spielt der Faktor Zeit eine wesentliche Rolle. Diejenigen Unternehmen, die ein innovatives Produkt als erstes

auf den Markt bringen, können wesentlich höhere Erträge erwarten als solche Unternehmen, die erst später folgen. Höhere Erträge bedeuten gleichzeitig auch ein größeres Investitionspotential, welches unter anderem für kommende Innovationen genutzt werden kann. Als Grundlage für den langfristigen Geschäftserfolg sind Innovationen und deren rasche Umsetzung daher unverzichtbar (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 12). Abschließend sei anhand eines Beispiels verdeutlicht, dass eine mangelnde Innovationstätigkeit einzelbetrieblich schwerwiegende Folgen haben kann.

Beispiel für die Auswirkungen mangelnder Innovationstätigkeit:

Der in früheren Zeiten dominierende Hersteller von Computerspielen Coleco verpasste es, seine Produkte frühzeitig den veränderten Kundenwünschen entsprechend weiterzuentwickeln und anzupassen. Die Folge waren stark rückläufige Verkaufszahlen. Mittlerweile ist das Unternehmen vollkommen vom Markt verschwunden und gab die Marktführung an Unternehmen wie Nintendo und Sega ab (vgl. Cooper 2002, S. 2)

1.2. Zielsetzung der Arbeit

Die obigen Ausführungen zeigen deutlich die Notwendigkeit für die Unternehmen auf, ein aktives Innovationsmanagement zu betreiben. Dabei sind generell die Interessen und Bedürfnisse der Kunden in den Mittelpunkt zu stellen. Diese Orientierung ist zu einem hohen Maß auf die starken Veränderungen der Märkte zurückzuführen. Die Kurzlebigkeit neuer Technologien, der hohe Sättigungsgrad und die zunehmende internationale Ausrichtung der Märkte erschweren es den Unternehmen, sich nachhaltige Vorteile gegenüber den Wettbewerbern zu verschaffen (vgl. Bruhn 1999, S. 2).

Insbesondere die Hersteller von Konsumgütern sehen sich dabei mit großen Problemen konfrontiert. Bei diesen Erzeugnissen handelt es sich oftmals um Produkte, die auf einem anonymen Massenmarkt angeboten werden. Daraus ergeben sich zwei grundlegende Probleme. Zum einen werden die Produkte auf diesen Märkten zunehmend homogen und damit austauschbar, zum anderen erweist es sich aufgrund der Anonymität des Marktes häufig als äußerst schwierig, genaue Informationen über die Bedürfnisse und Wünsche der Kunden zu erhalten (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 57 f.).

Um dennoch Wettbewerbsvorteile am Markt zu erringen und damit den langfristigen Unternehmenserfolg zu sichern, ist eine systematische Produktgestaltung entlang des Innovationsprozesses notwendig. Dabei sollten produktgestaltende Methoden sowohl in den frühen Phasen des Innovationsprozesses, als auch prozessbegleitend Anwendung finden, um zum einen eine konsequente Orientierung an den Wünschen und Bedürfnissen der Kunden, zum anderen die optimale Nutzung der im Unternehmen vorhandenen Ressourcen zu garantieren.

Die Determinanten der Produktgestaltung sind ebenso vielfältig wie unterschiedlich. Das gilt dementsprechend auch für die Methoden und Verfahren, die im Rahmen der Produktgestaltung Anwendung finden. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen gebündelten Überblick über die Vielfalt der verschiedenartigen Methoden der Produktgestaltung zu geben, sie entsprechend ihrer generellen Orientierung zu ordnen und ihre Methodik anhand exemplarischer Innovationsprozesse in der Konsumgüterindustrie zu erläutern.

1.3. Gang der Untersuchungen

Die ökonomische Bedeutung von Innovationen wurde im Rahmen dieses Kapitels bereits eingehend erläutert. Im zweiten Kapitel werden als Ausgangspunkt der Arbeit die konzeptionellen Grundlagen des Innovationsprozesses dargestellt. Zunächst wird dort der Begriff der Innovation abgegrenzt und die Innovation in ihren Arten und kennzeichnenden Merkmalen vorgestellt. Neben den Innovationszielen werden im Anschluss daran die einzelnen Phasen eines idealtypischen Innovationsprozesses eingehend erläutert. Abgerundet wird dieser Teil der Arbeit mit der Darstellung der wesentlichen organisatorischen Bausteine im Innovationsmanagement. Den Übergang zu den darauffolgenden Kapiteln bildet die Beschreibung der Systematik der dort erläuterten Methoden der Produktgestaltung. Alle vorgestellten Verfahren werden im Hinblick auf ihre Zielstellung, ihre Datenbasis und ihren methodischen Ablauf dargestellt und einer kritischen Würdigung unterzogen.

Im dritten Kapitel werden die nachfrageorientierten Methoden der Produktgestaltung dargestellt. Die vorgestellten Verfahren lassen es zu, die Wünsche und Bedürfnisstrukturen der Kunden zu erfassen und zu analysieren. Es geht dabei in erster Linie darum zu ermitteln, welche spezifischen Produkteigenschaften von den Kunden erwartet werden und welchen Nutzen sich die Konsumenten von dem Gebrauch beziehungsweise Verbrauch eines Gutes versprechen. Darüber hinaus ermöglichen es einzelne Verfahren, tiefer liegende, kognitive Denk- und Handlungsweisen der Nachfrager zu ergründen.

Das vierte Kapitel setzt sich mit den unternehmensorientierten Methoden der Produktgestaltung auseinander. Dort werden Verfahren vorgestellt die es ermöglichen im Unternehmen selbst vorhandene Potentiale und Ideen im Rahmen der Produktgestaltung und Produktentwicklung zu ermitteln und zu nutzen. Die darüber hinaus dargestellten mathematischen Verfahren versetzen die Unternehmen in die Lage, Produktideen und Konzepte sowohl qualitativ als auch quantitativ hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit zu bewerten. Schließlich liefern verschiedene Methoden zur Messung der Produktqualität wertvolle Anhaltspunkte zur Optimierung der Produktgestaltung.

Im fünften Kapitel werden integrierte Methoden der Produktgestaltung erläutert. Diese integrativen Ansätze stellen Verfahren dar, die sowohl den anbieterorientierten Blickwinkel

als auch die Nachfrageorientierung in geeigneter Weise miteinander verbinden. Es handelt sich dabei um Verfahren, mit denen sich relevante Qualitätsmerkmale ermitteln und in konkrete Qualitätsvorgaben übertragen lassen. Darüber hinaus werden Methoden erläutert, die darauf abzielen, die unternehmenseigene Leistung in technischer und finanzieller Hinsicht im Vergleich zu den Wettbewerbern zu beurteilen und daraus konkrete Anhaltspunkte für die Produktgestaltung abzuleiten.

Im sechsten Kapitel werden schließlich die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst. Daraus ergibt sich ein Ausblick auf die Relevanz der dargestellten Methoden im Rahmen der Produktgestaltung und der Innovationsprozesse.

2. Konzeptionelle Grundlagen des Innovationsprozesses

2.1. Begriff und Arten von Innovationen

Im Folgenden wird zunächst der Begriff der Innovation eingehend erläutert und abgegrenzt. Daran schließt sich die Darstellung der verschiedenen Arten von Innovationen und die Bestimmung der wesentlichen Merkmale an.

Begriff und Abgrenzung

Der Begriff Innovation stammt von dem lateinischen Wort „innovatio“ ab. Als Übersetzung bietet die Literatur die Bezeichnungen „Neuerung“, „Erneuerung“ beziehungsweise „Neueinführung“ an. Innovationen werden automatisch mit etwas „Neuem“ verbunden, seien es neue Produkte, neue Prozesse oder neue organisatorische Strukturen. Sie stellen nicht ausschließlich Lösungen eines technischen Problems dar, sondern erstrecken sich ebenso über viele andere Unternehmensbereiche (vgl. *Hauschildt 1997, S. 3*).

Der Begriff der Innovation muss vom Begriff der Invention klar getrennt werden. Die Invention beschreibt die eigentliche Erfindung eines neuartigen Produktes oder Prozesses. Sie stellt die notwendige Vorstufe zur Innovation dar. Mit dem Begriff Invention wird die erstmalige Realisierung einer neuen Problemlösung umschrieben, die aus dem Bereich Forschung und Entwicklung hervorgeht (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 6*). Bei der Innovation handelt es hingegen um die erstmalige wirtschaftliche Anwendung einer neuen Problemlösung. Eine Innovation kann demnach als die wirtschaftliche Optimierung einer Invention verstanden werden (*Vahs/Burmester 1999, S. 43*).

Innovationen repräsentieren zum einen neue, nutzenstiftende Problemlösungen für bestehende oder schon gelöste Problemstellungen. Zum anderen führen sie zur Lösung noch nicht bekannter, vollkommen neuer Probleme in technischer oder wirtschaftlicher Hinsicht (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 1*). Innovationen umfassen dabei den gesamten Entwicklungsprozess, beginnend bei der Idee bis hin zur Markteinführung des Produktes beziehungsweise zur Realisierung des Prozesses (vgl. *Bullinger/Schlick 2002, S. 16*).

Der Innovationsbegriff selbst wird in der Literatur auf viele verschiedene Weisen definiert und angewendet.¹ Die Vielzahl der definitorischen Ansätze lässt den Schluss zu, dass das Ziel, eine allgemeingültige Definition für den Begriff der Innovation zu finden, welche über einen längeren Zeitraum Bestand hat, nur schwerlich zu erreichen ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit erscheint es daher sinnvoll, den Innovationsbegriff zu differenzieren. *Bruhn*

¹ Eine sehr detaillierte Systematisierung des Innovationsbegriffs findet sich bei *Hauschildt* (vgl. *Hauschildt 1997, S. 3 ff.*). Weitere Definitionen bieten *Bullinger* und *Schlick* (vgl. *Bullinger/Schlick 2002, S. 13 ff.*).

empfiehlt zu diesem Zweck eine Unterscheidung in eine enge und eine weite Interpretation des Innovationsbegriffs (vgl. Bruhn 1999, S. 207 f.).

Unter dem engen Begriffsverständnis werden ausschließlich Produktinnovationen und/oder Prozessinnovationen zusammengefasst. Prozessinnovationen sind hierbei technische Änderungen, die im Produktionsprozess vorgenommen werden. Diese Betrachtungsweise herrscht insbesondere im deutschsprachigen Raum vor (vgl. Bruhn 1999, S. 207 f.).

Die weite Interpretation des Innovationsbegriffs schließt hingegen alle Neuerungen in einer Unternehmung ein. Es handelt sich hierbei demnach nicht nur um neue Produkte oder Prozesse, sondern ebenso um neue technologische Verfahren, organisatorische Neuerungen oder Veränderungen in der Vertriebspolitik eines Unternehmens (vgl. Bruhn 1999, S. 208).

Arten und Merkmale von Innovationen

Innovationen lassen sich in vielerlei Hinsicht charakterisieren. Die wesentlichen Merkmale, die entscheidenden Einfluss auf die Innovationsprozesse in Unternehmen besitzen, und die verschiedenen Arten von Innovationen werden im Folgenden eingehend erläutert.

Zunächst lassen sich Innovationen nach dem betrachteten Innovationsobjekt unterscheiden. Zu den Produktinnovationen zählen alle relevanten Änderungsprozesse in einem Unternehmen, die Einfluss auf die Gestaltung eines Produktes haben (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 104). Diese Änderungsprozesse sind nicht auf einen bestimmten Geschäftsbereich beschränkt, sondern können sich in allen Funktionsbereichen eines Unternehmens vollziehen (vgl. Meffert 1998, S. 361). Prozessinnovationen hingegen beschreiben die von einem Unternehmen genutzten neuen Verfahren zur Leistungserstellung. Diese beziehen sich sowohl auf die technischen Prozesse im Unternehmen, wie beispielsweise Fertigungsprozesse, als auch auf Veränderungen im personellen und administrativen Bereich. Hierbei spricht man auch von Sozialinnovationen (vgl. Gerpott 1999, S. 39 f.). In der Regel sind Prozessinnovationen auf innerbetriebliche Abläufe ausgerichtet. Sie besitzen demnach kaum Einfluss auf außerbetriebliche Verwertungsprozesse am Markt (vgl. Meffert 1998, S. 361).

Des Weiteren lassen sich Innovationen nach ihrem auslösenden Element unterscheiden. Dabei ergeben sich zwei mögliche Innovationsarten. Auf der einen Seite sind dies marktinduzierte Innovationen, und auf der anderen Seite technologieinduzierte Innovationen. Marktinduzierte Innovationen basieren auf nicht optimal befriedigten oder unbefriedigten Kundenbedürfnissen, während technologieinduzierte Innovationen aus der Entwicklung neuer naturwissenschaftlicher- oder technologischer Verfahren resultieren (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 462). In der Literatur werden in diesem Zusammenhang auch die Begriffe „Market-Pull“ für marktinduzierte, beziehungsweise „Technology-Push“ für technologieinduzierte Innovationen verwendet (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 78). Der Unterschied dieser Innovationsarten soll anhand der folgenden Beispiele deutlich gemacht werden.

Beispiel „Market-Pull“ Innovation:

Mit der Einführung des tragbaren Kassettenspielers befriedigte das Unternehmen Sony den Wunsch der Kunden, nicht nur zu Hause Musik hören zu können, sondern an jedem beliebigen Ort. Zur Erfüllung des Kundenwunsches bedurfte es zunächst der Entwicklung einer konkreten Produktidee. Zusätzlich mussten Widerstände innerhalb der Unternehmung, beispielsweise von Technikern, überwunden werden, um diesem Produkt zur Serienreife zu verhelfen (*Bruhn 1999, S. 214*).

Beispiel „Technology-Push“ Innovation:

Die Forscher eines Arzneimittelherstellers entwickelten auf der Suche nach einem neuen Produkt einen äußerst wirkungsvollen Erkältungssaft. Dieses Produkt hatte jedoch zunächst die von den Kunden als negativ empfundene Nebenwirkung, auf den Organismus einschläfernd zu wirken. Daraufhin wurde das Produkt mit dem Zusatz „Erkältungssaft für die Nacht“ unter dem Namen „Wick Medi-Nait“ mit durchschlagendem Erfolg auf dem Markt eingeführt (*Rasner/Nagel 1993, S. 139*).

Die Neuheit ist ein wesentliches Element der Innovation. Dieses Merkmal ist jedoch in hohem Maße von Subjektivität geprägt. Die Neuheit einer Innovation richtet sich immer danach, für wen die Innovation eine neue Problemlösung darstellt. In der Literatur wird deutlich unterschieden zwischen der Neuheit aus Unternehmenssicht und der Neuheit aus Sicht des Kunden (*vgl. Meffert 1998, S. 362; Bruhn 1999, S. 209*). Bei Innovationen aus Unternehmenssicht handelt es sich zumeist um Veränderungen im Hinblick auf das Produkt selbst oder den zugehörigen Produktionsprozess (*vgl. Meffert 1998, S. 362*). Für den Kunden steht deutlich die Wahrnehmung bei der Bewertung der Innovation im Vordergrund. Konsumenten sind dann von der Neuheit eines Produktes überzeugt, wenn es sich entweder in mindestens einem Nutzenversprechen deutlich von anderen Erzeugnissen oder einem Vorgängerprodukt abhebt, oder wenn es sich um ein vollkommen neues Produkt handelt (*vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 103*).

Der Veränderungsumfang einer Innovation lässt sich mit den Begriffen inkremental und radikal beschreiben. Inkrementale Veränderungen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie keine vollkommen neuen Problemlösungen darstellen, sondern sich in gegenwärtigen oder verwandten Märkten mit größtenteils bekannten Technologien vollziehen. Demgegenüber stehen radikale Innovationen für grundlegende und komplexe Veränderungen. Durch den Einsatz neuester Technologien lassen sich hier oftmals vollkommen neuen Marktpotentiale erschließen (*vgl. Pleschak/Sabisch 1996, S. 3*).

Innovationen können demnach nach ihrem Neuheitsgrad und ihrem Veränderungsumfang klassifiziert werden. Eine zusammenfassende Darstellungen liefert die Abbildung 2.

Basisinnovationen

Unter Anwendung von Schrittmacher- und Schlüsseltechnologien (z.B. Biotechnologie) oder neuer Organisationsstrukturen entstehen wirklich neue Produkte, Produktionsprozesse oder Verfahren.

Verbesserungsinnovationen

Durch die Verbesserung von einzelnen Parametern wird das Innovationsobjekt verändert.

Anpassungsinnovationen

Vorhandene Problemlösungen werden unter Berücksichtigung bestimmter Kundenwünsche und Kundenbedingungen angepasst.

Imitationen

Vorhandene Problemlösungen beziehungsweise bestehende Produkte werden nachgeahmt.

Scheininnovationen

Dies sind Veränderungen, die keine wirkliche Verbesserung des Kundennutzens darstellen.

Abbildung 2: Klassifizierung von Innovationen nach ihrem Neuheitsgrad (Quelle: Pleschak/Sabisch 1996, S. 4)

Als Basisinnovationen sind wirklich neue Produkte zu bezeichnen, die bisher noch nicht existierten. Als Beispiele lassen sich hier die Entwicklung des ersten Videorekorders oder des ersten Mikrowellenherdes anführen. Beispiele für Verbesserungs- und Anpassungsinnovationen sind unter anderem Klappfahräder oder Farbwaschmittel. Diese Produkte waren bei ihrer Entwicklung nicht wirklich neu, sondern basierten auf bereits bekannten Produkten. Imitationen werden auch als Me too-Produkte bezeichnet. Es handelt sich dabei nicht um wirklich neue Produkte, sondern vielmehr um imitierte oder leicht veränderte Versionen von bestehenden Produkten. Als Beispiele können hier ein weiterer Müsliriegel oder ein weiteres Waschmittel genannt werden (vgl. Becker 1998, S. 157 ff.).

In Studien wurde gezeigt, dass es sich lediglich bei ungefähr zehn Prozent aller Innovationen um wirklich neue Produkte, also um Basisinnovationen handelt (vgl. Booz/Allen/Hamilton 1982, S. 9). Dies erscheint vor dem Hintergrund einer wesentlich höheren Komplexität und eines erheblich höheren Floprisikos von Basisinnovationen im Vergleich zu anderen Innovationsarten durchaus nachvollziehbar (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 102).

Neben den bisher angeführten Merkmalen zeichnen sich Innovationen zudem durch die drei Eigenschaften Komplexität, Konfliktgehalt und Unsicherheit aus. Bei Innovationen, gleich welcher Art, handelt es sich zumeist um komplexe und nur schwer überschaubare Entwicklungen und Entscheidungsprozesse in einem Unternehmen. Je höher der Innovationsgrad, desto höher die Komplexität und damit auch der Konfliktgehalt. Um die Konflikte, die bei Mitarbeitern, Lieferanten und Kunden eines Unternehmens aufgrund des Neuen entstehen können, so gering wie möglich zu halten, ist eine Berücksichtigung des Konfliktpotentials im Innovationsprozess unerlässlich. Diesem Sachverhalt wird unter anderem durch die Gestaltung von Inter-Abteilungsschnittstellen Rechnung getragen (vgl. Kapitel 2.4.). Darüber hinaus sind Innovationen immer auch mit einem gewissen Maß an Unsicherheit verbunden. Je höher der Innovationsgrad, desto schwieriger ist die Einschätzung des Erfolges beziehungsweise des Misserfolges einer Innovation (vgl. Bruhn 1999, S. 209 f.; Vahs/Burmester 1999, S. 50 ff.).

2.2. Ziele von Innovationsprozessen

Innovationen werden beinahe immer vor dem Hintergrund durchgeführt, Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz im Markt zu erzielen und damit den Unternehmenserfolg zu steigern und insbesondere langfristig zu sichern. Sie haben demnach stets die Funktion, die vom Unternehmen aufgestellten Visionen, Leitbilder und Ziele, sowohl in wirtschaftlicher als auch in sozialer Sicht zu erreichen (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 8*).

In der Betrachtung der wirtschaftlichen Zielvorgstellungen einer Unternehmung geht es in erster Linie um das Erreichen der drei Ziele Ergebnis, Aufwand und Zeit. Diese Ziele werden im Folgenden kurz erläutert.

Zunächst ist das Ergebnis der Innovation, beschrieben durch den Kundennutzen und die Qualität der Produkte, zu optimieren. Dabei steht sowohl die Erhöhung des Kundennutzens als auch die Steigerung der Produktqualität im Mittelpunkt. Zur Erreichung dieser Ziele sind neben Produktinnovationen insbesondere auch Prozessinnovationen notwendig. Diese beziehen sich sowohl auf interne Fertigungsprozesse und Organisationsabläufe, als auch auf die Optimierung der Beschaffungs- und Vertriebskanäle (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 9*). Für den Konsumenten steht dabei in erster Linie die Erhöhung des Verbrauchs- und Funktionsnutzens des Produktes im Vordergrund. Eine gute Produktqualität setzt sich aus Kundensicht unter anderem aus einer hohen Zuverlässigkeit und aus der Verarbeitung hochwertiger Materialien zusammen (vgl. *Seghezzi 1994, S. 7*).

Daneben sollten durch Innovationen die Kosten für Produkte und Prozesse nach Möglichkeit reduziert werden. Der Gebrauch neuer, preisgünstigerer Materialien oder ein optimierter Produktionsprozess sind Beispiele für positive Auswirkungen von Innovationen auf die Kostensituation in Unternehmen. Im Innovationsprozess ist eine möglichst frühzeitige Planung und Analyse der Kostenstrukturen entscheidend. Zu Beginn eines Entwicklungsprozesses sind die Möglichkeiten zur Einflussnahme auf die Kosten eines neuen Produktes aufgrund des noch geringen Reifegrades eines Produktkonzeptes am höchsten. Mit dem Fortgang des Entwicklungsprozesses nimmt auch der Reifegrad zu. Dies hat zur Folge, dass die Möglichkeiten zur Veränderung geringer werden und mögliche Anpassungen oder Verbesserungen einen höheren Mitteleinsatz verlangen. Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 3 graphisch dargestellt (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 11*). Ein methodisches Hilfsmittel, um bereits frühzeitig die Kostenstrukturen eines Produktes an den Marktgegebenheiten auszurichten, ist das Target Costing (vgl. Kapitel 5.4.). Mit diesem Instrument des Kostenmanagements lassen sich die vom Markt maximal akzeptierten Kosten für ein Produkt ermitteln und frühzeitig in die Neuproduktentwicklung integrieren (vgl. *Horvath 1993, S. 4*).

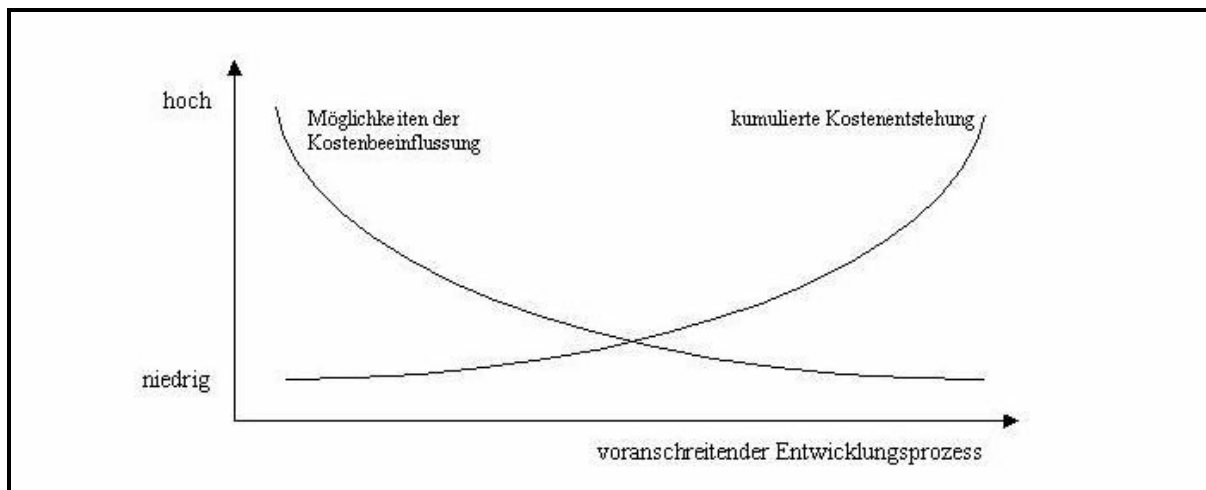


Abbildung 3: Kostenbeeinflussung und -entstehung im Innovationsprozess (Quelle: Pleschak/Sabisch 1996, S. 11)

Das dritte übergeordnete Ziel von Innovationsprozessen bezieht sich auf den Faktor Zeit. Die Dauer von Innovationsprozessen ist mittlerweile zu einem entscheidenden Faktor im Ringen um kurz- oder langfristige Wettbewerbsvorteile geworden. Innovative Produkte, Produktionsprozesse, neue Fabrikationsanlagen oder neue Organisationsstrukturen können die Dauer von Entwicklungsprozessen grundlegend beeinflussen. Eine Verkürzung der Dauer von Innovationsprozessen ermöglicht einen früheren Markteintritt. Daraus ergeben sich in der Regel komparative Vorteile gegenüber den Wettbewerbern (vgl. Pleschak/Sabisch 1996, S. 11 f.). Ein früher Markteintritt ist auch finanziell von sehr hoher Bedeutung. Pionierunternehmen, die ein neu entwickeltes Produkt als erstes auf dem Markt einführen, können im Vergleich zu nachfolgenden Unternehmen mit einer überdurchschnittlichen Kapitalrendite rechnen. Untersuchungen haben gezeigt, dass die zu erwartenden Kapitalrenditen in den ersten vier Jahren nach Markteinführung von den „first-to-market“-Unternehmen durchschnittlich über 22 Prozent liegen. Die Unternehmen, die erst später in den Markt eintreten („later-to-market“), erhalten durchschnittlich lediglich 17 Prozent. In Anbetracht der Tatsache, dass ein Teil der Kapitalrendite in die Entwicklung neuer Produkte investiert wird, tragen verkürzte Innovationszeiten und daraus resultierende frühe Markteintritte wesentlich zum langfristigen Erfolg einer Unternehmung bei (vgl. Sommerlatte 1991, S. 14).

Der Innovationsprozess ist darauf ausgerichtet, die drei oben erläuterten Zielstellungen gleichzeitig zu realisieren. In der Literatur wird dieser Zusammenhang in Form des sogenannten magischen Zieldreiecks zum Ausdruck gebracht (vgl. Abbildung 4).

Neben den im magischen Zieldreieck dargestellten Zielen lassen sich noch weitere Ziele von Innovationsprozessen ausmachen. Innovationen haben immer auch den Hintergrund, auf sozialem oder gesellschaftlichem Gebiet Verbesserungen herbeizuführen. Sie können sowohl mittelbar als auch unmittelbar soziale oder gesellschaftliche Fortschritte hervorrufen. Beispielsweise hat der Einsatz von Robotern in den Lackieranlagen der Automobilindustrie mittelbar dazu geführt, dass das Gesundheitsrisiko für die Mitarbeiter in diesem Arbeitsbereich merklich verringert wurde. Mit der Einführung teilautonomer Arbeitsgruppen

in der industriellen Fertigung konnte die Motivation und der Zusammenhalt der Mitarbeiter unmittelbar und nachhaltig erhöht werden (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 71).

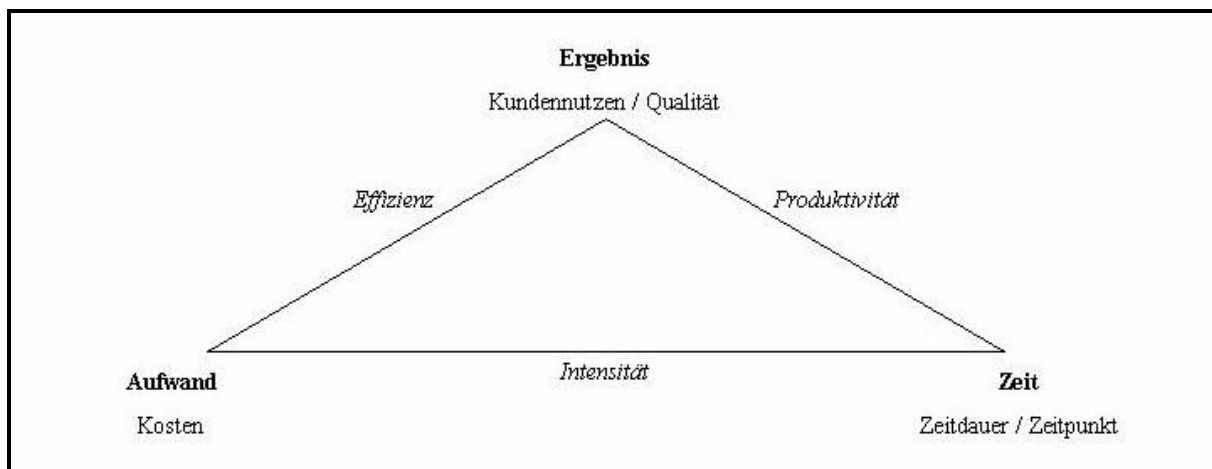


Abbildung 4: Magisches Zieldreieck (Quelle: Pleschak/Sabisch 1996, S. 9)

2.3. Phasen des Innovationsprozesses

Dem Innovationsprozess liegt die Überlegung zu Grunde, dass ein Produkt, bevor es am Markt eingeführt wird, verschiedene Phasen durchläuft. Hinsichtlich der Abgrenzung dieser Entwicklungsstufen, ihrer Ausprägung, Bedeutung oder gar ihrer Existenz lassen sich in der Literatur eine Vielzahl von Modellen unterscheiden. Die Anzahl der Entwicklungsstufen variiert je nach Modell von minimal zwei bis hin zu zwölf einzelnen Phasen. Hierbei spielt die Zielssetzung des Modells eine große Rolle. Es finden sich einerseits Modelle, die sehr praxisnah die Vorgänge im Produktentwicklungsprozess beschreiben. Andererseits existieren Ansätze, die vielmehr die organisatorischen Abläufe in einer Unternehmung im Produktentwicklungsprozess beleuchten (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 124; Brockhoff 1999, S. 106).

Den weiteren Ausführungen liegt eine Grobgliederung in fünf Hauptschritten mit insgesamt zehn Entwicklungsphasen zugrunde. In der Abbildung 5 ist dieser idealtypische Innovationsprozess dargestellt. Er reicht von der zielgerichteten Ideengenerierung bis zur Markteinführung eines neuen Produktes und beschreibt praxisnah die einzelnen Phasen im Produktinnovationsprozess.

(1) Ideenfindung und Ideenbewertung

Phase 01: Bestimmung des Zielmarktes

Die ökonomische Bedeutung von Innovationen wurde schon eingehend diskutiert (vgl. Kapitel 1.1.). Dort wurde herausgestellt, dass Innovationen und das Management des

gesamten Innovationsprozesses eine entscheidende Rolle für den langfristigen Erfolg einer Unternehmung spielen. Umso bedeutender ist es demnach, den Innovationsprozess von Anfang an gezielt zu steuern, um eine unnötige Vergeudung wertvoller Ressourcen im Unternehmen zu verhindern. Es erscheint daher sinnvoll, vor der Ideensuche und der Ideensammlung den beabsichtigten Zielmarkt zu bestimmen. Dies hat den Vorteil, dass nur nach Ideen gesucht wird, die mit den Zielen der Unternehmung und der verfolgten Strategie übereinstimmen. Im Rahmen der Neuproduktentwicklung lassen sich entweder neue Produkte für bestehende Märkte entwickeln, oder neue Märkte mit neuen Produkten erschließen (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 105).

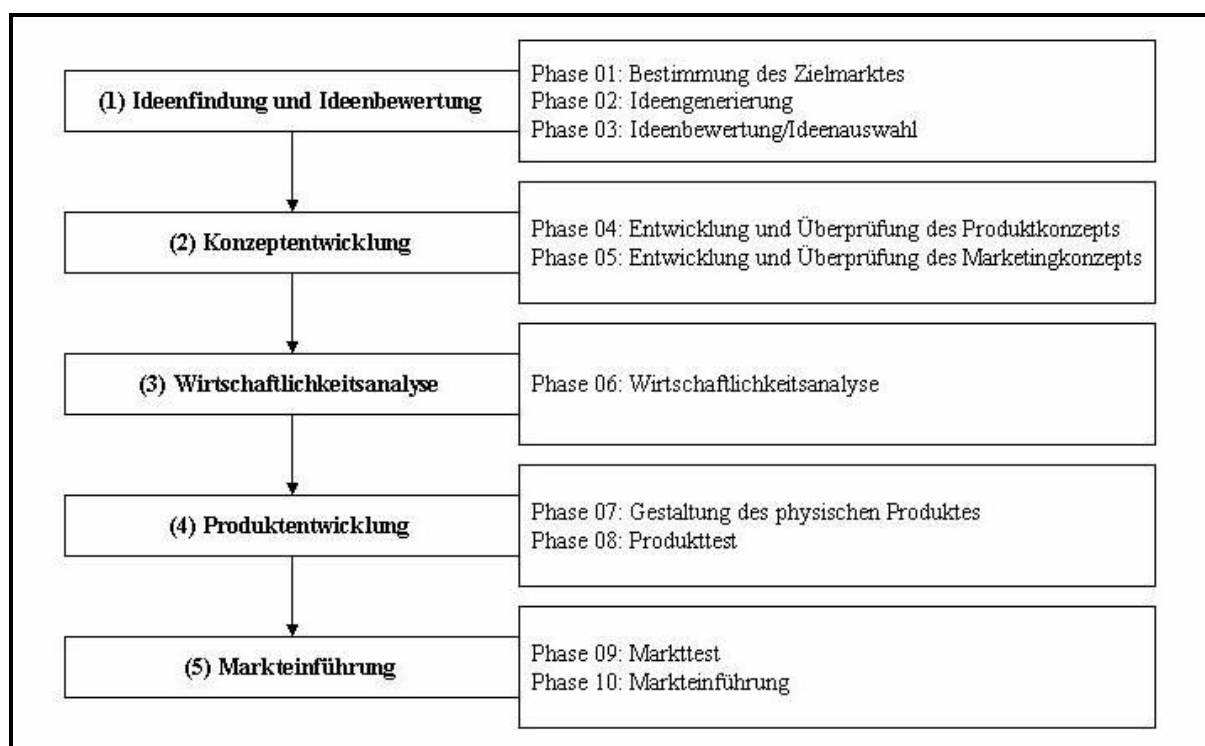


Abbildung 5: Phasen des Innovationsprozesses (In Anlehnung an: Scharf/Schubert 2001, S. 106)

Phase 02: Ideengenerierung

Innovationen brauchen als Ausgangspunkt neue Ideen, die den Anstoß für die Entwicklung neuer Produkte geben. Bei der Ideengenerierung kann unterschieden werden zwischen der passiven Ideenfindung und der aktiven Ideensuche. Während ein Unternehmen bei der passiven Ideenfindung lediglich auf neue Ideen aus dem Unternehmen selbst oder dessen Umwelt heraus wartet, ohne aktiv einen Prozess der Ideengenerierung in Gang zu setzen, finden bei der aktiven Ideensuche verschiedene Techniken und analytische Verfahren Anwendung. Generell ist davon auszugehen, dass die zielgerichtete Ideensuche tendenziell häufiger erfolgreich verläuft als ein passives Verhalten, da bei letzterem die Gefahr besteht, das Potential dieser Ideen nicht zu nutzen oder deren Realisierbarkeit zu übersehen (vgl. Brockhoff 1999, S. 127 f.).

Innovative Ideen können sowohl aus externe als auch internen Quellen gewonnen werden. Unternehmensexterne Ideenlieferanten sind einerseits die Konsumenten, die als Endnutzer

direkt mit dem Produkt in Kontakt stehen und es selbst nutzen. Andererseits liefern Experten durch ihre eingehenden Kenntnisse von Produkten, Märkten oder Prozessen wertvolle Ideen und Hinweise, die den Innovationsprozess voran bringen können. Experten sind jedoch nicht nur im Unternehmensumfeld zu finden, sondern auch im Unternehmen selbst vorhanden. Hierbei kann es sich sowohl um Mitarbeiter in der Produktion als auch um Manager in den Führungsetagen handeln (vgl. Meffert 1998, S. 376 ff.). Die Abbildung 6 gibt einen Überblick über mögliche unternehmensexterne- und interne Ideenquellen.

Unternehmensinterne Ideenquellen	Unternehmensexterne Ideenquellen
<ul style="list-style-type: none"> ● Archiv/Unternehmensunterlagen ● Betriebliches Vorschlagswesen ● Ergebnisse von F & E ● Kundenbeschwerden ● Kundendienstberichte ● Mitarbeiterbefragungen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Befragung von Kunden, Händlern, Experten ● Fachzeitschriften ● Forschungsinstitute ● Hochschulen ● Konkurrenzbeobachtung/-analyse (Benchmarking) ● Patentämter

Abbildung 6: Interne und externe Ideenquellen (Quellen: Scharf/Schubert 2001, S. 107; Bruhn 1999, S. 217)

Zur Ideengenerierung werden eine Vielzahl analytischer und kreativer Verfahren angewendet. Insbesondere Kreativitätstechniken sind dabei ein zentrales und häufig genutztes Instrument (vgl. Kapitel 4.1.).

Phase 03: Ideenbewertung/Ideenauswahl

Um die in der Phase der Ideengenerierung produzierten und gesammelten Ideen zu ordnen, zu bewerten und um eine erste Auswahl treffen zu können, ist ein systematischer Prozess notwendig. Dieser Prozess wird in der Literatur auch als Screening bezeichnet. Ziel dieses Prozesses ist es, diejenigen Ideen auszuwählen, welche die größten Erfolgchancen am vorher definierten Zielmarkt versprechen und zugleich mit den Zielen der Unternehmung vereinbar sind (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 136).

In der Ideenbewertung wird versucht, mittels systematischer Verfahren die generierten Ideen in eine Rangfolge zu bringen. Auf diesem Wege lassen sich die erfolgversprechendsten Ideen herausfiltern. Zwei Methoden, die hierbei vermehrt zum Einsatz kommen, sind Checklisten und Scoring-Modelle. Beide Modelle leiden jedoch unter einem gewissen Maß an Subjektivität, was eine kritische Beurteilung der Ergebnisse dieser Verfahren erfordert (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 110 f.).

- Checklisten, in der Literatur unter anderem auch Prüflisten genannt, bestehen aus einer Anzahl verschiedener Prüfkriterien. Diese basieren, sofern möglich, zumeist auf Erfahrungswerten von vergleichbaren Produkten. Die Prüfkriterien müssen jeweils mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden können und geben so Aufschluss darüber, ob eine Produktidee den formulierten Prüfkriterien entspricht. Die Ideen werden hierbei beispielsweise auf ihre Marktfähigkeit, die technische Realisierbarkeit oder ihre Strategiekonformität untersucht. Neben sogenannten „Muß-“, oder „K.O.-Kriterien“, die in jedem Fall für eine positive Bewertung erfüllt werden müssen, können auch „Kann-Kriterien“ in eine Prüfliste aufgenommen werden. Dies ist unter anderem dann sinnvoll, wenn mehrere Ideen alle notwendigen Kriterien überstehen, die Anzahl dieser Ideen jedoch noch zu groß erscheint. Durch die „Kann-Kriterien“ ist es möglich weitere Abstufungen und Unterschiede zwischen den Ideen zu ermitteln und somit die Ideenauswahl zu vereinfachen (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 192 f.). Die Anwendung solcher Verfahren ist nicht unproblematisch. Ist die Liste mit Entscheidungsfragen (Ja, Nein) zu kurz, werden unter Umständen wertvolle Ressourcen mit der Weiterverfolgung dieser Idee vergeudet. Ist die Liste hingegen zu lang und detailliert, überstehen durchaus aussichtsreiche Produktideen diese Phase möglicherweise nicht (vgl. Brockhoff 1999, S. 182).
- Scoring-Modelle sind Punktbewertungsverfahren, bei denen bestimmte Bewertungskriterien im Vorfeld festgelegt und nach ihrer Gesamtbedeutung gewichtet werden. Jede Idee wird pro Kriterium auf einer einheitlichen Skala bewertet. Die Bewertungen werden nach dem Gewichtungsmaßstab in einen Index umgerechnet und aufsummiert. Durch die Bestimmung eines kritischen Wertes werden nur diejenigen Ideen weiterverfolgt, die diesen Wert erreichen oder überschreiten. Ähnlich den „Kann-Kriterien“ bei Checklisten, kann die Zahl der aussichtsreichen Ideen verringert werden, indem der kritische Wert entsprechend angepasst wird. In Abbildung 7 ist eine stark vereinfachte Bewertungsmatrix für ein Scoring-Modell abgebildet (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 110 f.).

Bewertungskriterium	relative Gewichtung (A)	Bewertung (B) (0,0; 0,1; ... ;1,0)	Index (A x B)
● Idee erfüllt die rechtlichen Anforderungen	0,2	0,6	0,12
● Idee entspricht dem verfolgten Produktziel	0,5	0,7	0,35
● Idee erfüllt die Unternehmensziele	0,3	0,9	0,27
Summe	1,0		0,74

Kritischer Wert: < 0,7 = schlecht / ≥ 0,7 = gut

Abbildung 7: Bewertungsmatrix für ein Scoring-Modell (In Anlehnung an: Scharf/Schubert 2001, S.111)

Neben einer qualitativen Bewertung und der damit verbundenen Auswahl der aussichtsreichsten Ideen sollte nach Möglichkeit auch eine erste quantitative Bewertung erfolgen. Wirtschaftlichkeitsanalysen geben Aufschluss darüber, ob und in wieweit die verbleibenden Ideen geplante Kosten-, Umsatz- und Renditeziele erfüllen können (vgl. Kapitel 4.2.). In dieser Phase des Innovationsprozesses kann jedoch nur eine grobe Analyse durchgeführt werden, da sich eine genaue Ermittlung der relevanten Werte in diesem Stadium als äußerst schwierig erweist. Genauere Berechnungen können erst nach der Konzeptentwicklung durchgeführt werden. Sofern jedoch zu diesem Zeitpunkt schon aussagefähige Daten zur Verfügung stehen, kann die Zahl der verbleibenden Ideen durch solche Berechnungen weiter verringert werden (vgl. Bruhn 1999, S. 220 ff.).

Zur Ideenbewertung steht darüber hinaus noch das Verfahren der Nutzwertanalyse zur Verfügung (vgl. Kapitel 4.3.). Bei dieser Methode lassen sich sowohl quantitative als auch qualitative Produktmerkmale in einen einheitlichen Bewertungsmaßstab (den Nutzen) überführen. Damit wird eine vergleichende Bewertung verschiedener Alternativen möglich (vgl. Haedrich/Tomczak 1996, S. 215).

(2) Konzeptentwicklung

Phase 04: Entwicklung und Überprüfung des Produktkonzepts

Die nach den ersten drei Phasen verbleibenden Ideen müssen im folgenden Schritt konkretisiert werden. Dabei wird für jede Idee ein Produktkonzept entwickelt, welches das letztendliche Produkt möglichst wirklichkeitsgetreu darstellt. Entscheidend ist hierbei, dass diejenigen Produkteigenschaften, die für den Konsumenten von größter Wichtigkeit sind, so konkret wie möglich beschrieben werden. Üblicherweise geschieht dies über die Erstellung von Bildern, Zeichnungen, Skizzen oder sogenannten Mood-Boards (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 112 f.).

Ein Beispiel für relevanten Produkteigenschaften und deren mögliche Ausprägung wird in Abbildung 8 dargestellt. Als zukünftiges Produkt wird hier ein Fruchtemüsli betrachtet.

Produkteigenschaft	Ausprägung A	Ausprägung B
• Verwendungsanlass	zum Frühstück	für zwischendurch
• Produktvorteile	kalorienarm	ohne Zucker
• Positionierung	gesund	sportlich
• Zielgruppe	für Kinder	für die Geschäftsfrau

Abbildung 8: Relevante Produkteigenschaften und deren mögliche Ausprägungen (Quelle: Scharf/Schubert 2001, S. 113)

Der Schwierigkeitsgrad der Entwicklung eines Produktkonzeptes hängt wesentlich vom Grad der Neuerung der Produktidee ab. Bei wirklich innovativen Produkten gestaltet sich eine bildhafte Darstellung von relevanten Produkteigenschaften vielfach schwieriger als bei Innovationen mit geringem Neuheitsgrad. Gerade der abstrakte Charakter von hochinnovativen Neuproduktideen erschwert es, ein komplettes Produktkonzept zu entwickeln. Lautet die Produktidee beispielsweise „Beheizte Kleidung“, so muss noch eine Vielzahl relevanter Produkteigenschaften konkretisiert werden, bevor aus einer solchen Idee ein aussagefähiges Produktkonzept wird (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 142 f.).

In der Regel wird ein Produktkonzept in der Entwicklungsphase permanent verändert und angepasst, um die Anforderungen der Konsumenten bestmöglich zu erfüllen. Mittels verschiedener Konzepttests lässt sich die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Produktinnovation schon in einem recht frühen Stadium einschätzen. Aspekte wie das PreisLeistungsverhältnis, das Verständnis des Produktnutzens seitens der Konsumenten oder mögliche Kaufbarrieren können mit solchen Tests ermittelt werden (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 113 f.).

Ein immer häufiger zum Einsatz kommendes Instrument zur Konzeptgestaltung und Konzeptbewertung ist die Conjoint-Analyse (vgl. Kapitel 5.1.). Mit dieser Methode lässt sich ermitteln, welche Produktmerkmale für die Konsumenten eine hohe Relevanz im Entscheidungsprozess besitzen. Bei diesem Verfahren wird der vom Kunden wahrgenommene Gesamtnutzen eines Produktes durch die Ermittlung der Teilnutzenbeiträge einzelner Produkteigenschaften bestimmt. Auf diese Weise lassen sich diejenigen Produkteigenschaften ermitteln, die aus Kundensicht eine entscheidende Rolle spielen (vgl. Meffert 1998, S. 387).

Phase 05: Entwicklung und Überprüfung des Marketingkonzeptes

Unmittelbar verbunden mit der Erarbeitung des Produktkonzeptes und der späteren Entwicklung des physischen Produktes, ist die Entwicklung eines aussagefähigen Marketingkonzeptes. Mit der Festlegung verschiedener Punkte im Marketing-Mix sind automatisch auch einige Eigenschaften des physischen Produktes vorbestimmt. Der umgekehrte Fall gilt ebenso. Die Wahl des Preisniveaus hat unter anderem Auswirkungen auf die verwendeten Materialien und damit auf die Produktqualität. Die Festlegung bestimmter Distributionskanäle beeinflusst die Art und Form der Produktverpackung. Letztlich bestimmt die Wahl der Kommunikationsstrategie unter anderem die Farbgestaltung des zukünftigen Produktes wesentlich mit (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 117).

Je detaillierter ein solches Marketingkonzept festgelegt wird, desto genauer lassen sich relevante Informationen für die anschließenden Wirtschaftlichkeitsberechnungen bestimmen. Die Marktgröße, die Marktentwicklung, die Konkurrenzsituation, die Nachfragesituation oder auch Markteintrittsbarrieren lassen sich mit einem detaillierten Marketingkonzept

identifizieren. Diese Informationen sind für die Berechnung von Umsatz- und Marktanteilsprognosen unverzichtbar (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 117*).

(3) Wirtschaftlichkeitsanalyse

Phase 06: Wirtschaftlichkeitsanalyse

Vor der Gestaltung des physischen Produktes in Form eines Prototypen muss die Produktidee hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit untersucht werden. Nach einer ersten Grobschätzung der Produktionskosten und des Versuches einer ersten Rentabilitätsprognose in der Phase der Konzeptbewertung (Phase 03) gilt es nun, konkrete Berechnungen über die Wirtschaftlichkeit des zukünftigen Produktes durchzuführen (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 119*).

Aus den Ergebnisse dieser Berechnungen lassen sich in zweierlei Hinsicht Aussagen über die Wirtschaftlichkeit zukünftiger Produkte ableiten. Zunächst geben die Wirtschaftlichkeitsrechnungen Aufschluss darüber, ob es absolut vorteilhaft ist, eine Neuproduktidee weiterzuverfolgen. Es wird die Frage beantwortet, ob es wirtschaftlich überhaupt lohnenswert ist, eine bestimmte Produktidee weiter zu verfolgen. Stehen nach den bisherigen Selektionsprozessen mehr als eine neue Produktidee zur Auswahl, können diese im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsanalyse in eine Rangfolge gebracht werden. Es kann diejenige Idee herausgefiltert werden, die im Vergleich der Alternativen relativ am vorteilhaftesten ist für das Unternehmen (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 210*).

Die Verfahren der Wirtschaftlichkeitsrechnung lassen sich generell untergliedern in zwei Gruppen (vgl. Kapitel 4.2.). Auf der einen Seite finden sich statische (kalkulatorische) Verfahren, die mit Hilfe von Durchschnittswerten Ergebnisse bezüglich der Rentabilität neuer Produkte liefern. Diese Verfahren werden daher auch unter dem Sammelbegriff der einperiodischen Durchschnittsrechnungen zusammengefasst. Auf der anderen Seite decken dynamische (finanzmathematische) Verfahren die gesamte Laufzeit einer Investition ab. Sie beziehen die genauen Zahlungszeitpunkte einer Investition mit in die Berechnungen ein. Man spricht deshalb auch von sogenannten mehrperiodigen Investitionsrechnungen (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 204*).

(4) Produktentwicklung

Phase 07: Gestaltung des physischen Produktes

Übersteht ein Produktkonzept auch die Phase der Wirtschaftlichkeitsanalyse, wird aus dem Konzept ein physisches Produkt entwickelt. Zunächst werden sogenannte Prototypen durch die Abteilung Forschung und Entwicklung konstruiert.² Diese sogenannten „Nullserien“ sind die Vorläufer der Serienproduktion. Sie sind daher so konzipiert, dass Veränderung an Form

² Eine Übersicht über verschiedene Arten von Prototypen findet sich bei *König/Völker* (vgl. *König/Völker 2002, S. 103 ff.*).

und Funktion jederzeit noch möglich sind. In enger Zusammenarbeit mit der Marketingabteilung werden die zuvor ermittelten Nutzenvorstellungen des Konsumenten in objektive Produkteigenschaften übertragen. Dies gilt sowohl für das eigentliche Produkt als auch ergänzende Elemente wie Produktmarkierung und -verpackung (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 119 ff.*).

Phase 08: Produkttest

Am Ende der Neuproduktentwicklung steht ein abschließender Produkttest. Hierbei wird das im Prinzip fertige Produkt einer kleinen Gruppe von Testpersonen vorgelegt. Nach Ge- oder Verbrauch des neuen Produktes werden die Teilnehmer des Produkttests intensiv befragt und gebeten, ihre Erfahrungen mit dem neuen Produkt wiederzugeben. Kritik und Anregungen der Testpersonen sind an dieser Stelle sehr willkommen, da auf diesem Wege eventuelle Schwachstellen oder Qualitätsmängel des Produktkonzeptes noch vor der Markteinführung beseitigt werden können (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 121*).

Praxisbeispiel:

Wie wichtig ein umfassender Produkttest ist, zeigt ein Beispiel aus der Automobilindustrie. Bei der Entwicklung der A-Klasse hat der Automobilhersteller Mercedes-Benz den Produkttests nicht die erforderliche Bedeutung zukommen lassen. Durch eingehende Prüfungen hätten die Entwickler dieses Automobils die durch den vielzitierten „Elchtest“ aufgedeckten Sicherheitsmängel sicherlich vor der Markteinführung beheben können (vgl. *Bruhn 1999, S. 223*).

(5) Markteinführung

Phase 09: Markttest

Vor der endgültigen Markteinführung wird in sogenannten Markttests das fertig entwickelte Produkt, begleitet von allen anderen absatzpolitischen Instrumenten wie Preis-, Distributions- und Kommunikationspolitik in einem oder mehreren ausgewählten Testmärkten eingeführt. Diese Phase bietet einerseits die letzte Möglichkeit, Schwächen des Produktes zu identifizieren und zu beseitigen. Andererseits gibt sie Aufschluss darüber, ob die gewählten absatzpolitischen Instrumente mit den Erwartungen des Unternehmens und der Konsumenten übereinstimmen. Neben dem Kauf- und Nachkaufverhalten der Konsumenten liefern die Reaktionen der Wettbewerber auf das neue Produkt wertvolle Informationen zur Optimierung der eingesetzten Marketinginstrumente (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 122*).

Der Wahl des Testmarktes kommt hierbei eine entscheidende Bedeutung zu. Um zuverlässige Informationen aus einem Markttest zu erhalten, muss der Testmarkt dem zukünftigen Zielmarkt bestmöglich entsprechen. Als besonders geeignet zeigt sich ein Testmarkt dann, wenn er die Möglichkeit bietet, einzelne Produkteigenschaften oder bestimmte Parameter separat verändern zu können und auf diesem Wege die Beurteilung der Auswirkungen dieser

Veränderungen zulässt (vgl. Meffert 1998, S. 397). Testmärkte können grob in drei Formen unterteilt werden:

- Der regionale (klassische) Testmarkt bietet die Möglichkeit, ein Produkt lokal beziehungsweise regional einzuführen. Die Marktgröße ist hierbei frei wählbar. Ein regionaler Testmarkt kann eine ganze Region sein (z.B. ein Bundesland), eine ausgewählte Stadt oder nur einzelne Handelsgeschäfte. Letztere Variation wird auch als Storetest bezeichnet (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 153).
- Der elektronische Testmarkt baut prinzipiell auf dem regionalen Testmarkt auf. Jedoch wird hierbei durch elektronische Hilfsmittel, beispielsweise durch elektronisch lesbare Identitätskarten, das Konsumentenverhalten dokumentiert. Größere Projekte ermöglichen es darüber hinaus, die Auswirkungen von Medieneinflüssen auf das Konsumverhalten zu untersuchen. Solche umfassenden Untersuchungen werden in Deutschland unter anderem von der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) im Rahmen des sogenannten „Behavior Scan - Konzeptes“ durchgeführt (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 153 ff.).
- Im Gegensatz zu diesen realen Testmärkten bieten Testmarktsimulationen die Möglichkeit, die Akzeptanz eines neuen Produktes zu testen, ohne dass es an die breite Öffentlichkeit gelangt. Ausgewählte Konsumentengruppen kaufen in einem simulierten Geschäft ein. Im Sortiment befindet sich neben schon erhältlichen Produkten auch das neue Produkt. Durch die zeitversetzte Wiederholung eines solchen Tests mit der gleichen Konsumentengruppe lassen sich sogar Aussagen über das Nachkaufverhalten der Konsumenten treffen (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 155 f.).

Phase 10: Markteinführung

Die Markteinführung des neuen Produktes bildet das Ende des Innovationsprozesses. Gleichzeitig beginnt an dieser Stelle der klassische Produktlebenszyklus. Der Konsument hat in dieser Phase erstmals die Möglichkeit, das neue Produkt zu kaufen und zu testen. Der erste Kontakt entscheidet dabei häufig schon über die positive oder die negative Resonanz beim Konsumenten. Daher kommt der Phase der Markteinführung eine besondere Bedeutung zu (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 251 f.). Unter anderem lassen sich hierbei vier wesentliche Erfolgsfaktoren ausmachen:

- Der Zeitpunkt der Markteinführung sollte sorgfältig geplant werden. Es muss unter anderem sichergestellt sein, dass die Produktionskapazitäten zur Markteinführung komplett zur Verfügung stehen und dass Lagerbestände eines eventuellen Vorgängerproduktes so gering wie möglich gehalten werden. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sollten in ausreichender Menge vorhanden sein, um Produktionsverzögerungen zu vermeiden. Unterliegt der Absatz eines Produktes saisonalen Einflüssen, so ist dieser Umstand bei der Auswahl des Zeitpunktes der Markteinführung zu berücksichtigen. Es erscheint beispielsweise wenig sinnvoll, eine

neuartige Sonnencreme im Winter einzuführen oder neue Winterautoreifen bei Frühlingsanfang auf den Markt zu bringen (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 122 f.*).

- Es muss die Frage geklärt sein, in welchem Zielmarkt das neue Produkt eingeführt werden soll. Hierbei sind verschiedene Möglichkeiten denkbar. Abhängig von der Produktionskapazität und den logistischen Möglichkeiten eines Unternehmens kann es sinnvoll sein, ein Produkt zunächst nur regional einzuführen und später den Absatzbereich auszuweiten. Ebenso ist es möglich, ein Produkt von Beginn an national oder international anzubieten und so einer breiten Masse von Konsumenten zugänglich zu machen. In jedem Fall ist der Zielmarkt nach ausschlaggebenden Kriterien wie Marktpotential und Konkurrenzsituation auszuwählen (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 123*).

- Die Zielgruppe innerhalb des gewählten Zielmarktes ist zu identifizieren. Dadurch lassen sich die absatzpolitischen Instrumente genau abstimmen. Konsumenten, die schon in einem sehr frühen Stadium das neue Produkt kaufen, kommt dabei eine tragende Rolle zu. Als sogenannte „Frühadopter“ legen sie als Meinungsführer durch ihren großen Einfluss auf weitere Kundengruppen oftmals den Grundstein für eine positive Markteinführung (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 226*).

- Letztlich ist die Marketingstrategie mit all ihren Komponenten auf die gewählte Zielgruppe, den gewählten Zielmarkt und den Einführungszeitpunkt abzustimmen. Im Vordergrund steht hierbei die Planung des Marketing-Mix und die Zuordnung des vorhanden Budgets auf die einzelnen Bereiche (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 123 f.*). Einführungsbedingt müssen hierbei eventuell Schwerpunkte gesetzt werden. Das kann beispielsweise bedeuten, dass ein neuer PKW zunächst nur mit zwei Motoren und zwei Ausstattungsvarianten angeboten wird oder dass eine neue Pflegecreme zunächst nur in Apotheken erhältlich ist, später aber auch über Drogeriemärkte vertrieben wird (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 226 f.*).

2.4. Organisatorische Bausteine im Innovationsmanagement

Die organisatorische Umsetzung von Innovationsvorhaben in einem Unternehmen erfordert aufgrund ihrer hohen Komplexität einen systematischen Aufbau. Bei der Durchführung und der Umsetzung einer Innovation sind nicht nur einzelne Abteilungen betroffen, sondern das gesamte Unternehmen. Zudem bilden unternehmensinterne Widerstände gegen Innovationen immer wieder Nährboden für Konflikte im Rahmen des Innovationsprozesses. Vor dem Hintergrund dieser Probleme eignen sich insbesondere eine innovationsfreundliche Organisationsstruktur, der Einsatz von Projektteams und die Gestaltung von Inter-Abteilungsschnittstellen als wirkungsvolle organisatorische Bausteine im Management von Innovationsprozessen. Diese Aspekte werden im Folgenden eingehend erläutert (vgl. *Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 157*).

Innovationsfreundliche Organisationsstruktur

Als Kriterien für die Gestaltung der formalen Organisationsstruktur lassen sich drei wesentliche Elemente herausgreifen. Zur Unterscheidung der Organisationsformen dienen insbesondere die zeitliche Beanspruchung der Mitarbeiter (Vollzeit, Teilzeit), die Dauer der Einrichtung der Organisationsform (unbefristet, befristet) und letztlich die Entscheidungsebene (Geschäftsleitung, Abteilung, Unterabteilung). Unter der zeitlichen Beanspruchung ist hierbei der Anteil an der Arbeitszeit eines Mitarbeiters zu verstehen, der für die Innovationstätigkeit genutzt wird (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 157 ff.). Neben der Wahl einer bestimmten Organisationsform für die Neuproduktentwicklung werden teilweise auch Arbeitszeitmodelle allgemein innovationsfreundlich ausgerichtet, wie das folgende Beispiel zeigt.

Praxisbeispiel:

Das Unternehmen 3M gestattet es seinen Mitarbeitern schon seit den 1940er Jahren, 15 Prozent ihrer Arbeitszeit dazu einzusetzen, neue Ideen zu entwickeln und/oder in Projektgruppen daran zu arbeiten. Ein Kontrollmechanismus für diese Regelung ist nicht vorgesehen (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 463).

Aus der Kombination der verschiedenen Kriterien lassen sich idealtypische Organisationsformen im Rahmen des Managements von Innovationsprozessen ableiten. Berücksichtigt man darüber hinaus noch die Unternehmensgröße, so bilden sich eine Reihe verschiedener Organisationsformen für die Neuproduktentwicklung heraus (vgl. Abbildung 9) (vgl. Brockhoff 1999, S. 336).

Unabhängig von der Wahl der Organisationsform für die Neuproduktentwicklung stellt sich die Frage der Entscheidungsbefugnis. Einerseits gilt es als innovationsfördernd, wenn die Entscheidungskompetenz auf die jeweilige Einheit übertragen wird. Andererseits erfordert ein strukturierter und effizienter Ablauf des Innovationsprozesses oftmals die Bündelung der Kompetenzen in übergeordneten Organisationseinheiten. Der „Loose-Tight-Ansatz“ bietet sich hier als möglicher Mittelweg an. Bei diesem Ansatz kann der Unabhängigkeitsgrad der Entwicklungseinheit in Abhängigkeit vom Verlauf des Innovationsprozesses variiert werden (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 159).

Projektteams

Projektteams repräsentieren eine häufig angewendete Organisationseinheit im Innovationsprozess. Im Allgemeinen besteht ein solches Team aus Mitarbeitern verschiedener Abteilungen, die sich in dieser separaten Organisationseinheit maximal für die gesamte Dauer des Innovationsprozesses zusammenfinden. Vermehrt werden Projektteams jedoch nur für einzelne Phasen gebildet, um dort die unterschiedlichen Interessen und das spezifische Fachwissen der verschiedenen Mitarbeiter und Abteilungen zu bündeln. In Abhängigkeit von der zeitlichen Beanspruchung, der Dauer der Einrichtung oder der Entscheidungsebene spricht man hier von sogenannten „Venture Teams“, „Task Forces“ (Projektmanagement) oder „ad

hoc committes“ (Ad hoc Neuproduktkomitee) (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 159 f.).

Für das erfolgreiche Arbeiten eines Projektteams ist die Erfüllung einiger Voraussetzungen unerlässlich. Dazu gehören unter anderem eine eindeutige Aufgabenstellung, Kostenpläne, klare Zeitvorgaben und die Bestimmung eines fähigen Projektleiters. Die zeitliche Inanspruchnahme der Mitarbeiter sollte aus Praxiserfahrungen heraus zwischen 50 und 80 Prozent ihrer gesamten Arbeitszeit liegen. Damit kann sichergestellt werden, dass die betroffenen Mitarbeiter einerseits die Entwicklungen im Projektteam durch zu geringe Beteiligung nicht blockieren, und andererseits durch eine zu hohe Projekteinbindung ihren eigentlichen Arbeitsbereich nicht vollkommen vernachlässigen (vgl. König/Völker 2002, S. 102 f.).

Zeitliche Beanspruchung	Dauer	Entscheidungsebene	Unternehmensgröße	Organisationsform
▼	▼	▼	▼	▼
Vollzeit	Unbefristet	Leitung	Klein	Neuproduktplaner
			Groß	Neuproduktabteilung
		Abteilung	Groß	Neuproduktgruppe
			Groß	Neuproduktmanager
	Befristet	Leitung	Klein	Projektmanagement
			Groß	Venture Team
		Abteilung	Groß	Task Force
			Groß	
Teilzeit	Unbefristet	Leitung	Klein	Geschäftsleitung
			Groß	Neuprodukt-Komitee (permanent)
		Abteilung	Groß	Produktmanager
			Groß	
	Befristet	Leitung	Klein	Geschäftsleitung
			Groß	Neuprodukt-Komitee (Ad hoc)
		Abteilung	Groß	
			Groß	

Abbildung 9: Organisationsformen für die Neuproduktentwicklung (Quelle: Brockhoff 1999, S. 336)

Inter-Abteilungsschnittstellen

Die Gestaltung von Inter-Abteilungsschnittstellen zielt darauf ab, Konfliktpotentiale, mit denen sich eine Unternehmung durch Innovationsprozesse konfrontiert sieht, zu identifizieren und frühestmöglich zu unterbinden. Im Mittelpunkt steht hierbei die Schnittstelle zwischen den Abteilungen Marketing auf der einen und Forschung und Entwicklung auf der anderen

Seite. Ist der Abteilung Marketing hauptsächlich daran gelegen, das Produkt nach den Wünschen der Kunden zu entwickeln, steht für die Abteilung Forschung und Entwicklung das Produkt selbst in seiner technischen Funktionsweise und Beschaffenheit im Vordergrund. Diesem Hauptkonflikt kann durch die zielgerichtete Gestaltung der Schnittstelle zwischen diesen Abteilung wirkungsvoll begegnet werden. Dies wird unter anderem durch einen intensiven Informationsaustausch und damit verbundene konstruktive Kritik erreicht. Eine frühe Einbindung beider Abteilungen in den Innovationsprozess hilft zudem schon im Vorfeld, Konflikte zu vermeiden. Letztlich zeichnet sich eine wirkungsvolle Schnittstellengestaltung dadurch aus, im Konfliktfall schnell und zielgerichtet Lösungen anbieten zu können (vgl. Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 160 f.).

2.5. Systematik der Gestaltungsmethoden

Die in den drei folgenden Hauptkapiteln beschriebenen Methoden der Produktgestaltung finden in den verschiedensten Phasen des Innovationsprozesses Anwendung. Einige Verfahren lassen sich direkt bestimmten Einsatzpunkten zuzuordnen, andere kommen in mehreren unterschiedlichen Phasen der Produktentwicklung zum Einsatz. Eine spezifische Zuordnung der Methoden entlang des Innovationsprozesses ist kaum möglich und erscheint daher wenig sinnvoll.

Aus diesem Grunde sind die verschiedenen Methoden der Produktgestaltung in der vorliegenden Arbeit in drei Hauptgruppen gegliedert. Diese Unterteilung erfolgt vor dem Hintergrund, dass alle Methoden eine bestimmte Grundorientierung aufweisen (vgl. Abbildung 10).

Methoden der Produktgestaltung		
Nachfrageorientiert	Unternehmensorientiert	Integriert
3.1. Tiefeninterview 3.2. Repertory Grid-Methode 3.3. Inhaltsanalyse 3.4. Laddering Methode 3.5. Lead User-Konzept 3.6. Voice of the customer-Konzept 3.7. Kundenzufriedenheitsmessung 3.8. Bridging the Gap-Konzept	4.1. Kreativitätstechniken 4.2. Investitionsrechnungen 4.3. Nutzwertanalyse 4.4. Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse 4.5. Fehlerbaumanalyse	5.1. Conjoint-Analyse 5.2. Quality Function Deployment 5.3. Benchmarking 5.4. Target Costing 5.5. Positionierungsanalyse 5.6. Balanced Scorecard

Abbildung 10: Methoden der Produktgestaltung

Die erste Gruppe orientiert sich hauptsächlich direkt an den Konsumenten. Die dort vorgestellten Methoden sind in erster Linie darauf ausgerichtet, die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden zu rekonstruieren und zu ermitteln. Sie werden daher als nachfrageorientierte Methoden der Produktgestaltung zusammengefasst. Eine zweite Gruppe von Methoden lässt

sich als unternehmensorientiert charakterisieren. Diese Verfahren zielen darauf ab, die im Unternehmen vorhandenen Ressourcen und Potentiale einerseits zur kreativen Produktgestaltung zu nutzen und andererseits zur aktiven Vermeidung möglicher Produktfehler einzusetzen. Darüber hinaus werden diese Verfahren herangezogen, um Produktkonzepte anhand zumeist objektiv messbarer Größen hinsichtlich ihres wirtschaftlichen Nutzens für ein Unternehmen zu bewerten. Die dritte Gruppe greift sowohl die Nachfrageorientierung als auch die Unternehmensorientierung auf und kombiniert beide Blickrichtungen im Rahmen integrierter Ansätze. Im Folgenden wird die Zusammenstellung der einzelnen Gruppen dargestellt.

Nachfrageorientierte Methoden der Produktgestaltung

Die nachfrageorientierten Verfahren der Produktgestaltung richten sich in erster Linie auf die Ermittlung der subjektiven Kundenbedürfnisse und auf die Identifikation der aus Kundensicht entscheidungsrelevanten Produktmerkmale. Eines der am häufigsten angewendeten Verfahren zur Ermittlung der Wünsche, Bedürfnisse und tieferliegenden Denk- und Handlungsweisen der Konsumenten ist das Tiefeninterview (vgl. Kapitel 3.1.). Daran anschließend wird die Repertory Grid-Methode (vgl. Kapitel 3.2.) erläutert, die es ermöglicht, relevante Produkteigenschaften zu ermitteln und sie in ihrer Zahl systematisch einzugrenzen. Zur Auswertung und Kategorisierung von Tiefeninterviews und anderem relevanten Informationsmaterial eignet sich in besonderer Weise die Inhaltsanalyse (vgl. Kapitel 3.3.). Mit der Laddering Methode können die Ergebnisse der ersten drei dargestellten Verfahren kombiniert werden. Grundlage bildet hierbei die Means End-Theorie, die im Rahmen der Darstellung der Laddering Methode in ihren Grundzügen erläutert wird. Ein weit verbreitetes Verfahren zur aktiven Kundeneinbindung stellt das Lead User-Konzept (vgl. Kapitel 3.5.) dar. Hier werden systematisch besonders innovative und meinungsführende Kunden in den Konzeptentwicklungs- und Bewertungsprozess eingebunden. Ebenfalls zu den nachfrageorientierten Methoden der Produktgestaltung zählt das Voice of the customer-Konzept (vgl. Kapitel 3.6.). Der Schwerpunkt dieses Verfahrens liegt darauf, die subjektiven Ansprüche und Bedürfnisse der Kunden vor dem Hintergrund spezifischer Produktverwendungssituationen zu ermitteln. Die letzten beiden dargestellten Methoden dieser Gruppe beziehen sich im Wesentlichen auf die Zufriedenheit der Konsumenten. Zunächst werden verschiedene Verfahren der Kundenzufriedenheitsmessung (vgl. Kapitel 3.7.) erläutert, die vornehmlich dazu dienen, mögliche Schwachstellen und Anwendungsprobleme eines Produktes aus Kundensicht aufzudecken. Das Bridging the Gap-Konzept (vgl. Kapitel 3.8.) zielt darauf ab, diejenigen Produktmerkmale zu identifizieren, die aus Kundensicht den höchsten Beitrag zur Kundenzufriedenheit leisten.

Unternehmensorientierte Methoden der Produktgestaltung

Die im vierten Kapitel dargestellten unternehmensorientierten Methoden der Produktgestaltung lassen sich wie folgt systematisieren. Die zunächst erläuterten Kreativitätstechniken (vgl. Kapitel 4.1.) dienen in erster Linie dazu, innovative Produktideen durch kreative Prozesse im Unternehmen zu generieren. Die im Anschluss daran dargestellten Verfahren zielen auf die Bewertung neuer Produktideen und Produktkonzepte ab. Die Verfahren der Investitionsrechnung (vgl. Kapitel 4.2.) berücksichtigen in ihren Berechnungen quantitative Größen und ermöglichen es, Aussagen über die absolute und relative

Wirtschaftlichkeit zukünftiger Produkte zu tätigen. Die Nutzwertanalyse (vgl. Kapitel 4.3.) bietet darüber hinaus die Möglichkeit, auch qualitative Größen in die Bewertung von Produktalternativen einfließen zu lassen. Die dritte Gruppe der unternehmensorientierten Methoden bilden ausgewählte Verfahren der anbieterorientierten Qualitätsmessung. Sowohl die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (vgl. Kapitel 4.4.) als auch die Fehlerbaumanalyse (vgl. Kapitel 4.5.) sind darauf ausgerichtet, potentielle Fehlerquellen und Schwachstellen frühestmöglich zu entdecken und diese nach Möglichkeit abzustellen.

Integrierte Methoden der Produktgestaltung

Das wesentliche Merkmal der integrierten Methoden ist, dass sie sich von der einseitigen Betrachtungsweise lösen und sowohl Kunden- als auch Unternehmensseite miteinander kombinieren. Bei der zunächst vorgestellten Conjoint-Analyse (vgl. Kapitel 5.1.) werden ausgehend von verschiedenen Kombinationen physikalisch-chemisch-technischer Produktmerkmale diejenigen Attribute bestimmt, die aus Kundensicht den größten Beitrag zur Schaffung von Kundennutzen leisten. Im Rahmen des Quality Function Deployment (vgl. Kapitel 5.2.) werden diese Attribute zunächst in konkrete Konstruktionsmerkmale übertragen und über mehrere Phasen hinweg in die konkrete Produktplanung integriert. Die Methode des Benchmarking (vgl. Kapitel 5.3.) erlaubt es, derzeitige Bestlösungen am Markt zu ermitteln und daraus einzelne Elemente in die unternehmenseigene Leistung zu integrieren. Das Target Costing (vgl. Kapitel 5.4.) orientiert sich ebenfalls zunächst am Markt. Mit Hilfe dieses Verfahrens werden die von den Konsumenten maximal akzeptierten Gesamtkosten für ein Produkt ermittelt und als konkreter Bezugsrahmen in die Produktentwicklung eingebunden. Als Dateninput können hierbei unter anderem die Ergebnisse der Conjoint-Analyse herangezogen werden. Im Rahmen der daran anschließend dargestellten Positionierungsanalyse (vgl. Kapitel 5.5.) sind zwei Fälle zu unterscheiden. Entweder werden bestehende oder latente Kundenbedürfnisse ermittelt und mittels innovativer oder modifizierter Produkte befriedigt. Oder es werden aus spezifischen Unternehmensressourcen neue Produkte entwickelt und kundennah am Markt untergebracht. Mit der Balanced Scorecard (vgl. Kapitel 5.6.) wird als letzte integrierte Methode ein umfassendes Instrument zur strategischen Unternehmensführung in seinen Grundzügen erläutert. Hierbei werden gleichzeitig mehrere Perspektiven, darunter auch die Kunden- und Unternehmensperspektive, berücksichtigt.

3. Nachfrageorientierte Methoden der Produktgestaltung

3.1. Tiefeninterview

Ziel	Das Ziel von Tiefeninterviews ist es, die Denk- und Handlungsweisen der Konsumenten nachvollziehen zu können und aus diesen Erkenntnissen heraus entscheidungsrelevante Produktmerkmale zu ermitteln.
Dateninput	Die relevanten Daten werden bei dieser Methode im Rahmen von Einzelinterviews ermittelt.
Ablauf	Die Konsumenten werden in qualitativen Einzelinterviews befragt. Die Befragungen unterscheiden sich in ihrer Form und können vollkommen offen gestaltet sein (nicht-direktiv), einen gewissen Rahmen als Vorgabe haben (halb-direktiv) oder durch enge und direkte Fragestellungen (direktiv) gekennzeichnet sein. Tiefeninterviews sind häufig gekennzeichnet durch den Einsatz der sogenannten Laddering-Technik. Durch die Aneinanderreihung vieler Warum-Fragen lassen sich die tieferliegenden Denk- und Handlungsweisen der Konsumenten ergründen. Im Anschluss erfolgt eine schriftliche Auswertung der Interviews.
Würdigung	Im Rahmen von Tiefeninterviews lassen sich durch geschickte Fragestellungen komplette Assoziationsketten der Konsumenten ermitteln. Die offene Gestaltung der Interviews erschwert die Vergleichbarkeit der Interviews jedoch erheblich. Da zur Durchführung von Tiefeninterviews zumeist auf erfahrene Psychologen zurückgegriffen wird, erfordert diese Methode zudem einen hohen Kostenaufwand.

Abbildung 11: Tiefeninterview

Das Tiefeninterview stellt eine häufig angewendete Befragungsform im Rahmen der psychologischen Marktforschung dar. Es handelt sich dabei grundsätzlich um eine besonders tief gehende Form der Befragung, mit der versucht wird, die Antworten der befragten Personen eingehend zu durchleuchten (vgl. *Salcher 1995, S. 27*). Das Tiefeninterview hat das Ziel, im persönlichen Gespräch weit reichende und tief gehende Informationen über den Denkprozess und die Handlungsentscheidungen der Befragten zu erhalten (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 196*).

Durch geschickte und gezielte Fragestellungen soll der Befragte dazu gebracht werden, mehr als nur eine oberflächliche Antwort auf eine Frage zu geben. Als Fragetechnik findet hierbei vermehrt das sogenannte Laddering Anwendung (vgl. *Reynolds/Gutman 1988, S. 11 ff.*). Durch eine Aneinanderreihung von Warum-Fragen sollen bestimmte Motive und Verhaltensmuster der Befragten ermittelt werden (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 196*). Der Ausschnitt aus der Befragung eines Konsumenten in Bezug auf den Genuss eines alkoholhaltigen Getränkes („wine cooler“) vermittelt einen Eindruck dieser Fragetechnik (vgl. Abbildung 12).

Das Tiefeninterview lässt sich generell in drei verschiedenen Formen unterteilen, bei denen die oben dargestellte Fragetechnik in Abhängigkeit vom Grad der Einflussnahme des Interviewers in die Befragung eingebunden werden kann. Im Einzelnen sind dies die nicht-

direktive Technik, die halb-direktive Technik und schließlich die direktive Technik (vgl. *Salcher 1995, S. 36*).

Interviewer: „Wann haben Sie das letzte Mal einen „wine cooler“ auf einer Party von Freunden getrunken?“

Befragter: „Das war letztes Wochenende.“

Interviewer: „Warum haben Sie dort „wine cooler“ getrunken?“

Befragter: „Ich wusste, ich wollte den ganzen Abend über trinken, aber nicht völlig betrunken sein.“

Interviewer: „Warum wollten Sie nicht betrunken sein auf dieser Party?“

Befragter: „Wenn ich auf einer Party von Freunden bin, dann möchte ich mich mit meinen Freunden unterhalten und vielleicht auch neue Leute kennen lernen.“

Abbildung 12: Laddering Fragetechnik (Quelle: Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 35)

Nicht-direktive Technik

Bei der nicht-direktiven Technik wird das Interview zwischen dem Befragten und dem Interviewer relativ offen und unstrukturiert gestaltet. Zunächst wird ein Themenbereich abgegrenzt, der jedoch nicht zu eng gewählt werden sollte (z.B. der Bereich „Zahnpflege“). Im weiteren Verlauf beschränkt sich die Rolle des Interviewers auf die Einleitung in das gewählte Thema und eine zurückhaltende, eher passive Begleitung des Gespräches. Die eigentliche Steuerung der Unterhaltung übernimmt der Befragte weitgehend selbst. Der Interviewer greift nur dann aktiv ein, wenn der Gesprächsfluss zu unterbrechen droht, relevante Fragestellungen zu knapp behandelt wurden oder der zuvor abgesteckte Themenbereich zu weit verlassen wird. Hilfsmittel dazu sind unter anderem bestätigendes Nicken, gezielte Nachfragen oder die einfache Wiederholung der zuletzt gesprochenen Worte. Bei Fragestellungen ist durch den Interviewer darauf zu achten, dass die Fragen nicht zu direkt oder konkret gestellt werden. Dies kann den Denkprozess des Befragten zu sehr beeinträchtigen und so zu suboptimalen Befragungsergebnissen führen. Demnach sind auch Gesprächspausen vorzugsweise nicht durch das Stellen neuer Fragen zu überbrücken, sondern eher durch das Wiederholen der zuletzt geäußerten Gedanken. Dies versetzt den Befragten in die Lage seinen Gedankengang an eben dieser Stelle wieder aufzunehmen (vgl. *Salcher 1995, S. 36 f.*).

Durch die nicht-direktive Technik des Tiefeninterviews ist es möglich, neben einer umfassenden allgemeinen Informationssammlung auch ganze Gedankenkonstrukte und Assoziationsketten des Befragten zu ermitteln. Dieser Vorteil wird durch die offene Interviewgestaltung und die weit gehende Passivität des Interviewers erzeugt (vgl. *Salcher 1995, S. 37*).

Jedoch können diese Vorteile nur dann generiert werden, wenn sowohl der Interviewer als auch der Befragte ein hohes Maß an Intelligenz und Wortgewandtheit besitzen. Der

Interviewer muss in der Lage sein zu erkennen, wann gezielte Nachfragen oder unterstützende Wortwiederholungen eingesetzt werden müssen, um die gewünschten Resultate zu erzielen. Um die Motivation auf Seiten des Befragten möglichst hoch zu halten, sollte der Interviewer zudem eine gewisse Sympathie ausstrahlen. Da der Großteil des Interviews durch den Befragten selbst gestaltet wird, sollte dieser gute Artikulationsfähigkeiten besitzen. Redeschüchternheit oder Schüchternheit sind Bezeichnungen, die auf eine Befragungsperson nicht zutreffen sollten. Zusätzliche Probleme liefert die aufgrund der unterschiedlichen Interviewverläufe äußerst schwierige Auswertung dieser Form des Tiefeninterviews (vgl. Salcher 1995, S. 37 f.). Darüber hinaus sind Interviews dieser Art äußerst zeitintensiv, was entweder einen langen Untersuchungszeitraum erfordert oder die Zahl der möglich Interviews deutlich einschränkt (vgl. Friedrichs 1990, S. 226).

Halb-direktive Technik

Die Befragung bei dieser Form des Tiefeninterviews erfolgt zumeist halbstrukturiert. Mit Hilfe eines Interviewleitfadens, der die Grundstruktur und damit die zu behandelnden Themen des Interviews umreißt, wird die Befragung durch den Interviewer zu einem gewissen Grad gesteuert (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 196). Im Gegensatz zu der nicht-direktiven Technik greift der Interviewer bei dieser Form des Tiefeninterviews stärker in das Gespräch mit ein, ohne den Befragten jedoch zu sehr zu bedrängen und den Gedankenfluss zu unterbrechen. Der Befragungsrahmen wird deutlich enger gesteckt. Der Interviewer sollte darauf achten, dass die durch den Interviewleitfaden vorgegebenen Gesprächsthemen in ihrer Gesamtheit im Interview abgehandelt werden. Die Reihenfolge spielt hierbei nur eine untergeordnete Rolle und bleibt durch den Interviewer frei wählbar. Durch die Vorgabe eines Zeitrahmens entwickelt sich ein Zeitdruck der den Interviewer dazu zwingen kann, starken Einfluss auf das Gespräch zu nehmen. Auch bei dieser Form des Tiefeninterviews wird eine angenehme Gesprächsatmosphäre als Basis für gute Ergebnisse vorausgesetzt (vgl. Salcher 1995, S. 38 f.).

Die halb-direktive Form des Tiefeninterviews versucht, die Schwachstellen des nicht-direktiven Ansatzes auszugleichen, dessen Vorteile jedoch nicht gleichzeitig einbüßen zu müssen. Dies gelingt zumindest für die Vergleichbarkeit der Interviews. Zwar bleiben die hohen Anforderungen an den Interviewer und den Befragten weit gehend identisch, durch die gegebene Themenliste in Form des Leitfadens werden die Befragungen jedoch untereinander vergleichbar. Dies ermöglicht an dieser Stelle auch schon eine erste Bewertung der Resultate (vgl. Salcher 1995, S. 39).

Direktive Technik

Im Gegensatz zu den bisher vorgestellten Formen des Tiefeninterviews liegt dieser Technik die Annahme zugrunde, dass ein dominantes Verhalten des Interviewers eine größere Zahl wahrer Antworten zu Tage fördert.³ Der Interviewer hält sich hier keineswegs zurück, sondern führt das Gespräch äußerst autoritär und offensiv. Er stellt direkte Fragen, oftmals schnell und mehrmals hintereinander. Diese sogenannte Schnellfeuertaktik soll dem Befragten

³ Die Gültigkeit dieser Hypothese konnte jedoch nie voll nachgewiesen werden (vgl. Salcher 1995, S. 39).

die Möglichkeit nehmen, ungenaue oder unwahre Antworten zu geben⁴ (vgl. Salcher 1995, S. 39).

In der offensiven und beinahe einschüchternden Interviewführung liegt der größte Schwachpunkt dieser Befragungstechnik. Die unangenehme, einem polizeilichen Verhör ähnelnde Befragungssituation kann durch den Befragten natürlich jederzeit abgebrochen werden. Genau dieser Umstand hebt jedoch gleichzeitig den gewünschten Effekt dieser Technik aus (vgl. Salcher 1995, S. 40).

In der Praxis hat sich die halb-direktive Technik des Tiefeninterviews durchgesetzt. Sie bietet im Vergleich zur nicht-direktiven Technik den wichtigen Vorteil, die unterschiedlichen Interviews im Ergebnis vergleichen und bewerten zu können. Die direktive Befragungsform hat sich aufgrund der oben angeführten, offensichtlichen Mängel nicht durchsetzen können (vgl. Salcher 1995, S. 38 ff.).

Um die Durchführung und die Auswertung von Tiefeninterviews zu optimieren, werden die Gespräche zumeist mit Hilfe eines Tonträgers aufgezeichnet, was eine Reihe von Vorteilen mit sich bringt. Der Interviewer kann sich vollkommen auf den Gesprächsverlauf konzentrieren. Ein Informationsverlust ist praktisch ausgeschlossen, was sich im Auswertungsprozess als sehr positiv erweist. Gedankenstrukturen und Assoziationsketten lassen sich so detailliert nachvollziehen. Die Tonlage und die Art der Artikulation enthalten relevante Informationen über die Gesprächsatmosphäre und den Gemütszustand der Interviewteilnehmer. Es lässt sich feststellen, ob eine Antwort frei heraus gegeben wurde oder eher zögerlich und ausweichend (vgl. Salcher 1995, S. 40 f.).

Zur Auswertung der Interviews werden die Gespräche zumeist wörtlich zu Papier gebracht, was unter Umständen einen hohen Zeit- und Kostenaufwand bedeutet. Zunächst erfolgt eine Längsschnittanalyse jedes einzelnen Interviews. Hierbei wird jedes Gespräch separat analysiert und der Versuch unternommen, die Denkweisen der einzelnen Befragten nachzuvollziehen. In der Regel werden dabei die wichtigsten Punkte kurz herausgestellt. In der daran anschließenden Querschnittanalyse werden die Interviews nebeneinander im Hinblick auf die im Interviewleitfaden genannten Themen verglichen. Die wichtigsten Aussagen werden kenntlich gemacht und kategorisiert. Um ein fundiertes Gesamtbild der Denkweisen der Befragten zu erhalten, werden die Ergebnisse der Querschnittanalyse in einem letzten Schritt in die Längsschnittanalyse integriert. Als Hilfsmittel zur weiter gehenden Untersuchung der Aussagen der Befragten dient unter anderem die Inhaltsanalyse (vgl. Kapitel 3.3.) (vgl. Salcher 1995, S. 42).

⁴ Diese Befragungstechnik hielt man bei Tabuthemen (z.B. Wasch- und Körperpflegegewohnheiten), bei denen die Befragten den Erfahrungen nach zumeist nur ungenaue und unrichtige Angaben machen, für besonders effektiv (vgl. Salcher 1995, S. 39).

Praxisbeispiel Tiefeninterview:

Zu Beginn der 1980er Jahre waren die Marktanteile des japanischen Technologieunternehmens Sharp in der Produktparte Camcorder äußerst gering. Eine Arbeitsgruppe wurde daher gebildet um zu analysieren, was die Gründe dafür waren, welche der vielen Einzelfunktionen dieses Produktes von den Kunden überhaupt genutzt werden und in welchen Bereichen Bedienungsprobleme vorhanden sind. Zu diesem Zweck wurden entsprechende Kundenbefragungen durchgeführt. Sie ergaben, dass der Großteil der Kunden mit dem vorhandenen Produktkonzept zufrieden war. Jedoch erkannten die Mitarbeiter der Arbeitsgruppe bei der Analyse der Befragungen, dass männliche Senioren einerseits und Frauen aller Altersgruppen andererseits im Nutzerprofil stark unterrepräsentiert waren. Mittels ausführlicher Interviews mit Personen dieser beiden Kundengruppen stellten sich dafür zwei Hauptgründe heraus. Die Senioren gaben an, größtenteils Sichtprobleme mit den kleinen, herkömmlichen Suchern der Camcorder zu haben. Frauen hingegen fürchteten, dass durch die Benutzung des Suchers ihr Make-up beeinträchtigt werden könnte. Diese Ergebnisse bildeten den Grundstein für die Entwicklung der Viewcam. Ein kleiner LCD-Bildschirm wurde entwickelt, der die Funktion des herkömmlichen Suchers übernahm und seitlich am Camcorder angebracht war. Zu Beginn des Jahres 1992 wurde das Gerät offiziell vorgestellt und half der Firma Sharp, ihren Marktanteil bei Camcordern in Japan von weniger als zwei Prozent auf über zwanzig Prozent im Jahre 1994 zu erhöhen. Der Großteil dieses Anstiegs ging dabei auf die zuvor ermittelten Zielgruppen zurück (vgl. *Griffiths/Buchner 1999, S. 291 ff.*).

3.2. Repertory Grid-Methode

Ziel	Das Ziel der Repertory Grid-Methode ist es, die Vielzahl der entscheidungsrelevanten Produktmerkmale auf einige wenige, von einander unabhängige Attribute zu verringern.
Dateninput	Als Datenbasis dienen die durch Kundenbefragungen ermittelten Produkte und deren Eigenschaften.
Ablauf	Im ersten Schritt werden zu dem betrachteten Produkt entsprechende Vergleichsprodukte ermittelt. In Kundenbefragungen werden durch die Vorlage verschiedener Produktkombinationen Attribute ermittelt, welche die Produkte voneinander unterscheiden. Für jedes dieser Merkmale wird durch die Konsumenten ein positiver und ein negativer Pol ermittelt. Im nächsten Schritt bewerten die Testpersonen die Produkte anhand der identifizierten Merkmale. Durch Zusammenfassung und Analyse der einzelnen Kundenbewertungen lässt sich die Zahl derjenigen Merkmale, die den größten Einfluss auf die Auswahlentscheidung der Konsumenten besitzen, deutlich reduzieren.
Würdigung	Die Repertory Grid-Methode zeichnet sich durch ihr systematisches Vorgehen und die hohe Kundenorientierung aus. Bei der Zusammenfassung und der Analyse der Kundenbewertungen ist jedoch ein gewisses Maß an Subjektivität nicht auszuschließen.

Abbildung 13: Repertory Grid-Methode

Im Rahmen der Produktgestaltung ist es von zentraler Bedeutung zu wissen, welches die aus Kundensicht entscheidenden Produktmerkmale sind. Mit Hilfe der Repertory Grid-Methode lassen sich diese Merkmale aus der Vielzahl von Produkteigenschaften herausfiltern und auf einige wenige, voneinander unabhängige Eigenschaften reduzieren (vgl. Herrmann 1998, S. 368 ff.).

Die Repertory Grid-Methode, entwickelt von George Kelly in den 1950er Jahren, versucht, die persönlichen Gedankengänge im Bewertungsprozess einzelner Personen zu ermitteln und zu analysieren. Der Technik liegt die Erkenntnis zugrunde, dass ein und dasselbe Produkt, in Abhängigkeit von den bisherigen Erfahrungen der befragten Person, anhand bestimmter Merkmale unterschiedlich bewertet wird. Ziel der Methode ist es, eben diese ausschlaggebenden Produktmerkmale zu ermitteln und zu verdichten (vgl. Hemmecke 2003).

Generell lässt sich das Vorgehen dieses Verfahrens in drei Hauptschritte untergliedern. Im ersten Schritt werden die zu betrachtenden Produkte bestimmt. Daran schließt sich die Ermittlung der relevanten Merkmale an. Im letzten Schritt werden die Ergebnisse analysiert und auf die betrachteten Produkte bezogen (vgl. Hemmecke 2003).

Um das eigene Produkt im Vergleich zu anderen Erzeugnissen testen zu können, müssen zunächst Art und Menge der zu vergleichenden Produkte ermittelt werden. Hierbei bieten sich für Güter gleicher Art unter anderem die folgenden beiden Techniken an. Die Testpersonen werden im Rahmen der sogenannten Free-Response-Technik gebeten, ihnen bekannte Güter

und Marken der zu untersuchenden Produktart zu nennen. Eine Verschärfung dieses Ansatzes bietet die sogenannte Forced-Free-Response-Technik. Die Versuchspersonen müssen dabei angeben, welche Substitutsprodukte sie in einer Situation wählen würden, wenn das von Ihnen am meisten bevorzugte Produkt nicht zur Verfügung steht (vgl. Herrmann 1998, S. 370).

In etwa vierzigminütigen Interviews, die zumeist erfahrene Psychologen durchführen, werden den Testpersonen zunächst in mehreren Befragungsrunden Tripel aus der Menge der zuvor ermittelten Produkte zur Bewertung vorgelegt. Die Aufgabe der Testpersonen ist es, Attribute zu nennen, wonach jeweils zwei der betrachteten Produkte einander ähnlich sind, sich vom dritten Produkt jedoch abgrenzen. Dieser Vorgang wird mit wechselnden Produktkombinationen so lange wiederholt, bis die Befragten keine neuen Merkmale mehr nennen. Die genannten Attribute werden in einer Liste unter Berücksichtigung der Häufigkeit ihrer Nennungen zusammengefasst (vgl. Herrmann 1996, S. 81).

Diese Phase der Repertory Grid-Methode wirft die Frage nach der Anzahl der auszuwählenden Tripel auf. Würden die Versuchspersonen gebeten, alle erdenklichen Kombinationen zu betrachten, wäre eine systematische Bewertung kaum möglich. Es erscheint demnach nur wenig sinnvoll, den Probanden alle denkbaren Kombinationen vorzulegen. Es hat sich gezeigt, dass bis zu acht Produktkombinationen von je drei Produkten für die Ermittlung der wesentlichen Produktmerkmale ausreichend sind. In Abhängigkeit von der Anzahl der Unterscheidungsmerkmale kann diese Zahl jedoch auch niedriger liegen (vgl. Müller-Hagedorn/Vornberger 1979, S. 195 ff.).

Gleichzeitig bleibt die Wahl der geeigneten Präsentationsform offen. Die einfachste Lösung ist die schlichte Nennung der betreffenden Markennamen auf einer Karteikarte. Jedoch birgt dieses Vorgehen ein gewisses Verwechslungspotential in sich, was zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen würde. Um diesem Umstand vorzubeugen schlagen Marktforscher eine detailliertere Art der Präsentation vor. Werden den Versuchspersonen Bilder oder gar dreidimensionale Objekte zur Beurteilung vorgelegt, kann das bestehende Verwechslungsrisiko mit ähnlichen Produkten auf ein Minimum reduziert werden. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Nutzung von Form und Farbe in einer Produktpräsentation sogar Geruchs- oder Geschmacksassoziationen bei den Testpersonen hervorrufen kann (vgl. Müller-Hagedorn/Vornberger 1979, S. 195 ff.).

Im Anschluss an die Nennung der Produktmerkmale werden diese separat betrachtet. Die Testpersonen werden gebeten, für jedes genannte Merkmal eine Ausprägung nennen, die sich einerseits als extrem positiv, andererseits als extrem negativ formulieren lässt. Dies wird beispielhaft für eine Reihe von Light-Bier Marken in Abbildung 14 dargestellt (vgl. Herrmann 1998, S. 369).

Merkmal Nr.	Positiver Pol der Merkmale +	Bier A	Bier B	Bier C	Bier D	Bier E	Bier F	Negativer Pol des Merkmals -
1	sehr niedriger Preis	1	0	1	1	0	0	sehr hoher Preis
2	sehr wenige Kalorien	0	0	0	1	1	0	sehr viele Kalorien
3	sehr ansprechendes Etikett	0	1	1	1	0	1	kaum ansprechendes Etikett
4	...	...	...	...	...	...	...	...

0 = tatsächliche Ausprägung entspricht dem negativen Pol
1 = tatsächliche Ausprägung entspricht dem positiven Pol

Abbildung 14: Repertory Grid-Matrix (Quelle: Herrmann 1996, S. 82)

Diese Pole bilden den Rahmen für eine Repertory Grid-Matrix, in der die betrachteten Produkte spaltenweise zwischen die Pole eingetragen werden (vgl. Abbildung 14). Die von den Probanden als relevant angeführten Merkmale werden zeilenweise aufgelistet. Die Testpersonen werden daraufhin gebeten, alle Produkte im Hinblick auf die eingetragenen Merkmale separat zu bewerten. Als Bewertungsskalen bieten sich die drei im Folgenden erläuterten Alternativen an (vgl. Herrmann 1998, S. 369).

Die einfachste Art der Bewertung stellt ein System mit zwei Werten dar. Entspricht die tatsächliche Ausprägung eines Produktes dem positiven Pol, dann wird eine 1 in das Schema eingetragen. Eine negative Ausprägung hat dementsprechend den Eintrag 0 zur Folge. Um die Produkte pro Merkmal in eine Rangfolge zu bringen, ist eine alternative Skalierung von 1 bis n denkbar, wobei n die Gesamtzahl der betrachteten Produkte darstellt. Die dritte Möglichkeit ist die Bewertung anhand einer festgelegten Skala mit Werten von 1 bis 9. Je nach Erfüllungsgrad vergibt die Testperson eine Note pro Produkt und Merkmal (vgl. Herrmann 1998, S. 369).

Diese Werte ermöglichen im folgenden Schritt einen Vergleich der zuvor von den Testpersonen ermittelten Produktmerkmale. Zu diesem Zweck werden einzelne Zeilen miteinander verglichen und auf Gemeinsamkeiten hin überprüft. Bei Anwendung der einfachen Bewertungsskala mit nur zwei Werten (0 und 1) wird die Anzahl der Übereinstimmungen ermittelt. Der auf diese Weise errechnete Wert wird als matching score bezeichnet. In Abbildung 15 führt der Vergleich der ersten beiden Zeilen beispielsweise zu einem matching score von 3. Je höher dieser Wert liegt, desto positiver ist die Relation der Merkmale untereinander und desto größer ist die Ähnlichkeit der betrachteten Eigenschaften.

Wird in der Bewertungsmatrix mit einem anderen der oben genannten Bewertungsmaßstäbe gearbeitet, so lassen sich die Zusammenhänge mit Korrelationsanalysen ermitteln (vgl. Herrmann 1998, S. 370).

Merkmal Nr.	Positiver Pol der Merkmals	Bier A	Bier B	Bier C	Bier D	Bier E	Bier F	Negativer Pol des Merkmals
	+							-
1	sehr niedriger Preis	1	0	1	1	0	0	sehr hoher Preis
		vs	vs	vs	vs	vs	vs	
2	sehr wenige Kalorien	0	0	0	1	1	0	sehr viele Kalorien
		▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	„matching score“	0	1	0	1	0	1	
	$\Sigma = 3$							

0 = tatsächliche Ausprägung entspricht dem negativen Pol
1 = tatsächliche Ausprägung entspricht dem positiven Pol

Abbildung 15: Ermittlung des matching scores (In Anlehnung an: Herrmann 1996, S. 83)

Um das übergeordnete Ziel der Repertory Grid-Technik, die Vielzahl der als relevant erachteten Produktmerkmale auf eine geringe Zahl voneinander unabhängiger Merkmale zu verkleinern, zu erreichen, müssen die durch die Testpersonen gefüllten Bewertungsmatrizen zusammengefasst und analysiert werden. Dazu lassen sich die relevantesten Merkmale entweder anhand der errechneten matching scores identifizieren, oder durch Faktorisierung der einzelnen Repertory Grid-Matrizen ermitteln (vgl. Herrmann 1996, S. 83).

Wird die Analyse anhand der matching scores vorgenommen, sollte im Idealfall ein unabhängiger Experte zu Rate gezogen werden, der einflussfrei die Analyse der Werte durchführen kann. In einem ersten Schritt können diejenigen Merkmale gestrichen werden, die letztlich nur ein Synonym für ein schon aufgeführtes Attribut darstellen. Um die Verzerrung der Ergebnisse so gering wie möglich zu halten, fallen solche Merkmale ebenfalls aus der Betrachtung, die nicht für alle Produkte ein Bewertungskriterium darstellen. Werden für ein bestimmtes Merkmal lediglich gleiche Bewertungen vergeben, werden diese Attribute ebenfalls eliminiert, da sie für die betrachteten Produkte keinerlei Unterscheidungspotential darstellen. Stellt der unabhängige Experte darüber hinaus in unterschiedlichen Matrizen ähnlich formulierte Merkmale mit weitestgehend übereinstimmenden matching scores fest, so liegt hier die Vermutung nahe, dass die Testpersonen jeweils identische Merkmale meinten. Auch solche Attribute werden von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen (vgl. Herrmann 1998, S. 372 f.).

Das zweite Analyseverfahren fußt auf der Faktorisierung der einzelnen Repertory Grid-Matrizen. Als Basis dienen hierzu wiederum die zuvor ermittelten matching scores. Diesem Ansatz liegt die Tatsache zugrunde, dass jede Matrix zur Darstellung der Produkteigenschaften mehrdimensional aufgebaut ist. Dies lässt einen Vergleich und die Zusammenführung der individuellen Matrizen nur bedingt zu. Die individuellen Dimensionen werden daher in allgemeinere Eigenschaften umgewandelt. Dieser Ansatz erfährt jedoch von verschiedenen Seiten Kritik. Empirische Studien beinhalten zumeist nicht mehr als 20 Messwerte je Dimension, was die Aussagekraft einer Faktorisierung wegen einer zu kleinen Datenbasis einschränkt. Die Zusammenführung der einzelnen, individuell verschiedenen Beurteilungsmaßstäbe ist gleichfalls problematisch, da sie sich nicht durch einen einfachen Abgleich der Faktormengen durchführen lässt. Die Faktormengen müssten demnach addiert und daran anschließend den Testpersonen ein weiteres Mal vorgelegt werden. Erst danach würde eine Faktorenanalyse einen Beurteilungsmaßstab vorgeben, der für alle Versuchspersonen identisch ist (vgl. Herrmann 1998, S. 372 f.).

Die Repertory Grid-Methode eignet sich insbesondere zur Auswahl und Reduzierung bedeutsamer Produkteigenschaften. Das Verfahren eliminiert systematisch weniger relevante Produktmerkmale und ermöglicht so die Identifikation der aus Kundensicht für wesentlich erachteten Eigenschaften. Bei der Analyse und Zusammenfassung der einzelnen Kundenbewertungen sind jedoch subjektive Einflüsse der Analysten nicht auszuschließen.

3.3. Inhaltsanalyse

Ziel	Das übergeordnete Ziel der Inhaltsanalyse ist es, die aus Kundensicht entscheidungsrelevanten Merkmale eines Produktes zu identifizieren.
Dateninput	Als Datenbasis kann zum einen themenrelevantes Textmaterial aus Fachzeitschriften und Zeitungen dienen. Zum anderen wird schriftliches Datenmaterial, welches im Rahmen von Primärerhebungen, beispielsweise Tiefeninterviews, gewonnen wurde, herangezogen.
Ablauf	Aus unterschiedlichen Datenquellen werden Worthäufigkeiten in Bezug auf einen bestimmten Themenbereich ermittelt. Dazu wird zunächst das relevante Datenmaterial gesichtet und gesammelt. Im Anschluss daran erfolgt die Aufstellung von Wortlisten, Kategorien und Kategoriengruppen, welche die relevanten Untersuchungsbereiche zutreffend und vollständig beschreiben. Im nächsten Schritt werden im Rahmen von Worthäufigkeits- und Kategorienanalysen die Daten analysiert und die relevanten Worte den einzelnen Listen und Kategorien zugeordnet. Aus der Analyse der Wortlisten und Kategoriengruppen ergeben sich die aus Kundensicht entscheidungsrelevanten Produktmerkmale.
Würdigung	Die Inhaltsanalyse ist ein geeignetes Instrument zur systematischen Identifikation von Assoziationen, welche die Konsumenten mit bestimmten Merkmalen oder Eigenschaften verbinden. Für repräsentative Ergebnisse ist jedoch eine große Datenbasis erforderlich, was für die Durchführung der Analyse einen hohen Zeitaufwand bedeutet. Da sich die Konsumenten in ihren Äußerungen meist auf eigene Erfahrungen in der Vergangenheit beziehen, beinhaltet die Inhaltsanalyse nur ein geringes Innovationspotential.

Abbildung 16: Inhaltsanalyse

Die Denk- und Handlungsweisen von Konsumenten sind objektiv kaum zu beobachten oder zu ermitteln. Es kann lediglich der Versuch unternommen werden, aus Konsumentenbefragungen heraus auf diese Denkstrukturen zu schließen (vgl. *Fillip 1997, S. 228*). Die von Konsumenten getätigten Aussagen, beispielsweise im Rahmen von Tiefeninterviews, sind in vielen Fällen unstrukturiert und sehr komplex. Die Inhaltsanalyse dient hierbei als Hilfsmittel, die schriftlich vorliegenden Aussagen von Befragten zu strukturieren, zu analysieren und schließlich zu interpretieren (vgl. *Herrmann 1998, S. 380*).

Das Ziel der Inhaltsanalyse ist es, die vom Kunden als relevant betrachteten Qualitätsmerkmale eines Produktes zu identifizieren (vgl. *Fillip 1997, S. 236 ff.*). Dazu lassen sich aus den getätigten Aussagen der Konsumenten bestimmte Charakteristika herausfiltern, die eben diese Produkteigenschaften kennzeichnen (vgl. *Mochmann 1980, S. 13*).

Die Inhaltsanalyse läuft in der Regel in fünf aufeinanderfolgenden Schritten ab. Die Abbildung 17 stellt die einzelnen Schritte von der Problemstellung bis hin zur Interpretation der Ergebnisse dar.

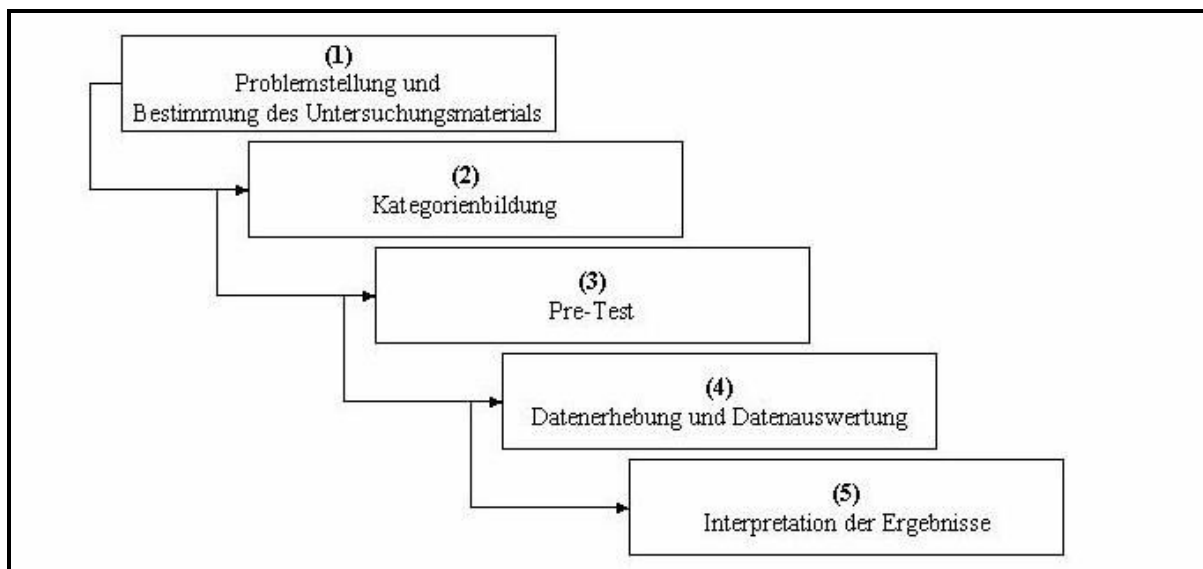


Abbildung 17: Fünf Schritte der Inhaltsanalyse (Quelle: Fillip 1997, S. 229)

(1) Problemstellung und Bestimmung des Untersuchungsmaterials

Zunächst ist die Problemstellung klar zu formulieren. Es muss deutlich werden, über welche Produktgruppe und Produkteigenschaften Informationen ermittelt werden sollen. Daneben steht die Bestimmung des zu untersuchenden Datenmaterials im Mittelpunkt der ersten Phase. Hierbei lassen sich zwei Gruppen unterscheiden. Zum einen können themenrelevante und bereits bestehende Texte ausgewählt werden. Zu dieser Gruppe gehören beispielsweise Zeitungsartikel oder Fachbücher. Zum anderen können in diesem Zusammenhang primär erhobene Daten, beispielsweise Mitschriften von Tiefeninterviews (vgl. Kapitel 3.1.) - sogenannte Transkripte - als Datenbasis herangezogen werden (vgl. Fillip 1997, S. 228).

(2) Kategorienbildung

Der zweite Schritt der Inhaltsanalyse dient der Bildung und Festlegung von einzelnen Untersuchungskategorien. Dabei lassen sich zwei Arten der Kategorienbildung unterscheiden. Die intensionale Kategorienbildung beschreibt eine Kategorie abstrakt und ergänzt diese mit zusätzlichen Begriffen, welche für die betrachtete Kategorie kennzeichnend sind und deren Sinn wiedergeben. Demgegenüber steht die extensionale, erweiternde Kategorienbildung, bei der in jede Kategorie diejenigen Begriffe aufgenommen werden, die zu der betreffende Gruppe gehören sollen. Hier wird die entsprechende Kategorie mit passenden Begriffen oder Synonymen ausgedehnt. Würde im Rahmen einer extensionalen Kategorienbildung für die Kategorie „Auto“ nach passenden Begriffen gesucht, könnte sie als Ergebnis aus der folgenden Wortliste bestehen: Auto, Limousine, Neuwagen, Wagen, Schlitten, Karre, etc. Diese Liste kann nach Bedarf noch weiter ausgedehnt werden (vgl. Fillip 1997, S. 229 f.).

Die für die Durchführung der Inhaltsanalyse aufgestellten Kategorien werden in einem Kategoriensystem zusammengefasst. Zur Aufstellung eines solchen Systems können zwei unterschiedliche Verfahren angewendet werden. Bei der deduktiven, ableitenden Ermittlung der Kategorien ergeben sich die einzelnen Gruppen aus den Annahmen der Marktforscher, die die Analyse durchführen. Werden die Kategorien hingegen aus dem vorliegenden Untersuchungsmaterial heraus ermittelt und zusammengestellt, spricht man von einem induktiven Verfahren. Da die Kategorien bei letzterem Verfahren direkt aus dem Textmaterial ermittelt werden, bilden diese den Inhalt des Untersuchungsmaterials in der Regel besser ab. Demnach ist das induktive Verfahren in diesem Zusammenhang zu empfehlen (vgl. *Lissmann 1989, S. 241 ff.*).

Die Categoriesysteme müssen für optimale Ergebnisse eine Reihe von Anforderungen erfüllen. Zunächst muss sich das System als vollständig erweisen und auf die Untersuchungsziele abgestimmt sein. Die Kategorien selbst sollten klar und verwechslungsfrei definiert werden, voneinander unabhängig sein und darüber hinaus nach einem einheitlichen Klassifikationsprinzip gestaltet werden. Abweichungen können zu unerwünschten Verzerrungen und ungenauen Resultaten führen (vgl. *Fillip 1997, S. 230*).

(3) Pre-Test

Vor der Durchführung der eigentlichen Inhaltsanalyse wird ein sogenannter Pre-Test durchgeführt. Dieser Test dient der Überprüfung der bisher erfolgten Schritte. Das Kategoriensystem wird hierbei auf Vollständigkeit überprüft, ebenso wie die einzelnen Wortlisten der jeweiligen Kategorie. Die einzelnen Kategorien werden ferner auf innere Logik und Unabhängigkeit geprüft. Stellen sich an dieser Stelle Probleme ein, können diese noch vor der Durchführung der endgültigen Analyse behoben werden (vgl. *Fillip 1997, S. 230*). In der Praxis hat sich gezeigt, dass für eine erfolgreiche Überprüfung mindestens zwanzig Untersuchungseinheiten zum Pre-Test heranzuziehen sind (vgl. *von Alemann 1977, S. 97*).

(4) Datenerhebung und Datenauswertung

In diesem Schritt werden die ausgewählten Untersuchungsmaterialien auf die in den Wortlisten vorhandenen Begriffe hin untersucht. Die gefundenen Wörter werden der entsprechenden Kategorie zugeordnet. Um die Ergebnisse einfacher und schneller verarbeiten zu können, werden die identifizierten Wörter und Kategorien mit einer Kodierung versehen. Aus der Aneinanderreihung der kodierten Werte lassen sich unter anderem die Anzahl und die Reihenfolge der relevanten Wortgruppen ablesen (vgl. *Fillip 1997, S. 230 f.*).

Da die Umwandlung der einzelnen Kategorien in ein Kodierungssystem sehr zeitaufwendig ist, werden die Inhaltsanalysen heutzutage beinahe ausschließlich computergestützt

durchgeführt. Die Zuordnung der in der Datenquelle identifizierten Wörter erfolgt dabei automatisch durch den Computer. Das Computerprogramm lässt zudem die Überprüfung zu, ob das Wort auch im Kontext der zugeordneten Kategorie entspricht. Die computergestützte Inhaltsanalyse hat daher den Vorteil, an dieser Stelle auftretende Schwächen eliminieren zu können und die Analyse mit geringem Aufwand nochmals durchführen zu können. Hierdurch kann ihr Ergebnis schrittweise optimiert werden. Dieser Schritt würde bei einer manuellen Datenauswertung einen enormen Zusatzaufwand bedeuten (vgl. *Fillip 1997, S. 232 f.*).

Bei der computergestützten Inhaltsanalyse stehen im Allgemeinen zwei Verfahren zur Auswahl (vgl. *Pfaffenberger 1988, S. 52 ff.*):

Worthäufigkeitsanalyse

Bei der Worthäufigkeitsanalyse werden die einzelnen Wörter der Kategorien hinsichtlich ihrer Nennungshäufigkeit sortiert. Hierzu wird für die ausgewählte Kategorie die Anzahl der verwendeten Wörter gezählt. Daraus lassen sich Rückschlüsse auf ihre Relevanz für die betrachtete Kategorie ziehen. In Abbildung 18 ist exemplarisch eine Worthäufigkeitsanalyse für die Kategorie „Komfort“ bei PKW's abgebildet.

Kategorie „Komfort“					
	#		#		#
(1) Komfort	23	(5) Klimaanlage	11	(9) Schiebedach	6
(2) Auto	18	(6) Beispiel	7	(10) Strecken	6
(3) gut	13	(7) Sitze	7	(11) Zentralverriegelung	6
(4) Fensterheber	11	(8) elektrische	7	...	...

Abbildung 18: Worthäufigkeitsanalyse (Quelle: *Fillip 1997, S. 235*)

Kategorienanalyse

Die Kategorienanalyse verläuft nach dem gleichen Schema, jedoch wird hier die Anzahl der genannten Begriffe auf Kategorieebene zusammengefasst. Die Abbildung 19 stellt diese Form der Analyse für die Kategoriengruppe „Merkmale eines Autos“ beispielhaft dar.

Kategoriengruppe „Merkmale eines Autos“					
	#		#		#
(1) Sicherheit	315	(5) Umweltfreundlichkeit	188	(9) Zuverlässigkeit	123
(2) Komfort	242	(6) Innenausstattung	175	(10) Prestige	60
(3) Design	224	(7) Geräumigkeit	164	(11) Wirtschaftlichkeit	57
(4) Qualität	188	(8) Bequemlichkeit	142	...	...

Abbildung 19: Kategorienanalyse (Quelle: *Fillip 1997, S. 235*)

Neben den oben dargestellten Verfahren kommen bei der computergestützten Inhaltsanalyse noch weitere, komplexere Instrumente zum Einsatz. Mit multivariaten Verfahren wie beispielsweise der Faktorenanalyse können Korrelationen und Interdependenzen zwischen einzelnen Wörtern, Wortgruppen oder Kategorien ermittelt werden (vgl. *Fillip 1997, S. 236*).

(5) Interpretation der Ergebnisse

Im letzten Schritt werden die Resultate der Inhaltsanalyse schließlich analysiert und interpretiert. Durch die eingehende Betrachtung der einzelnen Analyseergebnisse können sich direkt Hinweise auf vom Konsumenten als relevant erachtete Produkteigenschaften ergeben. Aus der in Abbildung 18 dargestellten Worthäufigkeitsanalyse ist beispielsweise deutlich erkennbar, dass sich hinter dem Begriff Komfort aus Kundensicht in erster Linie Produktmerkmale wie Fensterheber oder Klimaanlage verbergen. Daraus lassen sich unter anderem direkte Rückschlüsse auf das vom Kunden erwartete Ausstattungsniveau eines PKW's ziehen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Inhaltsanalyse ein geeignetes Verfahren darstellt, um kaufentscheidende Qualitätsmerkmale eines Produktes zu identifizieren. Informationen dieser Art wären zum Großteil durch einfache Interviews nur äußerst schwierig zu ermitteln. Bestimmte Assoziationen, die vom Konsumenten mit einzelnen Begriffen verbunden werden, können durch die Inhaltsanalyse aufgedeckt werden (vgl. *Fillip 1997, S. 239*).

Diesen Vorteilen steht ein enormer Untersuchungsaufwand gegenüber. Die Kategorisierung und die Auswertung kann sich trotz Computerunterstützung als sehr langwierig erweisen. Gleichzeitig wird für die Aussagefähigkeit der Inhaltsanalyse eine gewisse Mindestanzahl an Datensätzen vorausgesetzt. Zudem orientieren sich die Konsumenten bei ihren Antworten größtenteils an Erfahrungswerten. Sie geben lediglich bereits vorhandene Kenntnisse eines Produktes wieder. Da Konsumentenbefragungen jedoch größtenteils die Datenbasis für die Inhaltsanalyse bilden, sind durch dieses Verfahren kaum Hinweise oder Erkenntnisse auf neue Produkteigenschaften oder innovative Konzepte zu erwarten (vgl. *Fillip 1997, S. 239*).

3.4. Laddering Methode

Ziel	Das Ziel der Laddering Methode ist es, auf Basis von rekonstruierten Mittel Ziel-Beziehungen homogene Kundenstrukturen zu ermitteln und daraus konkrete Ansatzpunkte für die Produktgestaltung abzuleiten.
Dateninput	Als Dateninput dienen die durch Kundenbefragungen ermittelten entscheidungsrelevanten Produktmerkmale, Nutzenkomponenten und Werthaltungen sowie deren Relationen zueinander.
Ablauf	Die entscheidungsrelevanten Produktmerkmale, Nutzenkomponenten und Werthaltungen werden in einer Implikationsmatrix dargestellt. In die Matrix werden die Nennungshäufigkeiten der jeweiligen Verknüpfungen eingetragen. Durch die systematische Analyse der einzelnen Elemente lassen sich komplette Mittel Ziel-Beziehungen rekonstruieren. Durch die Zusammenfassung homogener Strukturen können Kundengruppen gebildet werden, die entsprechend ihrer Denk- und Handlungsweisen zu charakterisieren sind.
Würdigung	Die Laddering Methode eignet sich durch ihre systematische Vorgehensweise zur detaillierten Ermittlung kompletter Denkstrukturen und einzelner entscheidungsrelevanter Produktmerkmale. Durch die umfangreiche Datenbasis ist diese Methode jedoch sehr komplex und erfordert einen dementsprechend hohen Arbeitsaufwand.

Abbildung 20: Laddering Methode

Zum besseren Verständnis der Laddering Methode seien an dieser Stelle zunächst die Grundzüge der sogenannten Means End-Theorie dargestellt. Dieser Theorie liegt der Gedanke zugrunde, dass ein Konsument im Kaufentscheidungsprozess die Tauglichkeit eines betrachteten Produktes hinsichtlich dessen Eignung zur Befriedigung eines persönlichen Bedürfnisses überprüft. Der Konsument ist auf der Suche nach geeigneten Mitteln (means), um ein persönliches Ziel (end) zu erreichen (vgl. Herrmann 1998, S. 31). Dabei durchläuft er einen Prozess, der in Form einer sogenannten Means End-Kette abgebildet werden kann (vgl. Abbildung 21).

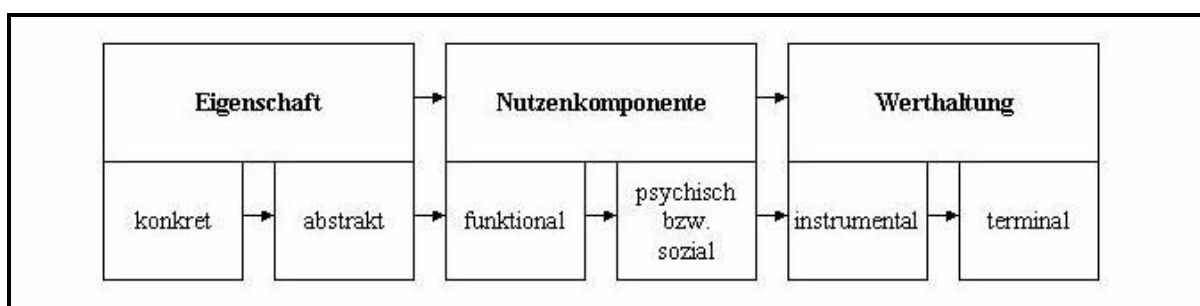


Abbildung 21: Grundstruktur einer Means End-Kette (Quelle: Herrmann 1998, S. 32)

Verschiedenen Produktalternativen werden vom Konsumenten demnach hinsichtlich ihrer Eignung als Mittel zu Zielerreichung überprüft. Insbesondere werden dabei die Produkteigenschaften, der Nutzen der jeweiligen Produktalternative für den Konsumenten und die Befriedigung genereller Bedürfnisse (Werthaltungen) betrachtet. Diese drei

Hauptelemente lassen sich entsprechend der oben dargestellten Means End-Kette noch weiter untergliedern (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 36*).

Der Aufbau und Zusammenhang einer Means End-Kette sei am Beispiel eines Sportschuhes verdeutlicht (vgl. *Abbildung 22*). Der beabsichtigte Kauf eines bestimmten Sportschuhes führt beim Konsumenten im ersten Schritt zur Betrachtung und Beurteilung der einzelnen Produktmerkmale. Er registriert die konkrete Eigenschaft „mit Fersenstütze“, woraus sich für den Konsumenten das abstrakte Merkmal „Sportschuhe liegen gut am Fuß“ ergibt. Diese Eigenschaften bilden die Grundlage für die damit assoziierten Nutzenkomponenten. Neben dem funktionalen Nutzen „Ich laufe schneller“ wird vom Konsumenten auch der psychische Nutzen „Ich fühle mich entspannt nach dem Laufen“ wahrgenommen. Die Kette mündet schließlich in der Befriedigung genereller Bedürfnisse. Als instrumentale Werthaltung ergibt sich „Ich bin körperlich fit“, was für den Konsumenten die terminale Werthaltung „Selbstachtung“ symbolisiert (vgl. *Herrmann 1998, S. 136 f.*).

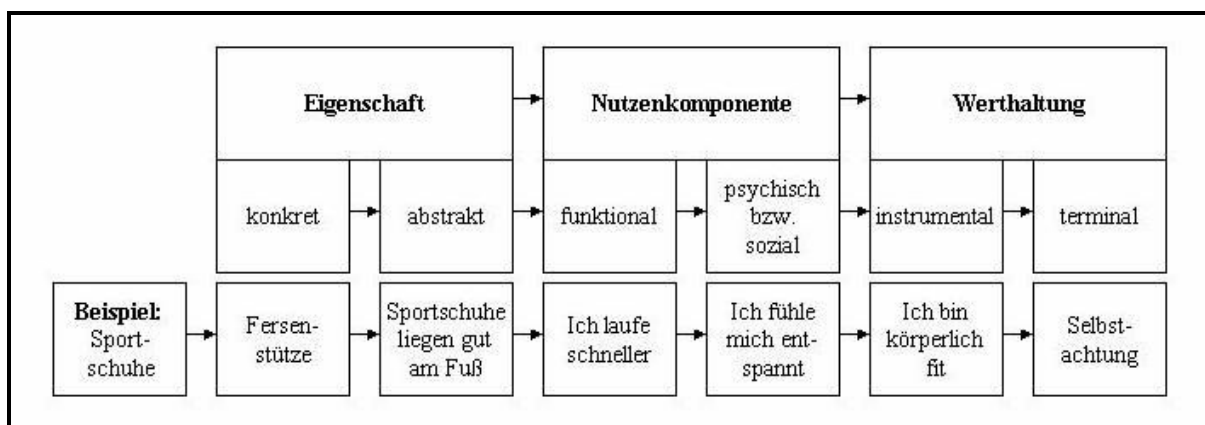


Abbildung 22: Beispiel einer Means End-Kette (In Anlehnung an: *Herrmann 1998, S. 136*)

Die Laddering Methode zielt im Ergebnis auf die Rekonstruktion solcher Means-End Ketten ab. Als Datenbasis dieses Verfahrens dienen diejenigen Produktmerkmale, Nutzenkomponenten und Werthaltungen, die von Testpersonen in Befragungen geäußert oder durch vorhergehende Analysen ermittelt wurden. Durch die systematische Kombination dieser einzelnen Elemente können die Denk- und Handlungsweisen der Probanden nachvollzogen werden. Lassen sich bei dieser Vorgehensweise mehrere Nachfrager mit homogenen Strukturen ausmachen, werden diese in Nachfragergruppen zusammengefasst und graphisch in einer sogenannten Hierarchical Value Map zusammengestellt. Aus dieser Übersicht können sich für ein Unternehmen produkt- und marketingpolitische Handlungsempfehlungen ergeben (vgl. *Herrmann 1996, S. 106*).

Die als Datenbasis dienenden Befragungsergebnisse der Probanden werden in einer sogenannten Implikationsmatrix zusammengefasst (vgl. *Abbildung 23*). Dabei beschreiben die Zeilen und Spalten jeweils die im Vorfeld identifizierten relevanten Produkteigenschaften und Kundenvorstellungen. Die sich daraus ergebenden Zellen im Inneren der Matrix geben die entsprechenden Nennungshäufigkeiten an. Ein Tabellenwert ergibt sich dann, wenn ein

Proband das in der Spalte stehende Element mit dem in der zugeordneten Zeile stehenden Merkmal verbindet (vgl. Herrmann 1996, S. 106).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		AA	AA	AA	AA	AA	CF	CF	CF	CF	CP	CP	CP	CP	CP	CP	VI	VI	VI	VI	VT	VT	VT
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3
1	AK1	8	1	1	-	4	39	31	2	1	58	-	21	14	13	1	-	4	11	-	22	17	18
2	AK2	4	22	9	39	43	1	2	-	27	1	9	20	13	28	35	3	16	22	-	26	27	36
3	AK3	7	53	8	17	13	-	3	32	18	2	9	1	10	12	54	3	25	2	6	7	51	14
4	AK4	33	11	-	2	17	1	4	-	2	10	5	21	4	20	9	8	-	4	23	7	18	14
5	AK5	-	-	38	2	6	-	1	2	-	-	14	1	-	9	15	8	14	-	5	-	15	17
6	AK6	-	1	-	2	49	3	1	-	-	1	27	4	3	13	10	18	3	-	9	5	12	37
7	AK7	-	-	-	-	3	1	7	45	4	5	7	23	31	-	5	8	-	26	1	32	3	11
8	AA1	-	-	10	7	3	9	1	4	-	15	8	10	2	30	12	9	5	2	19	4	25	8
9	AA2	-	-	-	3	24	1	-	14	38	2	3	4	4	7	62	3	40	8	3	3	41	29
10	AA3	-	-	-	14	5	1	-	1	7	1	16	1	-	9	33	14	16	-	1	3	25	13
11	AA4	-	-	-	-	4	1	1	19	4	-	1	27	8	12	34	-	-	20	2	27	24	2
12	AA5	-	-	-	-	-	3	3	5	8	9	41	22	12	55	30	28	13	12	14	13	36	83
13	CF1	-	-	-	-	-	-	8	1	2	37	-	19	13	4	1	1	3	18	1	21	9	3
14	CF2	-	-	-	-	-	-	-	9	1	33	2	12	14	11	1	-	-	4	-	9	18	19
15	CF3	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	9	23	40	3	13	9	1	31	-	44	9	14
16	CF4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	45	2	22	-	-	3	26	7
17	CP1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	11	1	-	4	22	4	25	14	22
18	CP2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	49	1	1	-	2	10	41
19	CP3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	8	2	1	1	44	7	64	10	11
20	CP4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	1	-	33	4	49	4	8
21	CP5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1	-	2	37	3	19	67
22	CP6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	1	3	4	91	18
23	VI1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	34
24	VI2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47
25	VI3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	4	5
26	VI4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	31
27	VT1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	VT2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	VT3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Erläuterungen:
 AK = konkrete Eigenschaft; AA = abstrakte Eigenschaft; CF = funktionale Nutzenkomponente; CP = psychische/soziale Nutzenkomponente; VI = instrumentale Werthaltung; VT = terminale Werthaltung
 AK1 = wenige Kalorien; AK2 = keine Geschmacksstoffe; AK3 = kleine Flasche; AK4 = hohes Renommee der Brauerei; AK5 = geschmackvolles Etikett; AK6 = hoher Preis; AK7 = wenig Alkohol; AA1 = gehobenes Image; AA2 = garantierte Frische; AA3 = ansprechendes Flaschendesign; AA4 = vollmundiger Geschmack; AA5 = ausgezeichnete Qualität; CF1 = nicht zunehmen; CF2 = etwas für die Gesundheit tun; CF3 = sich nicht betrinken; CF4 = den Durst löschen; CP1 = als jugendlich und sportlich gelten; CP2 = im Beruf erfolgreich sein; CP3 = andere Menschen kennen lernen; CP4 = interessante Gespräche führen; CP5 = andere Menschen beeindrucken; CP6 = sich belohnen; VI1 = Verantwortung; VI2 = Genuss; VI3 = Geselligkeit; VI4 = Strebsamkeit; VT1 = Freundschaft; VT2 = Selbstachtung; VT3 = Anerkennung

Abbildung 23: Implikationsmatrix für das Beispiel Light-Bier (Quelle: Herrmann 1996, S. 108)

Mit Hilfe der Laddering Methode wird nun versucht, diejenigen Elemente zu ermitteln, die von den Testpersonen direkt oder indirekt miteinander verbunden werden. Wie die Abbildung 23 erkennen lässt, stehen durch die unterschiedlich Denk- und Handlungsweisen der Testpersonen beinahe alle Elemente in Beziehungen zueinander. Die Identifikation und Darstellung aller theoretisch ermittelbaren Verknüpfungen stellt sich jedoch als problematisch und unübersichtlich dar. Zudem würden viele der auf diese Weise ermittelten Ergebnisse kaum eine ausreichende Basis für anschließende Gestaltungsempfehlungen darstellen (vgl. Herrmann 1996, S. 107).

Um dennoch aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten bietet es sich an, sich an abgeschlossenen empirischen Verfahren zu orientieren und daraus bestimmte Schwellenwerte abzuleiten. In einer von Reynolds und Gutman mit 67 Untersuchungseinheiten durchgeführten Studie wurden lediglich diejenigen Verknüpfungen berücksichtigt, die von mindestens vier Befragten genannt wurden (vgl. Reynolds/Gutman 1988, S. 20). Übertragen auf das hier dargestellte Beispiel für Light-Bier mit 480 Testpersonen ergibt sich ein Schwellenwert von 29⁵ (vgl. Herrmann 1996, S. 109).

Vor diesem Hintergrund lassen sich mit Hilfe der Laddering Methode systematisch die kognitiven Strukturen der Probanden ermitteln. Zeilenweise werden diejenigen Elemente betrachtet, die eine Nennungshäufigkeit aufweisen welche über dem kritischen Wert von 29 liegt. Diese Methodik sei im Folgenden exemplarisch an zwei Beispielen verdeutlicht (vgl. Herrmann 1996, S. 109).

Beginnend in der ersten Zeile der Implikationsmatrix wird diejenige Spalte gesucht, die einen Wert aufweist, der den festgelegten Schwellenwert übersteigt. Mit einem Wert von 39 erfüllt die Spalte 6 diese Bedingung. Demnach entscheiden sich 39 Probanden für ein kalorienarmes Bier (AK1, Zeile 1) um das eigene Körpergewicht konstant zu halten (CF1, Spalte 6). Daran anschließend wird die Verknüpfung vom Element CF1 zur nächsten Komponente gesucht. Daher wird nun die Zeile 13 hinsichtlich des Schwellenwertes überprüft. Dieser wird zum ersten Mal in der Spalte 10 übertroffen. Der Wert 37 steht für die Anzahl der Testpersonen, die ein Verbindung sehen zwischen einem konstanten Körpergewicht (CF1, Zeile 13) und einer jugendlichen und sportlichen Ausstrahlung (CP1, Spalte 10). Davon ausgehend wird die Prozedur für das Merkmal CP1 wiederholt. Aus der zugehörigen Zeile 17 lässt sich erkennen, dass 32 Befragte der Meinung sind, mit einer jugendlichen und sportlichen Ausstrahlung (CP1, Zeile 17) würde sich die Chance auf neue Bekanntschaften erhöhen (CP3, Spalte 12). Mit dieser Komponente lässt sich wiederum die folgende ermitteln. Neue Bekanntschaften (CP3, Zeile 19) repräsentieren in den Augen von 53 Befragten die Möglichkeit, interessante Gespräche zu führen (CP4, Spalte 13). Für 33 Testpersonen ist dies ein Zeichen für Geselligkeit (VI3, Spalte 18). Die zu diesem Element gehörende Zeile 25 liefert die Erkenntnis, dass Geselligkeit (VI3) das Bedürfnis nach Freundschaft (VT1, Spalte 20) befriedigt. Die Abbildung 24 fasst diesen Ablauf in einer Übersicht zusammen (vgl. Herrmann 1996, S. 109 f.).

⁵ Der Schwellenwert gibt das vergliche Verhältnis an ($4 / 67 = \sim 29 / 480$).

▶ wenige Kalorien (AK1)	> konkrete Eigenschaft
▶ nicht zunehmen (CF1)	> funktionale Nutzenkomponente
▶ als jugendlich und sportlich gelten (CP1)	> psychische/soziale Nutzenkomponente
▶ andere Menschen kennen lernen (CP3)	> psychische/soziale Nutzenkomponente
▶ interessante Gespräche führen (CP4)	> psychische/soziale Nutzenkomponente
▶ Geselligkeit (VI3)	> instrumentale Werthaltung
▶ Freundschaft (VT1)	> terminale Werthaltung

Abbildung 24: Exemplarische Means-End Kette 1 (Quelle: Herrmann 1996, S. 111; mit Erweiterungen)

Nach der Bildung einer kompletten Wertkette wird die gleiche Methodik erneut angewendet. Wiederum wird ausgehend von Zeile 1 diejenige Komponente gesucht, zu der mehr als 29 Probanden eine Verbindung sehen. Im Beispiel wird in der Spalte 7 der Schwellenwert erneut überschritten. Für 31 Testpersonen steht kalorienarmes Bier (AK1) in Verbindung mit einer gesunden Ernährung (CF2, Spalte 7). Die nächste Verknüpfung lässt erkennen, dass 33 Personen das Resultat einer gesunden Ernährung (CF2, Zeile 14) unter anderem in einer sportlichen und jugendlichen Ausstrahlung (CP1, Spalte 10) sehen. Das vorangegangene Beispiel hat gezeigt, dass die psychische Nutzenkomponente CP1 zu der terminalen Werthaltung Freundschaft (VT1) führt. Zur Vollständigkeit sei auch diese Means-End Kette in ihren einzelnen Komponenten dargestellt (vgl. Abbildung 25) (vgl. *Herrmann 1996, S. 110*).

▶ wenige Kalorien (AK1)	> konkrete Eigenschaft
▶ etwas für die Gesundheit tun (CF2)	> funktionale Nutzenkomponente
▶ als jugendlich und sportlich gelten (CP1)	> psychische/soziale Nutzenkomponente
▶ andere Menschen kennen lernen (CP3)	> psychische/soziale Nutzenkomponente
▶ interessante Gespräche führen (CP4)	> psychische/soziale Nutzenkomponente
▶ Geselligkeit (VI3)	> instrumentale Werthaltung
▶ Freundschaft (VT1)	> terminale Werthaltung

Abbildung 25: Exemplarische Means-End Kette 2 (Quelle: Herrmann 1996, S. 111; mit Erweiterungen)

Die Laddering Methode wird in dieser Form so lange wiederholt, bis alle Verknüpfungen, die den Schwellenwert von 29 überschreiten, in mindestens einer Means-End Kette untergebracht sind. Aus der Gesamtzahl der ermittelten Means-End Ketten lässt sich als Resultat der Laddering Methode eine Hierarchical Value Map (vgl. Abbildung 26) erstellen. Diese Übersicht stellt die kognitiven Strukturen der Testpersonen graphisch dar (*Herrmann 1996, S. 106 ff.*).

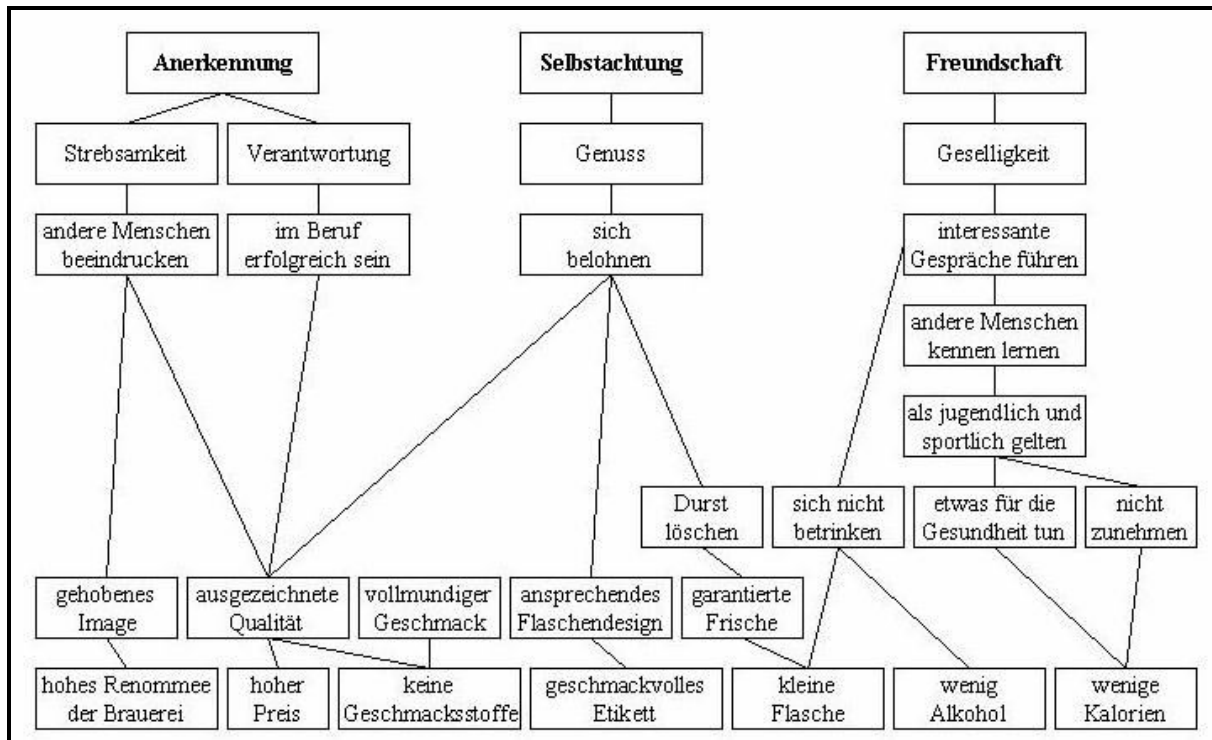


Abbildung 26: Hierarchical Value Map für Biermarken (Quelle: Herrmann 1996, S. 112)

Als Resultat der Untersuchungen im dargestellten Beispiel lassen sich drei homogene Strukturen erkennen. Dementsprechend können die Bierkonsumenten in drei Gruppen als die Ehrgeizigen, die Genießer und die Geselligen unterteilt werden (vgl. Herrmann 1996, S. 111).

Die Ehrgeizigen

Die Menschen dieser Gruppe streben allesamt nach sozialer Anerkennung. Sie wollen andere Menschen beeindrucken und im Beruf erfolgreich sein. Dies zeichnet sich auch bei ihren Anforderungen an eine Biermarke ab. Sie verlangen eine ausgezeichnete Qualität und ein gehobenes Image. Dafür sind sie umgekehrt bereit, einen hohen Preis zu zahlen, da dieser auch das hohe Ansehen der Brauerei widerspiegelt.

Die Genießer

Als terminale Werthaltung lässt sich bei dieser Gruppe der Wunsch nach Selbstachtung ausmachen. Sie betrachten den Genuss eines guten Bieres als Belohnung für vollbrachte Leistungen und gleichzeitig als Ansporn für die Meisterung kommender Aufgaben. Die Suche nach einer solchen Art von Genuss lässt für diese Konsumentengruppe nur Biere zu, die einen vollmundigen Geschmack besitzen und darüber hinaus vielleicht ein auffälliges, unverwechselbares Flaschendesign haben. Bei der Wahl des Bieres richten sich diese Personen also unter anderem nach dem Etikett und den dort aufgelisteten Inhaltsstoffen.

Die Geselligen

Als dritte Gruppe lassen sich solche Personen zusammenfassen, die großen Wert auf Freundschaften legen, Geselligkeit mögen und gerne den Kontakt mit anderen Menschen suchen. Dazu wird ein gesunder Lebenswandel und ein jugendliches Aussehen als förderlich angesehen. Bei der Wahl des Bieres legt diese Gruppe demnach erhöhten Wert auf einen geringen Alkohol- und Kaloriengehalt.

Mit der Laddering Methode ist es möglich, die der Kaufentscheidung zugrunde liegenden Denk- und Handlungsweisen der Konsumenten systematisch zu rekonstruieren und auszuwerten. Im Rahmen der Produktgestaltung lassen sich so einzelne Produktmerkmale genau auf die Bedürfnisse der Kunden abstimmen. Der Aufbau der Implikationsmatrix und die Durchführung der Analyse sind jedoch sehr komplex und erfordern einen hohen Arbeitsaufwand.

3.5. Lead User-Konzept

Ziel	Das Ziel des Lead User-Konzeptes ist es, besonders innovative Kunden schon früh in den Produktentwicklungsprozess mit einzubeziehen und daraus innovative Ideen und Anregungen für eine kundenorientierte Produktgestaltung zu erhalten.
Dateninput	Den Dateninput liefern zunächst allgemeine Kundenbefragungen, die zur Ermittlung der Leitkunden führen. Darüber hinaus dienen die Urteile und Bewertungen der Leitkunden als Datenbasis dieses Konzeptes.
Ablauf	Zunächst wird im Rahmen von Trendabschätzungen und Expertenbefragungen das Potential für die Entwicklung neuer Ideen ermittelt. Aus den Ergebnissen von Kundenbefragungen lassen sich die besonders innovativen Kunden herausfiltern. Diese werden im Rahmen von Lead User-Workshops aktiv in den Produktentwicklungs- und Konzeptbewertungsprozess eingebunden.
Würdigung	Das Lead User-Konzept bieten den Unternehmen die Möglichkeit, die Entwicklung und Konkretisierung von Produktideen unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen und zukünftigen Kundenbedürfnisse durchzuführen. Das größte Problem des Verfahrens liegt in der zutreffenden Auswahl und Identifikation der Leitkunden.

Abbildung 27: Lead User-Konzept

Der Kundenpartizipation kommt im Rahmen der kundenorientierten Produktgestaltung eine zentrale Bedeutung zu. Durch die intensive Kooperation mit den Konsumenten sollen diejenigen Informationen Einfluss in den Prozess der Produktgestaltung erhalten, die aus Kundensicht ein hohes Maß an Wichtigkeit für die Kaufentscheidung und die Bewertung eines Produktes besitzen. Neben denjenigen Kunden, die ein durchschnittliches Kauf- oder Konsumverhalten zeigen, sind vor allem Schrittmacherkunden, die sogenannten Lead User, für ein Unternehmen von großem Interesse (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 145 f.*).

Diese spezielle Gruppe von Kunden zeichnet sich dadurch aus, dass sie durch intensive und frühzeitige Nutzung von Vorgängerprodukten mit der betrachteten Produktart sehr vertraut ist. Innovative Produkte werden von dieser Kundengruppe häufig viel früher genutzt als von der breiten Masse der Konsumenten. Leitkunden sind unter Umständen derzeit schon zukunftsweisenden Trends ausgesetzt, denen die anderen Konsumenten höchstwahrscheinlich in der Zukunft folgen werden (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 474*). Durch den überaus frühzeitigen Ge- und Verbrauch von innovativen Produkten werden diese Kunden auch als "Kunden der ersten Stunde" oder "Launching Customers" bezeichnet (vgl. *Meffert 1998, S. 377*). Als Leitkunden haben sie durch ihr Verhalten in der Vergangenheit oftmals eine Vorreiterrolle eingenommen. Das beschriebene Nutzungsprofil stattet diese Kunden mit einem hohen Maß an gebrauch- und nutzungsorientiertem Produktwissen aus (vgl. *Kotler/Bliemel 1999, S. 519*).

Neben der Trendsetterrolle dieser Kunden ist ihre Bereitschaft und Motivation entscheidend, ihre Bedürfnisse zu einem früheren Zeitpunkt mitzuteilen als es bei anderen Anwendern der Fall ist. In Kombination mit ihrem ausgeprägtem Fachwissen und dem starken persönlichen

Interesse an dem betrachteten Produkt, sind diese Kunden wertvolle Ideenlieferanten, sowohl für Produktverbesserungen als auch für innovative Produkte (vgl. Meffert 1998, S. 377).

Die Einbindung von Leitkunden ist nicht an eine bestimmte Phase des Innovationsprozesses gekoppelt. Vielmehr ziehen Unternehmen diese Kundengruppe in unterschiedlichen Entwicklungsstufen zu Rate, von denen im Folgenden die zwei häufigsten Einsatzpunkte erläutert werden sollen.

Das oben schon erläuterte Nutzungsprofil der Leitkunden kann eine hilfreiche Informationsquelle im Anfangsstadium des Innovationsprozesses bilden. Im Rahmen der Ideenfindung und Ideengenerierung bringen Leitkunden oftmals praxisnahe und gut umzusetzende Vorschläge zur Produktverbesserung ein. Daneben zeigen sich Lead User häufig auch verantwortlich für Ideen zu vollkommen neuen, innovativen Produkten (vgl. Meffert 1998, S. 377).

Im Prozess der Ideengenerierung kann es bei Befragungen von Leitkunden durchaus hilfreich sein, diese nicht direkt nach ihren Ideen für neue Produkte zu fragen. Vielmehr hat es sich als weitaus effektiver erwiesen, die Kunden nach ihren Erfahrungen mit bestehenden Produkten zu fragen. Die Schilderung von Problemen, denen sie beim Gebrauch dieses Produktes begegnet sind, liefert häufig in hohem Maße verwertbare Anhaltspunkte für Produktverbesserungen oder sogar neue Produktideen. Neben den reinen Vorschlägen zur Produktverbesserung lassen sich in solchen Befragungen auch direkt weiter gehende Aspekte beleuchten, beispielsweise die Frage nach gewünschten Verkaufsstellen oder den persönlichen Preisvorstellungen der Kunden für bestimmte Produkte (vgl. Kotler/Bliemel 1999, S. 519).

Nach der Ideenentwicklung und einer ersten Ideenbewertung folgt sowohl die Entwicklung des Produktkonzeptes als auch des Marketingkonzeptes (vgl. Kapitel 2.3.). Hierbei werden Leitkunden im Rahmen des Lead User-Ansatzes eingebunden, um das neuartige Produktkonzept eingehend zu testen oder sogar an der Entwicklung des Konzeptes mitzuwirken. Neben dem reinen Produktkonzept wird auch das Marketingkonzept von den Leitkunden beurteilt (vgl. König/Völker 2002, S. 77).

Die Bereitschaft zur Mitarbeit begründet sich bei den Leitkunden dadurch, dass sich für sie aus einer schnellen und marktgerechten Umsetzung der neuen Produkte die Möglichkeit ergeben würde, einen persönlichen, meist auch wirtschaftlichen Vorteil ziehen zu können. Die Ergebnisse von Lead User-Befragung haben für Unternehmen eine hohe Relevanz, da es sich bei dieser Kundengruppe schließlich um die Meinungsführer in den avisierten Märkten handelt (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 474).

Zur Umsetzung des Lead User-Konzeptes bedarf es mehrerer Schritte, die im Folgenden kurz dargestellt werden sollen. Nach der Bildung eines Projektteams werden die Markttrends

analysiert. Den Kriterien entsprechend werden die Leitkunden ausgewählt und in die Erarbeitung von innovativen Produktkonzepten eingebunden (vgl. Pätzmann 2003, S. 51 f.).

Für jedes Lead User-Projekt ist ein Projektteam zu bilden, das sich abteilungs- und funktionsübergreifend zusammensetzt. Um eine wirkungsvolle Arbeit des Teams zu gewährleisten, sollte die Arbeitszeit der eingebundenen Mitarbeiter projektgerichtet gestaltet werden. Dieses Team hat zunächst die Aufgabe, die Rahmenbedingungen für das Projekt zu erarbeiten. Hierbei sollte unter anderem ein klares Ziel definiert, ein Kostenrahmen aufgestellt und ein Zeitplan erarbeitet werden (vgl. Pätzmann 2003, S. 51).

Um das Marktpotential und die Markttrends zu ermitteln und zu analysieren, sollten in einem zweiten Schritt Expertenbefragungen durchgeführt werden. Durch ihre eingehenden Kenntnisse der Marktströmungen können sie wertvolle Hinweise zur Identifikation der Leitkunden liefern. Darüber hinaus lassen sich Markttrends beispielsweise aus Fachliteratur oder Veröffentlichungen im Internet ableiten (vgl. Pätzmann 2003, S. 51 f.).

Um die Leitkunden zu identifizieren, müssen im folgenden Schritt zunächst vom Projektteam Indikatoren festgelegt werden, welche die beabsichtigte Kundengruppe zielgenau beschreiben. Als Indikatoren können beispielsweise Merkmale wie „Unzufriedenheit mit dem gegenwärtigen Produkt“ oder „Besitz eigener Innovationsideen“ herangezogen werden. Erkenntnisse über die Leitkunden können sich auch schon direkt aus den Expertenbefragungen ergeben. Entscheidend ist hierbei, dass die herausgefilterten Leitkunden den Strömungen und Trends voranstehen. Die Leitkunden können einerseits direkt über einen Screening-Ansatz ermittelt werden, indem ihre Konsumgewohnheiten mit den aufgestellten Indikatoren verglichen werden. Andererseits ergibt sich die Möglichkeit, über die Befragung einiger weniger Kunden diejenigen Anwender zu ermitteln, welche die Kriterien eines Lead Users erfüllen. Dabei werden die befragten Kunden gebeten, ihnen bekannte Anwender zu nennen, die als Lead User in Frage kommen könnten (Networking-Ansatz). Die erste Alternative eignet sich eher für überschaubare Kundengruppen, die zweite Möglichkeit wird bei einer großen Anzahl von Konsumenten bevorzugt (vgl. Pätzmann 2003, S. 52).

Im letzten Schritt werden die ermittelten Leitkunden in verschiedene Phasen des Innovationsprozesses eingebunden, entweder bei der Ideengenerierung oder bei der Entwicklung und Bewertung von Produktkonzepten (vgl. Pätzmann 2003, S. 52). Empirische Studien belegen, dass die intensive Einbindung von Kunden ein bedeutender Faktor für die erfolgreiche Umsetzung von Produktverbesserungen und Neuproduktideen ist (vgl. Homburg 1995).

3.6. Voice of the customer-Konzept

Ziel	Das Ziel des Voice of the customer-Konzeptes ist die Entwicklung von Produktkonzepten, die sowohl den physikalisch-chemisch-technischen Anforderungen, als auch den individuellen Nutzenvorstellungen der Kunden entsprechen.
Dateninput	Als Dateninput dienen allgemeine Kundenäußerungen und insbesondere Schlüsselwörter, die durch Kundenbefragungen und Tiefeninterviews ermittelt werden.
Ablauf	Zunächst werden Testpersonen im Rahmen von Befragungsrunden und Tiefeninterviews intensiv nach ihren Produkthanforderungen und Nutzenvorstellungen befragt. Die Kundenbedürfnisse werden durch eine systematische Analyse in Qualitätsvorgaben für das Produkt transformiert. Für diese Qualitätsvorgaben werden neue Produktideen und innovative Problemlösungen generiert. Im letzten Schritt werden aus der Verzahnung der Kundenbedürfnisse und der generierten Produktideen geeignete Produktkonzepte erstellt.
Würdigung	Die auf diese Weise erstellten Produktkonzepte erfüllen sowohl die vom Kunden geforderten physikalisch-chemisch-technischen Qualitätsvorgaben als auch die individuellen Nutzenvorstellungen der Nachfrager.

Abbildung 28: Voice of the Customer-Konzept

Das Voice of the customer-Konzept versucht, die subjektiven Anforderungen und Bedürfnisse der Konsumenten systematisch zu ermitteln. Um an diese Informationen zu gelangen, werden in der Regel Befragungen, insbesondere auch Tiefeninterviews, durchgeführt. Entscheidend ist dabei, dass die Versuchspersonen während des Interviews in die individuelle, für das betrachtete Produkt vorgesehene Verwendungssituation versetzt werden. Hintergrund dieser Anforderung ist es, die für den Kauf und die spätere Verwendung wirklich entscheidenden Kriterien und Merkmale zu identifizieren (vgl. Herrmann 1998, S. 237).

Die Vorgehensweise dieses Konzeptes lässt sich in drei aufeinanderfolgende Schritte unterteilen. Zunächst werden im Rahmen eines Interviews die Bedürfnisse der Konsumenten ermittelt. Daran anschließend werden für die betrachtete Produktart innovative Produktideen generiert, welche den zuvor ermittelten Kundenbedürfnissen im letzten Schritt gegenübergestellt werden (vgl. Herrmann 1998, S. 237 ff.).

(1) Ermittlung der Konsumentenbedürfnisse

In dieser Phase geht es in erster Linie darum, die Bedürfnisse, Anforderungen und Wünsche der Konsumenten zu ermitteln. Durch den Einsatz von Kundenbefragungen und Tiefeninterviews (vgl. Kapitel 3.1.) lassen sich diese Aspekte ergründen. Mit Hilfe geschickter Fragetechniken wird versucht, Antworten auf eine Vielzahl von W-Fragen (Wer, Wo, Wann, etc.) zu erhalten. Für die Produktgestaltung ist es enorm wichtig zu wissen, wer das Produkt wo, wann, aus welchem Grund, in welcher Form und in welcher Intensität verwendet (vgl. Herrmann 1998, S. 237).

Die Aussagen der Testpersonen bilden den Dateninput für das Voice of the customer-Konzept. Aus einzelnen Sätzen oder gesamten Äußerungen der Probanden lassen sich die Antworten auf die entscheidenden W-Fragen herausfiltern. Das Ziel dieses Prozesses ist es, detaillierte Erkenntnisse über die vom Kunden gewünschten Eigenschaften zu erhalten. Diese lassen sich durch eingehende Betrachtung in Qualitätsvorgaben für das betrachtete Produkt übertragen (vgl. Abbildung 29) (vgl. Herrmann 1998, S. 237 f.).

Aussage	Verwendungssituation	Produktqualitätsvorgabe
„... ich verwende meine Schuhe, um mit meinem Hund durch den Wald zu joggen ...“	WER: Angestellter (männlich) WANN: eine Stunde, 2-3 Mal pro Woche WO: im Wald WARUM: Waldboden gut für die Gelenke WIE: zum häufigen Gebrauch W...:	<ul style="list-style-type: none"> ● Sportschuh sollte Erschütterungen gut absorbieren ● Sportschuh sollte wasserdicht sein ● Sportschuh sollte schmutzabweisend sein ● ...
„... ich trage meine Sportschuhe immer in der Universität, daher sollten sie sehr bequem und leicht sein ...“	WER: Studentin WANN: jederzeit WO: überall WARUM: sehr bequem WIE: zum täglichen Gebrauch W...:	<ul style="list-style-type: none"> ● Sportschuh sollte mit weichen Stoffen gefüttert werden ● Sportschuh sollte aus leichten, aber dennoch robusten und haltbaren Materialien gefertigt sein ● Sportschuh sollte optisch auffällig gestaltet sein ● ...
...

Abbildung 29: Voice of the customer – Tabelle für einen Sportschuh (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 238)

Hierbei wird deutlich, dass die Beschreibung der Verwendungssituation für dieses Konzept enorme Wichtigkeit besitzt. Die Testpersonen verwenden in ihren Äußerungen bestimmte Schlüsselwörter, welche die Transformation der Aussagen in Produktqualitätsvorgaben ermöglichen. In Abbildung 29 sind einige Schlüsselwörter durch Fettdruck hervorgehoben.

(2) Generierung von Produktideen

Zur Generierung neuer und innovativer Produktideen stehen eine Fülle von Instrumenten und Methoden zur Verfügung. Im Rahmen des Voice of the customer-Konzeptes bietet es sich an, auf die sogenannte Osborne-Checkliste zurückzugreifen. Diese Checkliste zielt darauf ab, die einzelnen Standardeigenschaften eines Produktes, welche den Produktkern bilden, auf den Prüfstand zu stellen um nach Veränderungs- und Variationsmöglichkeiten zu suchen. Durch eine Unterteilung in neun separate Fragestellungen wird der gesamte Produktkern durchleuchtet (vgl. Herrmann 1998, S. 239). Die einzelnen Fragen und die daran angeschlossenen Veränderungsmöglichkeiten sind in Abbildung 30 zusammengefasst.

Nr.	Frage	Erläuterungen
1	Another Use?	Was unterscheidet einen gewöhnlichen Sportschuh von einem Hallensportschuh?
2	Adapt?	Können Sportschuhe auch in anderen Situationen getragen werden?
3	Modify?	Sind Sportschuhe auch mit anderen Sohlenarten oder gar mit Absätzen vorstellbar?
4	Magnify?	Ist es möglich, durch die Ausformung eines Innenschuhs die Passgenauigkeit und den Komfort des Sportschuhs zu erhöhen?
5	Minify?	Gibt es Möglichkeiten, die Stärke der Materialien zu verringern, um Gewicht einzusparen?
6	Substitute?	Lassen sich bestimmte Materialien des Sportschuhs durch andere Stoffe ersetzen?
7	Rearrange?	Ist ein Sportschuh vorstellbar, bei dem sich die Schnürsenkel an der Ferse befinden?
8	Reverse?	Lassen sich für bestimmte Verwendungssituationen die Innenmaterialien des Sportschuhs auch als Außenmaterialien verwenden?
9	Combine?	Sind Sportschuhe vorstellbar, die sich in Form und Farbe der übrigen Kleidung anpassen lassen?

Abbildung 30: Osborne-Checkliste für einen Sportschuh (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 239 f.)

(3) Gegenüberstellung der Konsumentenbedürfnisse und der Produktideen

Im letzten Schritt des Voice of the customer-Konzeptes werden die zu Beginn ermittelten Kundenwünsche den generierten Produktideen gegenübergestellt. Hierbei wird den geäußerten Konsumentenansforderungen ein geeignetes Produktkonzept zugeordnet. Die einzelnen Merkmale des Produktkonzeptes werden aus den Ergebnissen der Osborne-Checkliste übernommen (vgl. Herrmann 1998, S. 239).

Geht beispielsweise aus der Voice of the customer-Tabelle für Sportschuhe (vgl. Abbildung 29) hervor, dass eine bestimmte Kundengruppe großen Bedarf an qualitativ hochwertigen, ultraleichten und optisch auffälligen Sportschuhen hat, lassen sich diesem Profil einzelne, diesen Wünschen entsprechende Ideen aus der Osborne-Checkliste zuordnen. Als Ergebnis könnte ein High-Tech Sportschuh entstehen, welcher durch die Verwendung neuer Materialien extrem leicht ist und zudem ein innovatives Federungssystem besitzt (vgl. *Herrmann 1998, S. 239*).

Die Vorteile, ein Produkt nach diesem Verfahren zu konzipieren, stellen sich wie folgt dar. Zum einen entspricht dieses Produkt den von Konsumentenseite gewünschten physikalisch-chemisch-technischen Anforderungen. Dabei ist beispielsweise an ein vom Kunden gewünschtes qualitativ hochwertiges, schmutzabweisendes Obermaterial des Sportschuhs zu denken. Zum anderen erfüllt das Produkt die vom Konsumenten geäußerten Nutzensvorstellungen optimal. Im Idealfall entspricht der Sportschuh genau den Anforderungen, die der Konsument für seine individuelle Verwendungssituation aufstellt (vgl. *Herrmann 1998, S. 239*).

3.7. Kundenzufriedenheitsmessung

Ziel	Das Ziel von Kundenzufriedenheitsmessungen ist in erster Linie, aus der Zufriedenheit der Kunden entscheidungsrelevante Produktmerkmale zu identifizieren. Zudem dienen diese Messungen der Ermittlung von Schwachpunkten und eventuellen Problemen beim Ge- und Verbrauch eines Produktes.
Dateninput	Bei den objektiven Verfahren dienen aussagefähige Kennzahlen wie beispielsweise der Umsatz oder der Marktanteil als Datenbasis. Für die subjektiven Verfahren werden relevante Daten aus Interviews, Kundenäußerungen und Beschwerden über Schwachstellen oder Probleme des Produkte gewonnen.
Ablauf	Die objektiven Verfahren orientieren sich an messbaren Kennzahlen und leiten daraus Erkenntnisse über die Zufriedenheit der Kunden ab. Die subjektiven Kundenzufriedenheitsmessungen erfolgen ereignis- oder merkmalsorientiert. Die ereignisorientierten Methoden ermitteln die Kontaktpunkte, die ein Kunde beim Ge- und Verbrauch des Produktes mit dem Unternehmen hat und deckt auf diese Weise Verbesserungsmöglichkeiten auf. Bei merkmalsorientierten Methoden wird entweder über die Auswertung von Datenmaterial (z.B. Beschwerdeformulare) oder durch direkte, merkmalsbezogene Kundenbefragungen der Versuch unternommen, eventuelle Schwachstellen eines Produktes zu ermitteln.
Würdigung	Die objektiven Verfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit können zumeist nur ergänzend angewendet werden, da die zur Messung herangezogenen Kennzahlen oftmals nur zeitverzögert vorliegen. Darüber hinaus weisen diese Werte durch beeinflussende Marktgegebenheiten zum Teil erhebliche Verzerrungen auf. Die subjektiven Methoden liefern im allgemeinen genauere Ergebnisse. Allerdings leiden einige dieser Verfahren (z.B. die Beschwerdeanalyse) unter der mangelnden Beschwerdeneigung der Konsumenten.

Abbildung 31: Kundenzufriedenheitsmessung

Den Erläuterungen zur Kundenzufriedenheitsmessung sei zunächst ein Überblick über das Konstrukt Kundenzufriedenheit vorangestellt. Früher galt ein einzelnes Geschäft als Grundlage des Kundenurteils zur Kundenzufriedenheit. Mittlerweile wird eine gesamte Geschäftsbeziehung, also mehrere getätigte Geschäfte, als Urteilsbasis gesehen (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 102*).

Die Kundenzufriedenheit ergibt sich in der Praxis nur äußerst selten ausschließlich aus dem eigentlichen Produkt. Vielmehr wird die Kundenzufriedenheit durch produktbegleitende Dienstleistungen wie beispielsweise Beratungsqualität oder Kundenservice in hohem Maße mit geprägt (vgl. *Kotler/Bliemel 1995, S. 55*).

Zur Darstellung der Kundenzufriedenheit eignet sich in besonderer Weise das sogenannte Konfirmations-Diskonfirmations-Paradigma (vgl. Abbildung 32). Dieses Modell basiert auf der Annahme, dass sich die Kundenzufriedenheit aus dem Vergleich der durch den Kunden tatsächlich wahrgenommenen Leistung (Ist-Leistung) mit der erwarteten Leistung (Soll-Leistung) ergibt (vgl. *Homburg/Rudolph 1998, S. 38*). Als Resultat dieses Vergleichs sind drei Situationen denkbar. Entspricht die Ist-Leistung exakt der erwarteten Soll-Leistung, stellt sich Zufriedenheit ein (Ist = Soll). Die erwarteten Leistungen werden durch das Produkt voll bestätigt (Konfirmation). Bleibt die wahrgenommene Leistung hinter den Erwartungen des

Kunden zurück, spricht man von negativer Diskonfirmation ($Ist < Soll$). Dementsprechend ergibt sich aus einer höheren Ist-Leistung eine positive Diskonfirmation ($Ist > Soll$). Im ersten Fall liegt die Zufriedenheit auf Konfirmationsniveau, im zweiten liegt sie darunter (Unzufriedenheit) und im dritten darüber (hohe Zufriedenheit) (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 102).

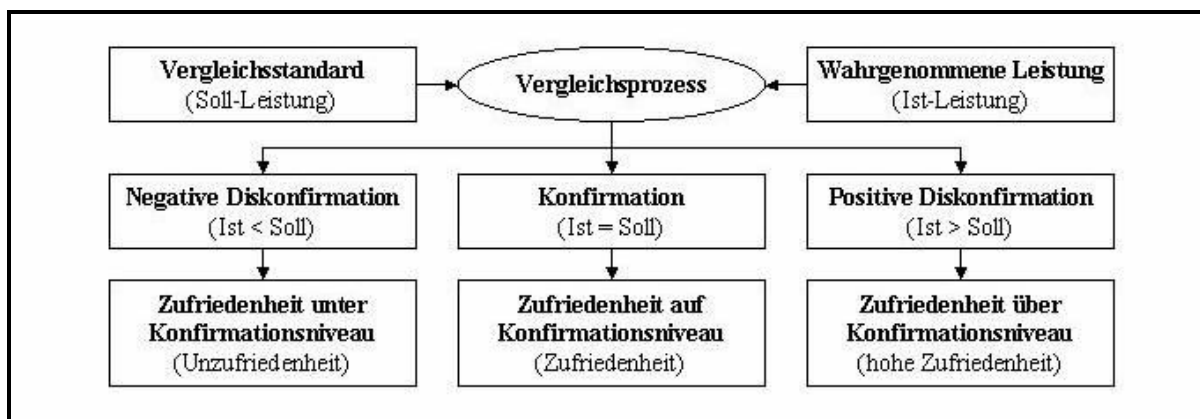


Abbildung 32: Das Konfirmations-Diskonfirmations-Paradigma (Quelle: Homburg/Krohmer 2003, S. 103)

Dieses kognitiv geprägte Konstrukt der Kundenzufriedenheit wird zunehmend durch eine affektive Komponente ergänzt. Demnach haben auch stark emotionale Kundenreaktionen entscheidenden Einfluss auf die Kundenzufriedenheit, da diese Reaktionen beim Kunden Begeisterung oder gar Verzückung hervorrufen können (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 102 f.).

Für ein Unternehmen sind insbesondere die Auswirkungen von Kundenzufriedenheit auf das Verhalten der Kunden interessant. Im Allgemeinen gilt eine hohe Kundenzufriedenheit als elementares Merkmal von hoher Kundentreue. Jedoch bleibt die Kundenzufriedenheit nicht nur auf die betreffenden Kunden beschränkt. Durch positive Mund-zu-Mund-Propaganda sind durchaus Käufe von bisherigen Nichtkunden zu erwarten. Dementsprechend hat Unzufriedenheit negative Auswirkungen auf das Kaufverhalten von Kunden und Nichtkunden⁶ (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 105 f.).

Zur Messung der Kundenzufriedenheit stehen eine Reihe verschiedener Verfahren zur Verfügung. Generell lassen sich diese in objektive und subjektive Methoden unterscheiden (vgl. Kotler/Bliemel 1995, S. 56). Einen Leitfaden für die weiteren Ausführungen gibt die Abbildung 33, welche die nachfolgend erläuterten Verfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit zusammenfassend darstellt.

⁶ Untersuchungen haben gezeigt, dass unzufriedene Kunden eher abwandern als sich mit einer Beschwerde an das Unternehmen zu richten (vgl. Andreasen 1985, S. 135 ff.). Zudem zeigen Praxiserfahrungen, dass negative Mund-zu-Mund-Propaganda weit größere Kreise zieht als eine Weitergabe positiver Erfahrungen (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 106).

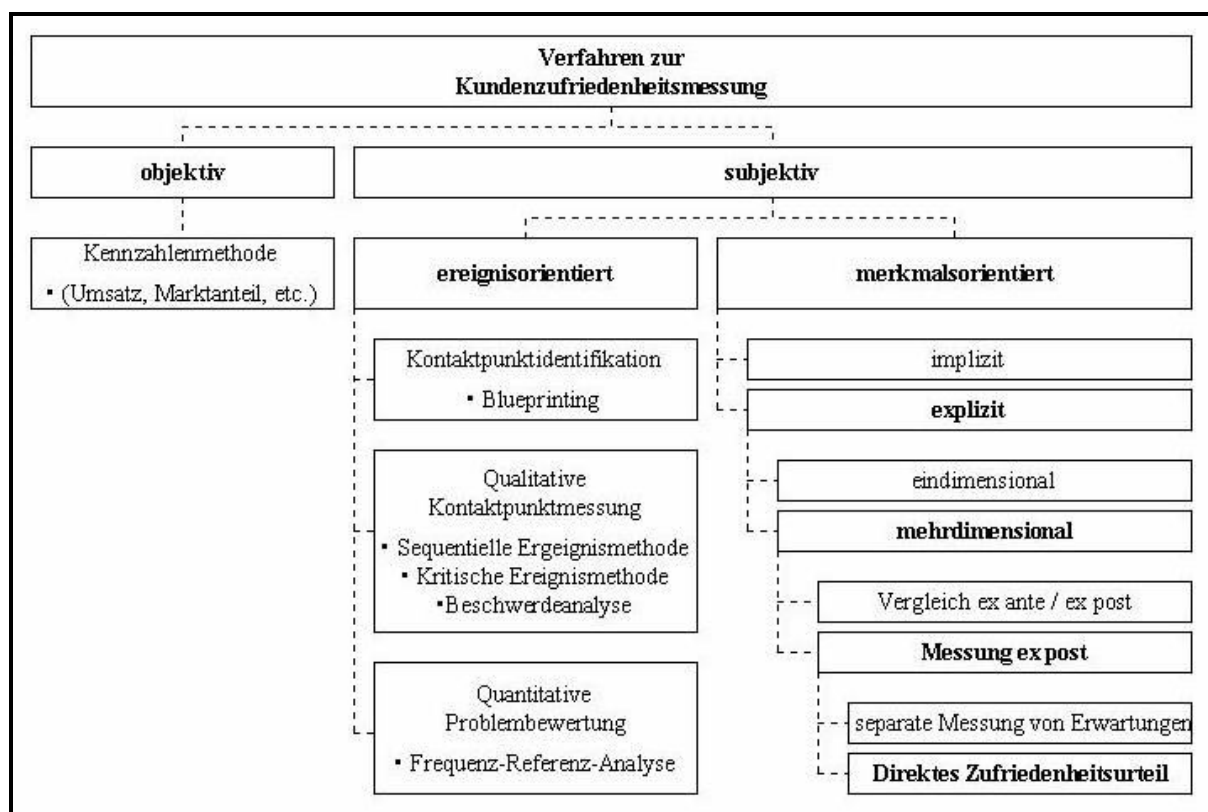


Abbildung 33: Verfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit (Quellen: Töpfer 1999, S. 301; Werner 1998, S. 153)

(1) Objektive Methoden der Kundenzufriedenheitsmessung

Objektive Methoden der Kundenzufriedenheitsmessung orientieren sich ausschließlich an messbaren Indikatoren. Eine subjektive Beeinflussung oder Verzerrung der Ergebnisse wird dadurch ausgeschlossen. Als Kennzahlen bieten sich hier zunächst aggregierte Größen des Marktes an, beispielsweise der Umsatz des Unternehmens, der Marktanteil oder die Wiederkaufsrates für ein bestimmtes Produkt. Darüber hinaus können auch die Kundenzurückgewinnungs- oder die Abwanderungsrate als Indikatoren für die Kundenzufriedenheit dienen. Die Verlässlichkeit dieser Indikatoren im Rahmen der Kundenzufriedenheitsmessung muss jedoch kritisch betrachtet werden. Viele der angeführten Indikatoren werden erst mit zum Teil erheblicher Zeitverzögerung messbar. Beispielsweise besitzt die Wiederkaufsrates bei Produkten mit langer Nutzungsdauer nur eine äußerst begrenzte Aussagekraft im Hinblick auf die Kundenzufriedenheit (vgl. Schütze 1992, S. 183 f.). Zudem unterliegen Kennzahlen wie Umsatz oder Marktanteil einer Reihe externer Einflüsse. Ein hoher Marktanteil kann beispielsweise auf temporären Lieferschwierigkeiten der Wettbewerber beruhen. Die objektiven Methoden der Kundenzufriedenheitsmessung können demnach lediglich ergänzend neben anderen Verfahren angewendet werden (vgl. Kotler/Bliemel 1995, S. 56).

(2) Subjektive Methoden der Kundenzufriedenheitsmessung

Die subjektiven Methoden der Kundenzufriedenheitsmessung rücken von den objektiven Messkriterien ab und orientieren sich an den individuellen, subjektiven Wahrnehmungen und dem daraus resultierenden Verhalten der Kunden (*vgl. Schütze 1992, S. 185*). Sie lassen sich nach der Art des Untersuchungsobjektes untergliedern, in ereignisorientierte Verfahren einerseits und in merkmalsorientierte Verfahren andererseits (*vgl. Töpfer 1999, S. 301 f.*).

Ereignisorientierte Verfahren der subjektiven Kundenzufriedenheitsmessung

Die ereignisorientierten Verfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit setzen an der Betrachtung der Kontaktpunkte an, die ein Kunde beim Kauf oder beim Ge- oder Verbrauch des Produktes mit dem Unternehmen hatte. Hier kommt die Methode des Blueprinting (Blaupause) zum Einsatz. Im Grunde wird hier der gesamte Ablauf eines Geschäftsvorfalles dargestellt. Der Vorfall beginnt beispielsweise mit einer telefonischen Voranmeldung, geht weiter über das Verkaufsgespräch bis hin zum Bezahlen der Rechnung, was das Ende des Geschäftsvorfalles symbolisiert. Im Anschluss daran werden diejenigen Punkte des Vorfalles für die weiteren Betrachtungen herausgegriffen, bei denen der Kunde direkt beteiligt ist (*vgl. Töpfer 1999, S. 302*).

Die sequentielle Ereignismethode orientiert sich an den Ergebnissen des Blueprinting. Dabei werden Kunden anhand des ermittelten Ablaufdiagramms durch den Prozess geleitet mit der Bitte, die an den Kontaktpunkten entstandenen Eindrücke, Gefühle und Gedanken wiederzugeben (*vgl. Kotler/Bliemel 1995, S. 57*).

Einen ähnlichen Ansatz wählt auch die kritische Ereignismethode (Critical Incident Technique). Hier werden Kunden wiederum in Interviews gebeten, ihre Erfahrungen und Eindrücke zu schildern. Im Gegensatz zur sequentiellen Ereignismethode werden sie hierbei jedoch aufgefordert, besonders positive und negative Ereignisse mitzuteilen. Die Erhebung dieser Daten erfolgt auch hier in Interviewform, allerdings werden die standardisierten Fragen vollkommen offen formuliert. Dies soll die Befragten motivieren, wirkliche Extremerfahrungen zu schildern (*vgl. Töpfer 1999, S. 304*).

Die Interviews dieser beiden Methoden werden über mehrstufige Analyseverfahren ausgewertet und nach positiven und negativen Erfahrungen sortiert und gegebenenfalls kategorisiert. Zudem werden in dieser Übersicht die Häufigkeiten der einzelnen Ereignisse festgehalten (*vgl. Töpfer 1999, S. 304*).

Beide Verfahren sind sowohl sehr zeit- als auch kostenaufwendig (*vgl. Töpfer 1999, S. 304*). Ein Nachteil der sequentiellen Ereignismethode ist, dass die Befragten aufgrund der

festgelegten Struktur des Interviews eventuell relevante Erfahrungen nicht in ihre Ausführungen eingliedern können. Als Schwachpunkt der kritischen Ereignismethode kann die Gefahr angeführt werden, dass wichtige Erfahrungen durch die vollkommen freie Befragung nicht zur Sprache kommen und vergessen werden (vgl. *Kotler/Bliemel 1995, S. 57*).

Die Beschwerdeanalyse bezieht sich im Gegensatz zu den bisher geschilderten Methoden ausschließlich auf negative Erfahrungen des Kunden. Sie dient der systematischen Erfassung von produktpolitisch relevanten Informationen, die sich aus Kundenreklamationen ergeben (vgl. *Töpfer 1999, S. 305*). Ein effektives Management der Beschwerden versetzt das Unternehmen in die Lage, dem Kunden schnelle und angemessene Problemlösungen anzubieten. Dabei stellt die Beschwerdeanalyse zumeist eine sehr preiswerte Form der Informationsgewinnung dar (vgl. *Meffert 1998, S. 357*). Auch offene Beschwerdequellen lassen sich zur Informationsgewinnung nutzen. So bieten beispielsweise virtuelle Meinungsplattformen im Internet die Möglichkeit, relevante Informationen über den Ge- und Verbrauch von Produkten zu erhalten (vgl. *Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 37*). Das Hauptproblem dieser Methode liegt darin, dass es sich zumeist als äußerst schwierig erweist, die Kunden überhaupt zur Äußerung ihrer Kritik zu bewegen.⁷ Als Ansatzpunkte sind hier die Vergabe von Beschwerdeformularen und die Einrichtung von Beschwerdhotlines zu nennen (vgl. *Kotler/Bliemel 1995, S. 57*).

Um die Ergebnisse der bisher vorgestellten Analysen nach Relevanz und Häufigkeit zu sortieren und in eine Rangordnung zu bringen, werden im Rahmen von sogenannten Frequenz-Relevanz-Analysen die zuvor ermittelten Probleme und Beschwerden aufgearbeitet. Die wirklich relevanten Aspekte werden in einem Fragebogen zusammengestellt. Die darin enthaltenen Fragen, beispielsweise über den empfundenen Grad der Verärgerung oder das vermutliche Reaktionsverhalten der Kunden, werden im Rahmen von mündlichen oder schriftlichen Befragungen ermittelt. Auf diesem Wege lassen sich die nach qualitativen Gesichtspunkten ermittelten Erfahrungen quantifizieren (vgl. *Töpfer 1999, S. 305*).

Merkmalsorientierte Verfahren der subjektiven Kundenzufriedenheitsmessung

Die merkmalsorientierten Verfahren der subjektiven Kundenzufriedenheitsmessung basieren auf der generellen Annahme, dass sich das Globalurteil eines Kunden in Bezug auf ein bestimmtes Produkt kumulativ aus Einzelurteilen über spezifische Produktmerkmale zusammensetzt (vgl. *Stauss/Hentschel 1995, S. 116*). Implizite Verfahren versuchen, die Kundenzufriedenheit indirekt über bestimmte Indikatoren zu messen, explizite Verfahren orientieren sich hingegen an der direkten Messung und Erfragung der wahrgenommenen Zufriedenheit (vgl. *Töpfer 1999, S. 307*).

⁷ Studien haben gezeigt, dass der prozentuale Anteil der unzufriedenen Kunden, die sich tatsächlich beschwerten, weit unter zwanzig, in Extremfällen sogar unter fünf Prozent liegt. Die vorherrschende Meinung in diesem Zusammenhang ist, dass die Beschwerde im Unternehmen ohnehin zu keiner Veränderung führen würde (vgl. *Kotler/Bliemel 1995, S. 57; Werner 1998, S. 149*).

Die impliziten Verfahren dienen in erster Linie der Ermittlung wahrgenommener Leistungsdefizite. Dabei wird der Versuch unternommen, Reklamationen genauer zu betrachten und rückschauend die genaue Beschwerdeursache zu ermitteln. Um mit diesen Verfahren effektive Ergebnisse erzielen zu können, bedarf es jedoch eines umfangreichen und vor allem aktiven Beschwerdeverhaltens der Kunden. Da die durchschnittliche Beschwerdequote weit unter zwanzig Prozent liegt, ist die Datenbasis für aussagekräftige Ergebnisse bei diesen Verfahren nur selten gegeben (vgl. Werner 1998, S. 148 f.).

Bei expliziten Verfahren wird die Messung der Kundenzufriedenheit hingegen mit Hilfe direkter Befragungen vorgenommen. Die Zufriedenheit der Kunden wird hier entweder am Erfüllungsgrad der Erwartungen gemessen oder durch die Erfragung der empfundenen Zufriedenheit ermittelt. Zur Messung der Kundenzufriedenheit können hierbei sowohl eindimensionale als auch mehrdimensionale, sogenannte multiattributive Verfahren angewendet werden (vgl. Werner 1998, S. 150).

Bei den eindimensionalen Verfahren wird die Gesamtzufriedenheit mit nur einer Frage, also anhand eines einzigen Indikators ermittelt. Die Beantwortung kann mit Hilfe einer abgestuften Bewertungsskala erfolgen.⁸ Auf diese Weise lassen sich zwar relativ einfach Gesamturteile ermitteln, jedoch bleibt die genaue Ursache für das Urteil unklar.

Diesen Schwachpunkt gleichen die multiattributiven Verfahren durch die Einbindung mehrerer Einzelurteile aus. Für bestimmte Produktmerkmale werden dabei vom Kunden einzelne Urteile gefällt. Diese fügen sich zumeist kompensatorisch zu einem Gesamturteil zusammen. Dadurch können in Abhängigkeit vom Detaillierungsgrad der Befragung einzelne Schwächen aufgedeckt und bearbeitet werden (vgl. Töpfer 1999, S. 307 f.). Die multiattributiven Verfahren lassen sich darüber hinaus noch weiter untergliedern. So kann die Befragung sowohl ex ante als auch ex post gemessen werden. Bei der ex post Betrachtung kann die Kundenzufriedenheit entweder durch den Abgleich von Erwartungshaltung und Erfüllungsgrad ermittelt werden, oder durch ein direktes Zufriedenheitsurteil, bei dem auf die Einbeziehung der Erwartungshaltung gänzlich verzichtet wird. Letztere Methode hat sich in der Praxis als zuverlässigste und gebräuchlichste Form der Kundenzufriedenheitsmessung durchgesetzt (vgl. Werner 1998, S. 151 f.).

⁸ Die eindimensionale Frage „Sind sie zufrieden mit dem bei uns gekauften Produkt?“ kann von einem Kunden beispielsweise auf einer fünf-stufigen Skala mit Werten von „unzufrieden“ bis „voll zufrieden“ bewertet werden. Das Ergebnis gibt jedoch keinen Aufschluss, wie der Kunde zu diesem Gesamturteil kommt (vgl. Töpfer 1999, S. 307).

Praxisbeispiel Kundenzufriedenheitsmessung:

Auf der virtuellen Meinungsplattform im Internet (<http://www.dooyoo.de>) äußerte der Nutzer eines bestimmten NEC-Handies verschiedene Erfahrungen, die er mit diesem Produkt seit dem Kauf gemacht hat. Unter anderem teilt er mit, verärgert darüber zu sein, dass die Aluminiumoberfläche seines Mobiltelefons zu kratzempfindlich sei und dass die Halterung für die Batterie leicht ausbrechen würde. Aus diesen Angaben lässt sich durch die Herstellerfirma NEC erkennen, dass zumindest für diesen Kunden die Empfindlichkeit der Oberfläche und die Akkualterung kaufrelevante Eigenschaften eines Mobiltelefons darstellen (vgl. *Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 37*)

3.8. Bridging the Gap-Konzept

Ziel	Das Ziel dieses Konzeptes ist es, diejenigen Produktmerkmale zu identifizieren, die den größten Einfluss auf die Kundenzufriedenheit haben und einen Verbesserungsbedarf aufweisen.
Dateninput	Als Dateninput dienen die sich aus Kundenbefragungen ergebenden Kundenbewertungen und Kundenwahrnehmungen einzelner Produktmerkmale.
Ablauf	Zunächst werden die relevanten physikalisch-chemisch-technischen Produkteigenschaften durch die Konsumenten wahrgenommen und bewertet. Aus diesen einzelnen Merkmalen ergeben sich separate Nutzensvorstellungen, für die durch Mittelwertbildung aus den einzelnen Merkmalsbewertungen eine Ausprägung angegeben werden kann. Mit Hilfe mathematischer Verfahren wird zudem die Relevanz der einzelnen Merkmale für die Bildung von Kundenzufriedenheit ermittelt. Im dritten Schritt wird die Relevanz der Produktmerkmale mit den Wahrnehmungen der Kunden verglichen. Als Ergebnis lassen sich daraus diejenigen Merkmale herausfiltern, die den größten Einfluss auf die Kundenzufriedenheit besitzen und zugleich einen Verbesserungsbedarf aufweisen.
Würdigung	Das Verfahren zeichnet sich durch eine hohe Nachfrageorientierung aus. Die Kundenzufriedenheit steht im Mittelpunkt der Betrachtungen. Im Rahmen der Produktgestaltung lassen sich die relevanten Produktmerkmale kundenorientiert optimieren. In Abhängigkeit vom Umfang und Detaillierungsgrad der Analyse ist das Verfahren jedoch sehr komplex und erfordert einen hohen Zeit- und Arbeitsaufwand.

Abbildung 34: Bridging the Gap-Konzept

Das Bridging the Gap-Konzept steht als verkürzter Ausdruck für "Bridging the Quality Satisfaction Gap" und geht auf *Gustafsson* und *Johnson* zurück (vgl. *Gustafsson/Johnson 1996, S. 55 ff.*). Das Konzept basiert auf den Annahmen, die in Abbildung 35 dargestellt sind.

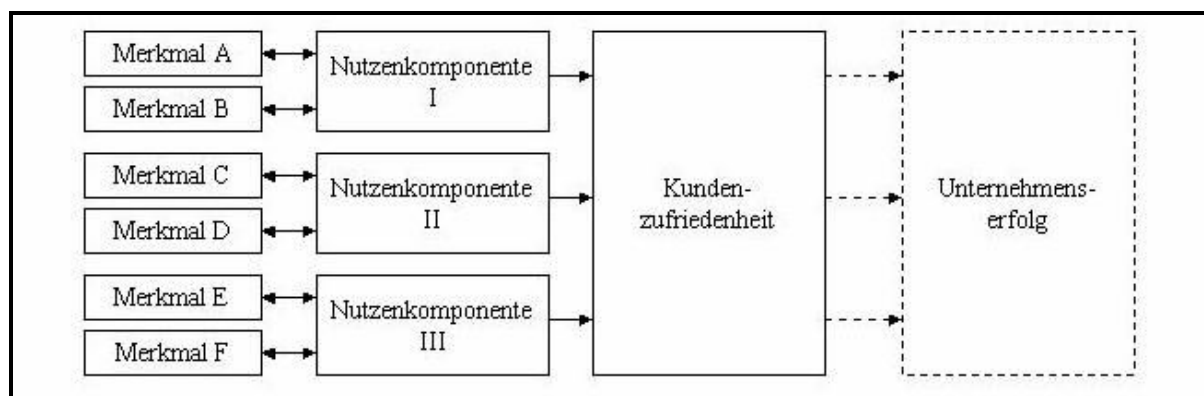


Abbildung 35: Grundstruktur des Bridging the Gap-Konzeptes (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 242)

Ein Konsument nimmt einzelne physikalisch-chemisch-technische Merkmale eines Produktes und des Produktumfeldes wahr und beurteilt diese. Die einzelnen Merkmale fügen sich für den Konsumenten zu mehreren erwarteten Kundennutzen, sogenannten Nutzenkomponenten, zusammen. Bei diesem Zusammenwirken der einzelnen Eigenschaften spielen die spätere Verwendungssituation und der generelle Verwendungszweck eine wesentliche Rolle. Entspricht das Produkt beim Ge- oder Verbrauch den Erwartungen des Konsumenten, stellt

sich bei ihm ein Zufriedenheitsgefühl ein, welches ihn zum Wiederkauf verleiten kann. Darüber hinaus wird der Konsument zur Weitergabe seiner positiven Erfahrungen an potentielle Neukunden animiert. Diese Zusammenhänge haben demnach direkte Auswirkungen auf die Zufriedenheit und die Loyalität der Konsumenten, und somit einen positiven Einfluss auf die Erfolgssituation des Unternehmens (vgl. Kapitel 3.7.) (vgl. Herrmann 1998, S. 241).

Die einzelnen Schritte des Bridging the Gap-Konzeptes sollen im Folgenden am Beispiel des schwedischen Möbelhandelshauses IKEA dargestellt und erläutert werden. In einer Kundenbefragungen müssen zunächst grundlegende Informationen gesammelt werden, die Aufschluss darüber geben, welche Nutzenkomponenten für die Konsumenten von entscheidender Bedeutung sind. Hierbei lassen sich einzelne Merkmale bestimmen, welche als Indikatoren der Nutzenkomponenten fungieren (vgl. Herrmann 1998, S. 243 f.).

Für IKEA ergaben sich aus den Kundenbefragungen die vier Nutzenkomponenten Ambiente, Erlebnis, Preis-Leistungsverhältnis und Einfachheit der Montage. Diese Komponenten wurden beschrieben durch insgesamt fünfzehn Merkmale, die von den Konsumenten im Hinblick auf ihre Erfüllung bewertet wurden. Für jede Nutzenkomponente ließ sich durch die Bildung des Mittelwertes ihre durchschnittliche Ausprägung bestimmen. Die Beispielswerte sind in der Abbildung 36 tabellarisch aufgelistet (vgl. Herrmann 1998, S. 243 f.).

Merkmal	Bewertung *	Durchschnittswert	Nutzenkomponente
Stoffe und Muster sind vorrätig	7,9	7,7	Ambiente
sehr übersichtlich und gut organisiert	7,8		
Einkaufen ist zeitaufwendig	7,8		
Verkäufer schwer zu finden	7,1	8,4	Erlebnis
Ich bummle gern	8,2		
Ich mag die Vielfalt an Stilen	8,3		
einmaliges Einkaufserlebnis	8,1	7,1	Preis-Leistungs-Verhältnis
Einkaufen ist für mich eine Last	8,8		
Das Preis-Leistungsverhältnis stimmt	7,0		
Qualität will bezahlt sein	7,0	7,7	Einfachheit der Montage
Die Möbel sind stabil und von Dauer	7,2		
Klare Montageanleitung	7,6		
Ich mache nur selten Montagefehler	7,1		
Alle Teile sind vorhanden	8,3		
Die Teile fügen sich leicht zusammen	7,7		

* Bewertungsskala von 1 bis 9 (1 = stimme nicht zu; ...; 9 = stimme voll zu)

Abbildung 36: Bewertungen der Merkmale am Beispiel IKEA (Quelle: Herrmann 1998, S. 244)

Für die Produktgestaltung ist die Wahrnehmung der einzelnen Merkmale und der Nutzenkomponenten durch den Konsumenten von hoher Relevanz. Um jedoch die Kundenzufriedenheit und daraus resultierend den Unternehmenserfolg optimieren zu können, müssen diejenigen Merkmale beziehungsweise Komponenten identifiziert werden, die den größten Einfluss auf die Zufriedenheit des Kunden haben. An diesen Stellen lässt sich dann der Hebel zur Verbesserung der Produkteigenschaften und des Produktumfeldes ansetzen (vgl. Herrmann 1998, S. 242 ff.).

Mit Hilfe mathematischer Verfahren lässt sich sowohl der Einfluss der einzelnen Merkmale auf die Nutzenkomponenten, als auch der Einfluss der Nutzenkomponenten auf die Kundenzufriedenheit ermitteln.⁹ Darüber hinaus sind damit die Auswirkungen der Kundenzufriedenheit auf die Kundenloyalität zu ermitteln. Durch eine hohe Wiederkaufsrates und positive Mund-zu-Mund-Propaganda ist ein positiver Effekt auf den Unternehmenserfolg zu erwarten (vgl. Herrmann 1998, S. 242 ff.).

Merkmal	Gewichtungsfaktor	Einfluss auf Zufriedenheit	Relevanz des Merkmals	Relevanz des Merkmals in %
	[a]	[b]	[c = a * b]	[d]
Stoffe und Muster sind vorrätig	0,223	0,25	0,056	9,4
sehr übersichtlich und gut organisiert	0,181	0,25	0,045	7,5
Einkaufen ist zeitaufwendig	0,124	0,25	0,031	5,2
Verkäufer schwer zu finden	0,116	0,25	0,029	4,9
Ich bummle gern	0,090	0,42	0,038	6,4
Ich mag die Vielfalt an Stilen	0,242	0,42	0,102	17,1
einmaliges Einkaufserlebnis	0,163	0,42	0,068	11,4
Einkaufen ist für mich eine Last	0,174	0,42	0,073	12,2
Das Preis-Leistungsverhältnis stimmt	0,173	0,27	0,047	7,8
Qualität will bezahlt sein	0,162	0,27	0,044	7,3
Die Möbel sind stabil und von Dauer	0,236	0,27	0,064	10,8
Klare Montageanleitung	0,238	0,00	0,000	0,0
Ich mache nur selten Montagefehler	0,084	0,00	0,000	0,0
Alle Teile sind vorhanden	0,073	0,00	0,000	0,0
Die Teile fügen sich leicht zusammen	0,181	0,00	0,000	0,0
Σ			0,597	100,0

Abbildung 37: Relevanz der Eigenschaften am Beispiel IKEA (Quelle: Herrmann 1998, S. 246)

⁹ Zur Ermittlung der Werte dient das „partial least squares – Verfahren“ (vgl. Fornell/Cha 1995, S. 52 ff.).

Für das Beispiel IKEA ergeben sich die in Abbildung 37 dargestellten Werte. Die Gewichtungsfaktoren der einzelnen Merkmale werden mit den Einflussparametern der Nutzenkomponenten auf die Kundenzufriedenheit verknüpft. Daraus lässt sich die Relevanz jedes einzelnen Merkmals prozentual ermitteln (vgl. Herrmann 1998, S. 245 f.).

Aus diesen Berechnungen können wichtige Hinweise für die Produktgestaltung gewonnen werden. Durch den Vergleich der ermittelten Wichtigkeiten jedes einzelnen Merkmals mit der entsprechenden Wahrnehmung durch den Konsumenten, sind direkte Ansatzpunkte zur Merkmalsverbesserung abzulesen. Hierbei lassen sich grundsätzlich zwei Fälle unterscheiden (vgl. Herrmann 1998, S. 244 f.).

- (1) Die Relevanz eines Merkmals ist relativ hoch, die Wahrnehmung durch den Konsumenten jedoch relativ gering. Hier besteht Handlungsbedarf, da eine Verbesserung dieses Merkmals zu einer spürbaren Verbesserung der Kundenzufriedenheit führen würde. Als Beispiel lässt sich hier das Merkmal „Ich mag die Vielfalt an Stilen“ anführen. Zwar wird dieses Merkmal bei IKEA durchschnittlich mit einem Wert von 8,3 (vgl. Abbildung 36) gut wahrgenommen, eine Verbesserung hätte jedoch bei der Relevanz dieses Merkmals von 17,1 Prozent (vgl. Abbildung 37) einen stark positiven Einfluss auf die Kundenzufriedenheit.
- (2) Die Relevanz eines Merkmals ist relativ gering, die Wahrnehmung durch den Konsumenten jedoch relativ hoch. Hier besteht kaum Handlungsbedarf, da eine Verbesserung dieses Merkmals keinen spürbaren Effekt auf die Kundenzufriedenheit ausüben würde. In diesem Falle ist eher nach Möglichkeiten zum Leistungsabbau und damit verbunden Kosteneinsparungen zu suchen. Zumindest sollten hier keine unnötigen Anstrengungen unternommen werden, dieses Merkmal nachhaltig zu verbessern. Beispielsweise hat die recht gute Wahrnehmung des Merkmals „Klare Montageanleitung“ mit einer durchschnittlichen Kundenbewertung von 7,6 keinerlei Einfluss auf die Zufriedenheit der Konsumenten.

Der Gesamtzusammenhang des Bridging the Gap-Konzeptes und die aus diesem Verfahren abzuleitenden Ergebnisse sind in Abbildung 38 zusammenfassend dargestellt. Zur Messung der Kundenzufriedenheit können unter anderem Soll-Ist-Vergleiche dienen (vgl. Kapitel 3.7.) (vgl. Herrmann 1998, S. 242 f.).

Der große Vorteil des Bridging the Gap-Konzeptes liegt darin, dass das Verfahren im Rahmen der Produktgestaltung direkt bei der Wahrnehmung einzelner Merkmale durch den Konsumenten ansetzt. Die Zufriedenheit des Konsumenten steht im Mittelpunkt der Betrachtungen. Diese nachfrageorientierte Annäherung ermöglicht es, diejenigen Produktmerkmale selektiv zu optimieren, die den größten Einfluss auf die Kundenzufriedenheit haben. Gleichzeitig können die Produkteigenschaften identifiziert werden, die auf die Zufriedenheit der Kunden nur eine geringe Auswirkung haben.

Demgegenüber stehen in Abhängigkeit vom Umfang der Analyse hohe Komplexität und ein enormer Zeit- und Arbeitsaufwand (vgl. Herrmann 1998, S. 241 ff.).

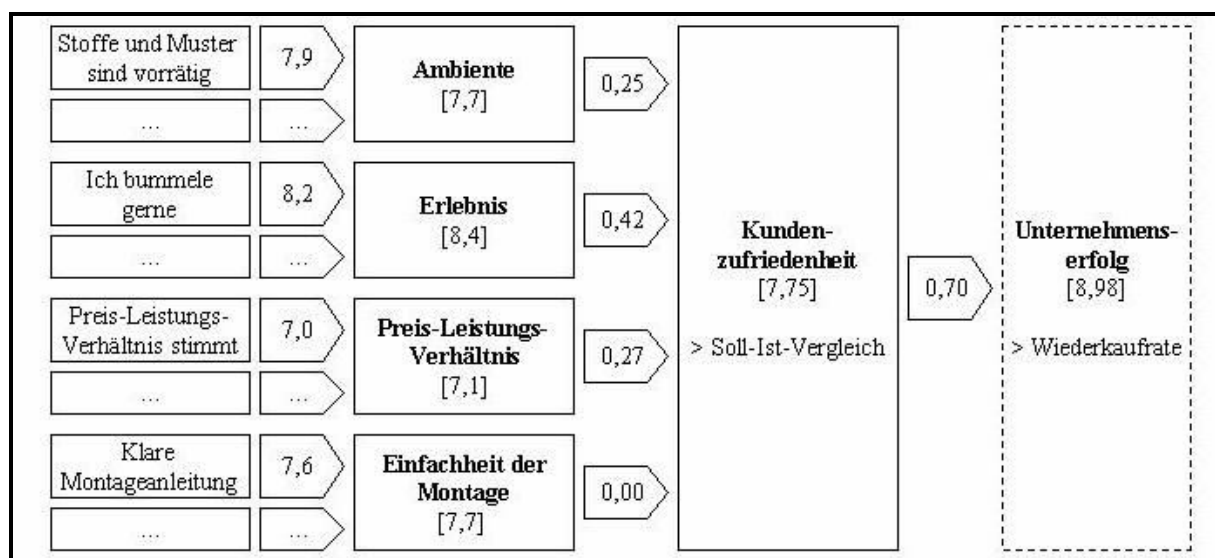


Abbildung 38: Zusammenfassung des Bridging the Gap-Konzeptes (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 243 f.)

4. Unternehmensorientierte Methoden der Produktgestaltung

4.1. Kreativitätstechniken

Ziel	Das übergeordnete Ziel aller Kreativitätstechniken ist die Generierung neuer, innovativer Produktideen.
Dateninput	Als Dateninput dienen zumeist die in schriftlicher oder mündlicher Form geäußerten kreativen Vorschläge der Teilnehmer.
Ablauf	In Abhängigkeit vom gewählten Verfahren werden auf schriftlichem oder mündlichem Wege innovative Produktideen generiert. Dabei folgen beinahe alle Kreativitätstechniken dem generellen Verlauf des kreativen Prozesses. Zunächst wird die Problemstellung abgegrenzt. Im Anschluss daran werden die Produktideen entweder intuitiv-kreativ oder systematisch-logisch generiert und gesammelt. Den Abschluss der meisten Kreativitätstechniken bildet die Auswahl der aussichtsreichsten Vorschläge, deren Bewertung und Weiterentwicklung.
Würdigung	In Abhängigkeit von der gewählten Kreativitätstechnik lassen sich innerhalb kurzer Zeit eine große Zahl neuer und zum Teil hochinnovativer Ideen ermitteln. Als nachteilig erweist sich bei vielen Verfahren, dass der Großteil der generierten Ideen lediglich einen geringen Reifegrad aufweist. Zudem ist der Erfolg dieser Verfahren in hohem Maße von der Kreativität der teilnehmenden Personen abhängig. Bei Mitarbeitern aus Fachabteilungen ergibt sich darüber hinaus das Problem, dass sich diese Personen sehr stark an ihrem Fachwissen und bisherigen Erfahrungen orientieren und daher nur selten zur Entwicklung wirklich innovativer Ideen beitragen können.

Abbildung 39: Kreativitätstechniken

In der Phase der Ideengenerierung finden Kreativitätstechniken am häufigsten Anwendung. Kreativität wird dabei als die Fähigkeit von Personen angesehen, die es ermöglicht, innovative Ideen als Problemlösungen hervorzubringen. Zumeist sind diese Ideen jedoch nicht vollkommen neu, vielmehr handelt es sich dabei um eine neue Zusammensetzung bereits vorhandener und bekannter Elemente (vgl. Pleschak/Sabisch 1996, S. 30).

Zur Förderung der Kreativität gibt es ein Vielzahl von Techniken und Methoden, die beinahe alle dem Grundschema des kreativen Prozesses folgen. Dieser vollzieht sich in drei nacheinander ablaufenden Schritten. Zu Beginn steht die rationale Erkennung und Analyse eines bestehenden Problems. In dieser logischen Phase sollen die zu lösenden Problemstellungen abgegrenzt werden und die am Kreativitätsprozess teilnehmenden Personen für einen möglichst weitgefassten Lösungsansatz sensibilisiert werden. In der intuitiven Phase erfolgt der Übergang vom rationalen Denken hin zum kreativen Prozess. Hieraus gehen sowohl brauchbare als auch unbrauchbare Ideen hervor. In der kritischen Phase werden die hervorgebrachten Ideen hinsichtlich verschiedener Kriterien (z.B. technische Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit) bewertet und gefiltert. Als Resultat des kreativen Prozesses ergeben sich brauchbare Ideen, die in den folgenden Stufen des Innovationsprozesses weiterentwickelt werden (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 162 f.).

Die Kreativitätstechniken lassen sich in Abhängigkeit von ihrer Vorgehensweise in zwei Gruppen unterteilen. Setzen die Techniken auf eine eher ungeordnete und spontane Generierung neuartiger Problemlösungen spricht man von intuitiv-kreativen Verfahren. Liegt der Fokus jedoch auf einer systematischen Annäherung an die Problemstellung ist die Rede von systematisch-logischen oder diskursiven Verfahren der Ideengenerierung (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 106 f.*).

Die Anzahl der verschiedenen Methoden ist mittlerweile derart groß, dass eine Betrachtung aller Techniken und deren Abwandlungen den an dieser Stelle verfügbaren Rahmen sprengen würde. Zudem werden in der Praxis nur ausgewählte Methoden verstärkt angewendet. Stellvertretend werden daher aus der Gruppe der intuitiv-kreativen Verfahren die Methoden Brainstorming, Brainwriting und Synektik eingehend erläutert, für den systematisch-logischen Bereich die Morphologische Analyse.

(1) Brainstorming

Das Brainstorming ist die in Deutschland am häufigsten angewendete Kreativitätstechnik (vgl. *Uebele 1988, S. 780*). Dieses Verfahren wurde mit dem Ziel entwickelt, innerhalb kürzester Zeit eine maximale Zahl an neuen Ideen hervorzubringen (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 164*).

Der Ablauf der Methode gestaltet sich wie folgt. Innerhalb einer kleinen, interdisziplinär besetzten Gruppe wird eine sogenannte Ideenkonferenz abgehalten. Dabei gehen die Auffassungen über die Gruppengrößen in der Literatur auseinander. Die empfohlene Gruppenstärke liegt demnach zwischen drei und zwölf Personen (vgl. *u.a. Bruhn 1999, S. 219; Vahs/Burmester 1999, S. 164*). In dieser durch einen Moderator geleiteten Gesprächsrunde werden von den Teilnehmern zu einer fest formulierten Problemstellung vorbehaltlos Ideen und Lösungsvorschläge produziert. Die Äußerungen der Gruppenteilnehmer werden zur späteren Auswertung schriftlich festgehalten beziehungsweise auf Video- oder Tonband aufgenommen (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 33*). Neben der einfachen Nennung von Vorschlägen sollten nach Möglichkeit auch bereits geäußerte Ideen von anderen Teilnehmern aufgegriffen und durch Assoziationsketten weiterentwickelt werden. Dabei ist es unter anderem die Aufgabe des Moderators, einen kontinuierlichen Gesprächs- und damit Ideenfluss zu gewährleisten. Eine Bewertung der Ideen und eine eventuell notwendige Konkretisierung erfolgt erst nach Abschluss der Gesprächsrunde (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 164*).

Um mit dieser Technik optimale Ergebnisse erzielen zu können, müssen eine Reihe von Bedingungen erfüllt sein. Es wird eine strikte Trennung vollzogen zwischen der Ideengenerierung und der Ideenprüfung beziehungsweise Ideenbewertung (vgl. *Schlicksupp 1999, S. 102*). Dies wird getan, um einen vollkommen freien Gedankenfluss zu ermöglichen und die Hemmschwelle zur Nennung unkonventioneller Lösungsvorschläge herabzusetzen. Um psychologische Hürden bei der Äußerung von Ideen zu vermeiden, ist bei der Zusammenstellung der Gruppe auf eine gleichmäßige Hierarchiestruktur zu achten (vgl.

Homburg/Krohmer 2003, S. 467). Gerade Ideen, die auf den ersten Blick vollkommen absurd und kaum durchsetzbar erscheinen, bilden häufig den Grundstein für hochinnovative Produkte (vgl. *Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 131*). Kritik an Ideen, ein sogenanntes Ideen-Killing, ist daher während des Brainstorming nicht zugelassen (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 108*). Grundsätzlich gilt bei diesem Verfahren, dass die Quantität Vorrang vor der Qualität der Vorschläge hat (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 164*).

Die Vorteile des Brainstorming liegen in erster Linie in der schnellen Umsetzbarkeit, sowohl in Bezug auf die Vorbereitung als auch auf die Durchführung. Zudem wird durch dieses Verfahren eine Vielzahl von kreativen Ideen hervorgebracht, die teilweise einen sehr hohen Grad an Abstraktheit, aber auch an Neuheit aufweisen. Durch Assoziationsketten können Ideen von anderen Teilnehmern weiter entwickelt werden (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 33*).

Durch den für das Brainstorming geltenden Grundsatz Quantität geht vor Qualität weisen sehr viele Ideen eine nur geringe Reife und tatsächliche Umsetzbarkeit auf. Dies wird noch verstärkt durch das Ausklammern einer Ideenbewertungsphase (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 33*).

(2) Brainwriting

Als Variation der oben dargestellten Methode ist das Ziel des Brainwriting mit dem des Brainstorming grundsätzlich identisch. Auch bei diesem Verfahren geht es darum, möglichst viele Ideen zu generieren. Im Gegensatz zum Brainstorming werden die Ideen der Gruppenteilnehmer dabei schriftlich fixiert (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 165*).

Der Ablauf des Brainwriting erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst wird in einer offenen Gruppendiskussion die Problemstellung analysiert. Ist dies vom durchführenden Unternehmen nicht gewünscht, kann auch eine klare und unmissverständliche Aufgabenstellung vorgegeben werden (vgl. *Hauschildt 1997, S. 317*). Im folgenden Schritt notiert jeder Teilnehmer auf einem separaten Formblatt innerhalb einer bestimmten Zeit eine festgelegte Anzahl von Ideen. Nach Ablauf der Zeit werden die Formblätter an den jeweiligen Sitznachbarn weitergegeben. Innerhalb des gleichen Zeitraumes hat nun jeder Teilnehmer die Möglichkeit, vollkommen neue Ideen niederzuschreiben, oder die Vorschläge der Vorgänger zu ergänzen (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 33*). Sollen möglichst viele Ideen produziert werden, ist die Nennung vollkommen neuer Vorschläge gestattet, sollen jedoch die als erstes notierten Ideen vertieft werden, sind nur Weiterentwicklungen beziehungsweise Ergänzungen dieser Ideen zugelassen (vgl. *Hauschildt 1997, S. 318*). Nach Abschluss eines kompletten Durchlaufes werden die Ergebnisse kurz analysiert, um Mehrfachnennungen oder Unstimmigkeiten mit den Gruppenteilnehmern zu klären (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 165*). In einem letzten Schritt werden die Ideen von den Gruppenteilnehmern grob bewertet. Durch wiederholten Umlauf der Formblätter und entsprechende Kennzeichnung durch die Gruppenteilnehmer lassen sich die aussichtsreichsten Vorschläge herausfiltern und als beste Ergebnisse beschreiben (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 34*).

Die am weitesten verbreitete Version des Brainwriting ist die Methode 635. Die Bezeichnung setzt sich wie folgt zusammen. Eine Gruppe von sechs Personen schreibt jeweils drei Ideen innerhalb von fünf Minuten auf ein Formblatt (vgl. *Schlicksupp 1999, S. 116*). Somit können nach einem kompletten Umlauf innerhalb von kürzester Zeit mehr als 100 Ideen produziert werden. In Abhängigkeit von der Gruppengröße und der gewünschten Ideenzahl lässt sich diese Version anpassen und als Methode 734 oder Methode 553 durchspielen. Hier ändert sich entsprechend der Vorgaben die Anzahl der Teilnehmer, die Anzahl der geforderten Ideen oder die zur Verfügung stehende Bearbeitungszeit (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 165 ff.*).

Das Brainwriting versucht die oben angeführten Vorteile des Brainstorming mit den positiven Eigenschaften der Einzelarbeit zu verbinden. Durch den anonymen Charakter des Brainwriting werden die aus Hierarchieunterschieden hervorgehenden Hemmnisse gemindert. Der Passivität einzelner Gruppenmitglieder wird durch die gleichmäßige Einbeziehung aller Teilnehmer vorgebeugt (vgl. *Hauschildt 1997, S. 318 f.*). Positiv wirkt sich zudem aus, dass für dieses Verfahren kein Moderator benötigt wird. Verzerrungen und zusätzlich eingebrachte Subjektivität werden dadurch verhindert (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 33*).

Das Fehlen eines Moderators kann sich jedoch auch negativ auswirken, da eventuelle Rückfragen unbeantwortet bleiben. Analog zum Brainstorming ergeben beim Brainwriting ebenfalls eine Vielzahl von Vorschlägen, die nur einen geringen Reifegrad aufweisen (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 34; Vahs/Burmester 1999, S. 167*).

(3) Synektik

Die Synektik versucht, durch das Verfremden eines bestehenden Problems neuartige Problemlösungen in vollkommen anderen Bereichen zu finden und anschließend auf das zu lösende Problem zu übertragen. Dies erfolgt durch die Suche von Analogien aus der Natur, der Technik oder des alltäglichen Lebens. Diese Gleichnisse werden nach ihrer Identifikation auf den bestehenden Sachverhalt bezogen und angewendet (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 108*). Im Gegensatz zu den bisher erläuterten intuitiv-kreativen Methoden verfolgt die Synektik nicht das Ziel, möglichst viele Ideen zu produzieren, sondern konkrete Wege zur Lösung eines klar definierten Problems aufzuzeigen (vgl. *Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 131*).

Das Verfahren der Synektik vollzieht sich als Gruppendiskussion in mehreren Schritten über einen Zeitraum von etwa 90 Minuten (vgl. *Hauschildt 1997, S. 320 ff.*). Die Gruppengröße kann dabei variieren, liegt jedoch zumeist zwischen fünf und sieben Personen. Zunächst wird innerhalb der Gruppe über das vorformulierte Ausgangsproblem und das erwartete Resultat diskutiert (vgl. *Hansen/Henning-Thurau/Schrader 2001, S. 131 f.*). Nennen Gruppenmitglieder in dieser Phase schon erste Lösungsvorschläge, werden diese durchaus notiert, jedoch nicht weiter in die Diskussion eingebunden, da die anvisierte Verfremdung des zu lösenden Problems dadurch gefährdet werden könnte. Daran anschließend werden

ausgehend von der gegebenen Problemstellung durch die Gruppenteilnehmer Gleichnisse aus unterschiedlichen Bereichen gebildet. Ziel ist es, sich durch die Diskussionen über diese Analogien vom eigentlichen Problem immer weiter zu entfernen (vgl. *Hauschildt 1997, S. 320 ff.*). Nach eingehender Diskussion und Entwicklung verschiedener Lösungsmöglichkeiten werden diese im nächsten Schritt zurück auf das Ausgangsproblem bezogen (vgl. *Schlicksupp 1977, S. 80*). Dieser entscheidende Schritt der Synektik wird als Force-Fit bezeichnet. In dieser Phase werden Antworten auf die Fragen gesucht, was die Analogien mit dem Ausgangsproblem zu tun haben und in wieweit diese zur Problemlösung beitragen können. Abschließend werden die Lösungsansätze von den Gruppenmitgliedern konkretisiert und weiterentwickelt (vgl. *Hauschildt 1997, S. 322*).

Die Synektik bietet den Vorteil, zwar eine geringere Anzahl, dafür jedoch Ideen mit einem höheren Reifegrad zu generieren (vgl. *Hauschildt 1997, S. 324*). Durch die Verfremdung kann es zu ungewöhnlichen und hochinnovativen Lösungsansätzen kommen, welche sich insbesondere für Problemsituationen mit hohem Neuheitsgrad eignen (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 35*).

Der hohe Verfremdungsgrad stellt hingegen ebenso den Hauptkritikpunkt dar. Es gestaltet sich für die Gruppenteilnehmer äußerst schwierig, sich von der eigentlichen Problemstellung komplett zu lösen. Dabei spielen auch Hemmungen der Teilnehmer eine Rolle, Lösungsvorschläge mit einem hohen Abstraktheitsgrad zu äußern (vgl. *Hauschildt 1997, S. 324 f.*).

(4) Morphologische Analyse

Als am weitesten verbreitete Methode der systematisch-logischen Verfahren nähert sich die morphologische Analyse der Problemlösung sehr strukturiert und planmäßig. Im Gegensatz zu den intuitiv-kreativen Verfahren, die eine recht konkrete Problemstellung vorgeben, wird das Ausgangsproblem bei dieser Methode relativ weit gefasst (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 109*). Dabei wird das zu lösende Problem in einzelne, wichtige Eigenschaften zerlegt. Für jede dieser Eigenschaften werden, losgelöst vom Ausgangsproblem, alle denkbaren Ausprägungen aufgelistet und in eine Übersicht eingetragen. Aus der Kombination der verschiedenen Merkmale ergeben sich neue Lösungsansätze (vgl. *Hüttel 1998, S. 188*).

Die morphologische Analyse erfolgt in sechs Schritten. Zunächst wird das Ausgangsproblem definiert. Dabei wird auf einen zu hohen Konkretisierungsgrad verzichtet, um den Spielraum für innovative Ideen nicht unnötig einzuschränken. Im nächsten Schritt werden die charakteristischen Merkmale des Problems ermittelt (vgl. *Hüttel 1998, S. 189*). Dabei ist auf eine vollständige und überschneidungsfreie Zerlegung des Problems in seine Elemente zu achten. In der Regel handelt es sich dabei um Merkmale wie Form, Farbe, Material oder Verpackung (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 34*). Daran anschließend werden diese Parameter mit allen denkbaren Ausprägungen in eine Übersicht eingetragen (vgl. Abbildung 40). Diese

Darstellung wird als morphologisches Tableau bezeichnet¹⁰ (vgl. *Schaude 2000, S. 89*). Im nächsten Schritt werden die einzelnen Ausprägungen zu neuen, potentiellen Problemlösungen kombiniert. Im fünften Schritt werden diese Kombinationen auf ihre Realisierbarkeit überprüft. Dabei werden nicht durchführbare Gesamtlösungen, aber auch ungeeignete Ausprägungen der Parameter identifiziert und ausgeblendet. Die nach dieser Bewertung verbleibenden Lösungen werden verglichen und in eine Rangfolge bezüglich ihrer Umsetzbarkeit oder ihrer Innovationshöhe gebracht (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 34*).

Parameter	Ausprägungen			
Material	Glas	Stahl	Kunststoff	...
Betätigung	elektrisch	mechanisch	hydraulisch	...
Öffnungsprinzip	Faltdach	Rollo	Klappdach	...
...

Abbildung 40: Morphologisches Tableau „Autodachöffnung“ (In Anlehnung an: Vahs/Burmester 1999, S. 168)

Der systematische Ansatz der morphologischen Methode gewährleistet eine hohe Übersichtlichkeit und Transparenz. Durch die Auflistung aller theoretisch denkbaren Ausprägungen der ermittelten Merkmale wird die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung innovativer Lösungen deutlich erhöht. Die Nichtbeachtung einer Lösungsmöglichkeit wird nahezu ausgeschlossen (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 34*).

Der verhältnismäßig hohe Aufwand für eine vollständige Durchführung der Methode erweist sich als Nachteil dieses Verfahrens (vgl. *Pleschak/Sabisch 1996, S. 34*). Eine detaillierte Zerlegung des Ausgangsproblems in einzelne Merkmale erfordert ein hohes Maß an Fachwissen. Dementsprechend sind Experten für diesen Vorgang zu Rate zu ziehen. Eine zu hohe Zahl von Parametern lässt die Methode zu unhandlich und damit wenig praktikabel werden (vgl. *Hüttel 1998, S. 189*).

¹⁰ Diese Art der Übersicht wird heutzutage (und wurde früher insbesondere) auch als morphologischer Kasten bezeichnet. Eine dreidimensionale Darstellung des „Kastens“ führt jedoch zu enormer Unhandlichkeit. Daher setzte sich die zweidimensionale Form in der Praxis durch (vgl. *Schaude 2000, S. 89*)

4.2. Investitionsrechnungen

Ziel	Das Ziel der Investitionsrechnungen ist es, diejenigen Produktkonzepte zu identifizieren, die langfristig die höchsten Rentabilitätswerte erwarten lassen.
Dateninput	Als Dateninput dienen sowohl bekannte Finanzgrößen (z.B. Stückkosten, Gesamtkosten) als auch die erwarteten, im Rahmen der Berechnungen abzuschätzenden Zahlungsströme eines Investitionsprojektes.
Ablauf	In Abhängigkeit von der gewählten Methode werden verschiedene Investitionsprojekte anhand bestimmter Vergleichsgrößen bewertet. Die statischen Verfahren der Investitionsrechnung verwenden Mittelwerte zur Berechnung der Kennzahlen, die dynamischen Verfahren bilden alle Ein- und Auszahlungen im Zeitverlauf ab. Die alternativen Produktkonzepte werden anhand der ermittelten Vergleichsgrößen verglichen und in eine Rangfolge gebracht.
Würdigung	Die alleinige Anwendung einzelner Verfahren birgt die Gefahr von Ergebnisverzerrungen. Dies gilt insbesondere für die statischen Verfahren der Investitionsrechnung. Durch die Kombination verschiedener Verfahren lassen sich jedoch zuverlässige Aussagen über die langfristigen Rentabilitätserwartungen von Produktkonzepten treffen. Als gemeinsamer Schwachpunkt lassen sich die zum Teil sehr realitätsfernen Voraussetzungen für die Durchführung der Berechnungen anführen.

Abbildung 41: Investitionsrechnungen

Innovationsprozesse zielen immer darauf ab, neue und rentable Produkte hervorzubringen, die durch ihre Ertragsstruktur einen wichtigen Beitrag zum langfristigen Unternehmenserfolg leisten. Die wirtschaftliche Bedeutung von Innovationen und die damit verbundenen Ziele von Innovationsprozessen wurde bereits eingehend diskutiert (vgl. Kapitel 1.1. und 2.2.).

Als Investitionen gelten Maßnahmen, die durch den Einsatz finanzieller Mittel Leistungen hervorbringen, durch die Erträge erwirtschaftet werden (vgl. *Stahelin 1992, S. 12*). Produktinnovationen und deren Markteinführung entsprechen genau diesem Verständnis und können daher als Investitionen betrachtet werden (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 209*).

Um die Produktideen und die daraus im Entwicklungsprozess entstehenden Produktkonzepte hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit zu überprüfen, werden quantitative Bewertungsverfahren im Innovationsprozess angewendet. Von großer Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die verschiedenen Verfahren der Investitionsrechnung. Mit Hilfe dieser Rechenmodelle werden zumeist die erwarteten Einnahmen der Produktideen ihren erwarteten Ausgaben gegenübergestellt. Ziel ist es, durch die Berechnungen Aussagen über die Rentabilitätserwartungen der einzelnen Investitionsalternativen treffen zu können. Auf Basis dieser Erkenntnisse lassen sich diejenigen Alternativen herausfiltern, die das Potential aufweisen, wesentlich und insbesondere langfristig zum Unternehmenserfolg beizutragen (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 204*).

Da Rechenmethoden möglichst genaue Ausgangsdaten erfordern, werden Investitionsrechnungen hauptsächlich bei innovativen Produktkonzepten angewendet, die einen vergleichsweise hohen Reifegrad im Innovationsprozess aufweisen (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 204*). Auf die Problematik, Wirtschaftlichkeitsrechnungen in einem frühen Stadium der Neuproduktentwicklung durchzuführen, wurde bereits hingewiesen (vgl. Kapitel 2.3.).

Grundsätzlich lassen sich die Verfahren der Investitionsrechnung in zwei Hauptgruppen untergliedern. Auf der einen Seite stehen statische beziehungsweise kalkulatorische Verfahren, die als Datengrundlage für die Berechnungen Durchschnittswerte eines bestimmten Jahres für die gesamte Nutzungsdauer einer Investition ermitteln. Auf der anderen Seite bilden die dynamischen beziehungsweise finanzmathematischen Verfahren die wirklichen Zahlungszeitpunkte im Zeitverlauf ab. Sie berücksichtigen daher jede einzelne Zahlung im Investitionsverlauf statt lediglich Durchschnittswerte zu verwenden (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 204*). Die in Abbildung 42 in einer Übersicht zusammengeführten Methoden werden im Folgenden in ihrer Methodik dargestellt

Statische Verfahren	Dynamische Verfahren
(S1) Kostenvergleichsrechnung	(D1) Kapitalwertmethode
(S2) Gewinnvergleichsrechnung	(D2) Interne Zinsfußmethode
(S3) Rentabilitätsrechnung	(D3) Annuitätenmethode
(S4) Amortisationsrechnung	

Abbildung 42: Verfahren der Investitionsrechnung (Quelle: *Vahs/Burmester 1999, S. 205*)

Statische Verfahren der Investitionsrechnung

Bei den statischen Verfahren der Investitionsrechnung werden lediglich jährliche Durchschnittswerte als Datenbasis verwendet, welche die Kosten- und Gewinnentwicklungen eines Jahres beschreiben und für die gesamte Nutzungsdauer als zutreffend angesehen werden. Meist dient das Jahr nach der Produkteinführung als Basis für die Datenermittlung. Eventuelle Veränderungen und Schwankungen fließen bei diesen Verfahren demnach nicht in die Berechnungen ein. Diese mangelnde, beziehungsweise stark reduzierte Berücksichtigung des Faktors Zeit verleiht den statischen Verfahren der Investitionsrechnung ihren Namen (vgl. *Pepels 1998, S. 598*).

(S1) Kostenvergleichsrechnung

Im Rahmen der Kostenvergleichsrechnung werden die Kosten eines Produktpaares oder mehrerer Produkte einander gegenübergestellt. Als Vergleichsmaßstab dienen hierbei entweder die jährlichen Gesamtkosten oder aber die durchschnittlichen Stückkosten, beispielsweise die Kosten für Forschung und Entwicklung. Um bei der Betrachtung der

Gesamtkosten eine Verzerrung der Ergebnisse zu verhindern, ist darauf zu achten, dass den zu vergleichenden Produktalternativen identische Kapazitäten beziehungsweise Laufzeiten zugrunde gelegt werden. Ist dies nicht möglich, erfolgt der Kostenvergleich über die durchschnittlichen Stückkosten. Hierbei bleibt der Zeitfaktor jedoch weiterhin unberücksichtigt. Diejenige Alternative, die im Vergleich die geringsten Kosten im betrachteten Zeitraum aufbringt, stellt die vorteilhafteste Wahl dar (vgl. *Pepels 1998, S. 598*).

Die zwei Hauptkritikpunkte der Kostenvergleichsrechnung seien im folgenden kurz erläutert. Zum einen wird bei der Betrachtung der Daten vorausgesetzt, dass sich die Kosten während der gesamten Nutzungsdauer gleich verhalten und die Kostenstrukturen der betrachteten Produktalternativen gleich sind. Zum anderen bleibt die gesamte Ertragsseite vollkommen unberücksichtigt. Die Wahl der kostengünstigsten Alternative kann demnach unter Umständen dazu führen, dass trotz der vorteilhaftesten Kostenstruktur ihr kein Gewinn erzielt wird. Durch die Vernachlässigung der Ertragsseite können keinerlei Aussagen über die Rentabilität der gewählten Produktalternative getroffen werden. Die Kostenvergleichsrechnung ist demnach zur alleinigen Anwendung bei Produktinnovationen ungeeignet und nur in Kombination mit anderen Berechnungen aussagefähig (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 205*).

(S2) Gewinnvergleichsrechnung

Die Gewinnvergleichsrechnung berücksichtigt sowohl die Kostenseite als auch die erwarteten Erträge einer Produktinnovation. Grundsätzlich zielt dieses Verfahren auf die Gewinnmaximierung ab. Zwei oder mehrere Produktalternativen werden anhand ihres periodenbezogenen, meist jährlichen Gewinns verglichen, der sich aus der Differenz zwischen den erwarteten Kosten und Erlösen ergibt. Dabei müssen die Voraussetzungen erfüllt sein, dass alle betrachteten Alternativen identische Laufzeiten aufweisen und einen gleichen durchschnittlichen Kapitaleinsatz erfordern. Als vorteilhafteste Alternative wird diejenige Produktidee gewählt, die periodisch betrachtet den höchsten Gewinn ausweist (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 205 f.*).

Im Gegensatz zur Kostenvergleichsrechnung berücksichtigt dieses Verfahren neben der Kostenstruktur auch die zu erwartenden Erträge. Allerdings ergeben sich aus den Berechnungen lediglich dann verwertbare Ergebnisse, wenn die oben genannten Prämissen erfüllt sind (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 206*). Des Weiteren gestaltet sich die Ermittlung der einzelnen Gewinnbeiträge im Gegensatz zur Kostenbestimmung problematisch. Die erwirtschafteten Erlöse lassen sich nur äußerst selten auf einzelne Investitionsobjekte beziehen. Ist eine solche objektgenaue Zurechnung der Erlöse nicht möglich, bleibt nur die Gegenüberstellung der Gesamterlöse und der Gesamtkosten unter Vernachlässigung beziehungsweise Einbindung der neuen Produktalternative. Unter der Vergrößerung des Vergleichsmaßstabes leidet jedoch die Genauigkeit der Ergebnisse (vgl. *Pepels 1998, S. 599*).

(S3) Rentabilitätsrechnung

Anders als bei den beiden bisher betrachteten Verfahren wird bei der Rentabilitätsrechnung die Relation zwischen dem zu erwartenden Gewinn und dem benötigten Kapitaleinsatz je Produktalternative errechnet. Der durchschnittliche jährliche Gewinn wird dem durchschnittlich gebundenen Kapital gegenübergestellt. Der so ermittelte Prozentwert gibt die durchschnittliche jährliche Verzinsung des in die betrachtete Alternative investierten Kapitals an.

$$\text{Rentabilität} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Kapitaleinsatz}} \times 100 \%$$

Unter Berücksichtigung des Umsatzes lassen sich im Rahmen der RoI-Methode (Return on Investment) zusätzlich die erwartete Umsatzrentabilität und der Kapitalumschlag ermitteln. Erfüllen mehrere Alternativen die zuvor festgelegte Mindestrentabilität, geht diejenige Produktidee als Sieger aus dem Vergleich hervor, welche die höchste Rentabilität besitzt¹¹ (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 206).

$$\text{ROI} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatz}} \times \frac{\text{Umsatz}}{\text{inv. Kapital}} \times 100 \%$$

▲
▲
Umsatzrentabilität
Kapitalumschlag

Zwar bildet die Rentabilitätsrechnung die Relation zwischen Kapitaleinsatz und erwarteter Ertragssituation ab, jedoch stellt sich hier, ebenso wie bei der Gewinnvergleichsrechnung, die Problematik der Erlöszurechnung. Des Weiteren bleibt auch dieses Verfahren aufgrund des statischen Charakters auf eine bestimmte Periode beschränkt, so dass die Berechnungen insgesamt auf Schätzungen basieren (vgl. Pepels 1998, S. 600). Der Vergleich verschiedener Produktalternativen ist bei diesem Verfahren nur dann sinnvoll, wenn der Kapitaleinsatz einerseits und die Laufzeit der Investitionsprojekte andererseits nahezu identisch sind. Dadurch werden Ergebnisverzerrungen vermieden (vgl. Haedrich/Tomczak 1996, S. 211).

¹¹ Als Orientierungsmaßstab wird häufig eine Mindestrentabilität festgelegt, die sich aus den alternativen Anlagemöglichkeiten am Kapitalmarkt ergibt. Zudem wird in die Berechnungen das mit Produktinnovationen verbundene Risiko in Form eines Risikozuschlages berücksichtigt (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 206).

(S4) Statische Amortisationsrechnung

Die statische Amortisationsrechnung dient im Gegensatz zu den bisher betrachteten Verfahren der Risikoeinschätzung und zielt auf Risikominimierung ab. Standen bei den anderen Verfahren die Kosten- oder Gewinnerwartungen im Vordergrund, beantwortet die statische Amortisationsrechnung die Frage nach der Rückzahlungsdauer eines Investitionsprojektes. Mit diesem Verfahren wird die Zeitspanne zwischen Investitionszeitpunkt und Rückzahlungszeitpunkt ermittelt. Diese Zielsetzung hat dem Verfahren auch den Namen "Pay-off-Rechnung" eingebracht. Die Amortisationsdauer lässt sich errechnen, indem man das eingesetzte Kapital zu den laufenden Einnahmen und Ausgaben in Beziehung setzt. Die Wahl fällt bei diesem Verfahren auf diejenige Produktalternative, welche die kürzeste Rückzahlungsdauer besitzt und eine zuvor bestimmte maximale Amortisationsdauer nicht überschreitet¹² (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 206*).

$$\text{Amortisationsdauer} = \frac{\text{Kapitaleinsatz}}{\text{Ø lfd. Einnahmen} \text{ ./. } \text{Ø lfd. Ausgaben}} \times 100 \%$$

Als einzige der hier dargestellten statischen Investitionsrechnungen berücksichtigt die statische Amortisationsrechnung mehrere Nutzungsperioden. Jedoch bleiben die generellen Probleme der statischen Rechenmodelle auch bei dieser Methode bestehen. Neben der für aussagekräftige Ergebnisse notwendigen Voraussetzung gleicher Laufzeiten der Produktalternativen, werden auch Zinswirkungen, die aufgrund unterschiedlicher Zahlungszeitpunkte entstehen können, von diesem Verfahren nicht erfasst. Darüber hinaus bleibt die Ertragssituation vollkommen unberücksichtigt. Dies kann dazu führen, dass eine Produktalternative aufgrund einer kurzen Amortisationsdauer ausgewählt wird, obgleich es sich dabei nicht um die Alternative mit den maximalen Gewinnerwartungen handelt (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 206 f.*). Zudem wird lediglich die Zeitspanne der Kapitalrückgewinnung betrachtet. In Bezug auf die weiteren Ertragsaussichten über den Rückzahlungszeitpunkt hinaus erfolgt keine Aussage. Variierende Laufzeiten der einzelnen Alternativen können zudem zu einer Verzerrung der Ergebnisse dieser Methode führen (vgl. *Pepels 1998, S. 599 f.*).

Zusammenfassend lassen sich die statischen Verfahren der Investitionsrechnung durch folgende positive und negative Merkmale kennzeichnen. Ihre Anwendung ist vergleichsweise unkompliziert und übersichtlich. Als Dateninput wird lediglich eine geringe Anzahl von Werten benötigt. Besonders bei kurzfristigen Investitionsprojekten lassen sich durch diese Verfahren aussagefähige Ergebnisse ermitteln, da dem Zeitfaktor bei kurzen Laufzeiten eine geringere Bedeutung zukommt. Durch unterschiedliche Zahlungszeitpunkte verursachte

¹² In der Praxis liegt die maximale Amortisationsdauer bei fünf Jahren, da eine längere Zeitspanne das Risiko zu unkalkulierbar werden ließe (vgl. *Hüttel 1998, S. 221*).

Verzerrungen bleiben hier weitgehend aus. Durch die Kombination verschiedener statischer Methoden lässt sich ihre Aussagekraft erhöhen (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 207*).

Genauere Berechnungen sind mit den statischen Verfahren hingegen nur bedingt durchführbar. Durch die Beschränkung auf Durchschnittswerte einer Periode bleiben viele Einflussfaktoren, beispielsweise Zinswirkungen, unberücksichtigt. Zudem bilden die notwendigen Voraussetzungen der Berechnungen – eine identische Laufzeit und ein vergleichbarer Kapitaleinsatz aller zu vergleichenden Projekte – einen Idealfall ab, der in der Praxis nur selten anzutreffen ist (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 207*).

Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung

Die dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung liefern im Vergleich zu den statischen Methoden genauere Ergebnisse, da sie die unterschiedlichen Zahlungszeitpunkte und deren Höhe über den gesamten Verlauf des Innovationsprojektes berücksichtigen. Sie bilden dadurch die in der Praxis anzutreffenden Gegebenheiten besser ab. Neben diesen Variablen werden hierbei auch die zumeist unterschiedlichen Laufzeiten der einzelnen Projekte berücksichtigt. Der Vergleich verschiedener Produktalternativen wird durch die Abzinsung aller Zahlungsströme auf den Investitionszeitpunkt ermöglicht (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 208*).

Wie bei den statischen Verfahren gelten auch bei den dynamischen Methoden gewisse Prämissen, die zur korrekten Durchführung der Berechnungen erfüllt sein müssen. Zunächst wird ein vollkommener Kapitalmarkt vorausgesetzt, ohne jegliche Restriktionen, ohne Eintrittsbarrieren und mit gleichen Soll- und Habenzinsen. Für die Diskontierung der Ein- und Auszahlungen muss ein einheitlicher Kalkulationszinsfuß festgelegt werden. Die Zahlungsströme werden sowohl hinsichtlich ihrer Höhe als auch in Bezug auf ihren Zahlungszeitpunkt bestimmt. Die erwarteten Zahlungsströme lassen sich jedoch lediglich durch Schätzung ermitteln und nicht genau festlegen (vgl. *Pepels 1998, S. 598*).

(D1) Kapitalwertmethode

Die Kapitalwertmethode zielt auf die Maximierung des Gewinns ab, gemessen am Gegenwartswert der Produktalternativen. Der Gegenwartswert ergibt sich aus der Summe der abgezinsten Ein- und Auszahlungen auf den Investitionszeitpunkt (vgl. *Hüttel 1998, S. 219*). Diskontiert wird hierbei mit einem Kalkulationszinssatz, der die Marktgegebenheiten und das Investitionsrisiko möglichst realitätsnah abbildet. Der auf diesem Wege ermittelte Barwert einer Investition stellt die zu erwartende Verzinsung des investierten Kapitals unter den angenommenen Voraussetzungen dar (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 208 f.*). Ergibt sich ein positiver Barwert, so ist von einer wirtschaftlich vorteilhaften Alternative zu sprechen. Im Vergleich der Entscheidungsalternativen ist diejenige am vorteilhaftesten, die den höchsten Kapitalwert besitzt (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 213*).

Die Berechnungsformel zur Kapitalwertmethode offenbart, dass das Ergebnis neben der Höhe der Zahlungsströme und deren Zeitpunkten im Wesentlichen vom festzulegenden Kalkulationszinssfuß abhängig ist. Die Festlegung dieses Zinssatzes erfolgt jedoch auf Basis subjektiver Einschätzungen des Entscheiders. Zudem sind Höhe und Zeitpunkt der Zahlungsströme nur über Schätzungen zu ermitteln und nicht exakt zu bestimmen (vgl. *Pepels 1998, S. 601*).

$$K_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{E_t - A_t}{(1+i)^t}$$

K	=	Kapitalwert
E _t	=	Einzahlungen
A _t	=	Auszahlungen
I	=	Investition
i	=	Kalkulationszinssfuß
t	=	Periode (t = 1,2,3,...,n)

(D2) Interne Zinsfußmethode

Die Methode des internen Zinsfußes zielt ebenso wie die Kapitalwertmethode auf die Maximierung des Gewinns ab. Da diesen Verfahren weitgehend die gleiche Idee zugrunde liegt, stellt die interne Zinsfußmethode faktisch eine Umkehrung der Kapitalwertmethode dar. Allerdings wird nun der zuvor aufgrund subjektiver Einschätzungen festgelegte Zinssatz als Vergleichsmaßstab angesetzt und errechnet. Dieser Zinssatz beschreibt genau denjenigen Wert, bei dem ein Kapitalwert von Null erreicht wird (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 213*). Liegt der auf diesem Wege ermittelte Zinssatz über dem geschätzten Kalkulationszinssatz, gilt die Investition als empfehlenswert. Weisen im Vergleich mehrere Produktalternativen einen höheren Wert auf, so ist das Investitionsobjekt mit dem höchsten internen Zinsfuß am vorteilhaftesten (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 209*).

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{E_t - A_t}{(1+r)^t}$$

K	=	Kapitalwert
E _t	=	Einzahlungen
A _t	=	Auszahlungen
I	=	Investition
r	=	interner Zinsfuß
t	=	Periode (t = 1,2,3,...,n)

Durch die Ähnlichkeit zur Kapitalwertmethode stellen sich bei der Methode des internen Zinsfußes vergleichbare Probleme ein. Die Bekanntheit der zeitlichen Verteilung der Zahlungsströme wird ebenso vorausgesetzt wie deren Höhe. Darüber hinaus erweist sich die Voraussetzung eines vollkommenen Marktes auch bei dieser Methode als realitätsfern (vgl. *Pepels 1998, S. 602*).

(D3) Annuitätenmethode

Als eine Variante der Kapitalwertmethode zielt die Annuitätenmethode ebenfalls auf die Maximierung des Gewinns ab. Hierbei wird der Kapitalwert einer Investition in eine Einnahme- und Ausgabeannuität umgerechnet, die sich als jährliche Zahlungen gleicher Höhe darstellen. Dazu werden zunächst die Barwerte der Einnahmen und Ausgaben durch Diskontierung mit dem Kalkulationszinssatz ermittelt und anschließend mit einem Kapitalwiedergewinnungsfaktor multipliziert. Die Differenz zwischen der Einnahme- und Ausgabeannuität ergibt die Gewinnannuität.¹³ Ein Investitionsobjekt wird dann als wirtschaftlich vorteilhaft bezeichnet, wenn diese Differenz größer als Null ist. Ergeben sich im Vergleich verschiedener Produktalternativen mehrere positiven Gewinnannuitäten, so ist diejenige Alternative mit der höchsten Annuität den anderen Produktideen vorzuziehen (vgl. *Pepels 1998, S. 601*).

$$A_g = A_e - A_a \quad A_e = K_e * \frac{q^n * (q - 1)}{q^n - 1}$$

A_g	=	Gesamtannuität
A_e	=	Einnahmeannuität
A_a	=	Ausgabeannuität
K_e	=	Kapitalwert (Barwert) der Einnahmen
q^n	=	Aufzinsungsfaktor

Als Kritikpunkte lassen sich bei der Annuitätenmethode die allgemeinen Schwachpunkte der dynamischen Investitionsrechnungen ausmachen. Insbesondere werden hier wiederum die nur abzuschätzenden Zahlungszeitpunkte als Dateninput benötigt. Die nur bedingt mögliche Zurechnungsmöglichkeit der einzelnen Zahlungsströme auf ein bestimmtes Investitionsobjekt kann in der Berechnung ebenfalls zu Verzerrungen führen (vgl. *Pepels 1998, S. 601*).

Insgesamt lassen die dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung eine recht genaue Abbildung des Investitionsverlaufes zu. Sie berücksichtigen alle im Zeitverlauf entstehenden Ein- und Auszahlungen und ermöglichen aufgrund der Diskontierung der Zahlungsströme auf den Investitionszeitpunkt auch einen Vergleich von Projekten, die unterschiedliche Laufzeiten aufweisen (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 209 f.*).

Im Gegensatz zu den statischen Verfahren erfordern die dynamischen Methoden einen hohen Rechenaufwand und weisen dadurch einen hohen Komplexitätsgrad auf. Daneben stellen die oben angeführten Prämissen die Praxisnähe dieser Verfahren in Frage. Ein vollkommener Kapitalmarkt ist ein in der Realität nicht bestehender Idealfall. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der dynamischen Investitionsrechnung in hohem Maße durch die Subjektivität des Entscheiders bei der Festlegung des Kalkulationszinssatzes beeinflusst. Letztlich stellt die

¹³ Eine ausführliche Darstellung der Annuitätenmethode findet sich unter anderem bei *Köhler* (vgl. *Köhler 1992, S. 158 ff.*).

zwar vorausgesetzt, aber nur schwer ermittelbare Bekanntheit der Zahlungszeitpunkte und deren Höhe eine entscheidende Hürde dar (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 209 f.*).

Alle dargestellten Verfahren haben gemein, dass sie nur eine Annäherung an die tatsächlichen Zahlungsströme liefern können. Durch die Vielzahl von Voraussetzungen, Annahmen und subjektiven Schätzungen besitzen die Verfahren jedoch lediglich eine scheinbar deutliche Aussagekraft. Die Resultate der Investitionsrechnungen können dadurch unter Umständen verzerrt und im Extremfall sogar zu Fehlentscheidungen führen. Zur Optimierung der Ergebnisse ist daher eine Kombination verschiedener Verfahren zu empfehlen. Die zusätzliche Durchführung einer Nutzwertanalyse, die neben den quantitativen auch die qualitativen Komponenten eines Projektes berücksichtigt, kann ergänzende Aufschlüsse und damit erhöhte Sicherheit in der Wahl der vorteilhaftesten Produktalternative liefern (vgl. Kapitel 4.3.) (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 214 f.*).

4.3. Nutzwertanalyse

Ziel	Die Nutzwertanalyse verfolgt das Ziel, aus mehreren Produktalternativen diejenige herauszufiltern, die im Vergleich den höchsten Gesamtnutzen für den Kunden besitzt.
Dateninput	Als Dateninput dienen entscheidungsrelevante Zielkriterien qualitativer und quantitativer Art.
Ablauf	Zunächst werden entscheidungsrelevante Zielkriterien ermittelt und ihrer Bedeutung nach gewichtet. Für jede Produktalternative wird der Erfüllungsgrad hinsichtlich der Zielkriterien ermittelt und in einen objektiv messbaren Zielwert übertragen. Durch Multiplikation der Zielwerte mit den entsprechenden Gewichtungen werden Teilnutzenwerte ermittelt. Diese ergeben durch Addition den Gesamtnutzenwert der Produktalternative. Das Produkt mit dem höchsten Gesamtnutzenwert ist die vorteilhafteste Alternative.
Würdigung	Die Nutzwertanalyse stellt ein übersichtliches und transparentes Verfahren zur Ermittlung von Gesamtnutzenwerten verschiedener Produktalternativen dar. Ein großer Vorteil der Nutzwertanalyse liegt in der Möglichkeit, sowohl qualitative als auch quantitative Größen berücksichtigen zu können. Die Aussagekraft dieses Verfahrens leidet jedoch unter der zum Teil subjektiven Gewichtung und Bewertung der einzelnen Komponenten.

Abbildung 43: Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse lässt im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsanalyse von Produktkonzepten die Bewertung einer Mehrzahl von Entscheidungsalternativen anhand eines kombinierten Gewichtungs- und Bewertungssystems zu. Dabei können ein oder mehrere Ziele berücksichtigt werden. Dieses mehrdimensionale Zielsystem erlaubt es, qualitative und quantitative, monetäre und nichtmonetäre Ziele zu betrachten und in einen einheitlichen, dimensionslosen Zielmaßstab, nämlich den Nutzen, zu überführen. Diese Transformation ermöglicht es einem Unternehmen, mehrere Projekte auf einer einheitlichen Ebene zu vergleichen und die optimale Problemlösung zu bestimmen (vgl. Haedrich/Tomczak 1996, S. 215).

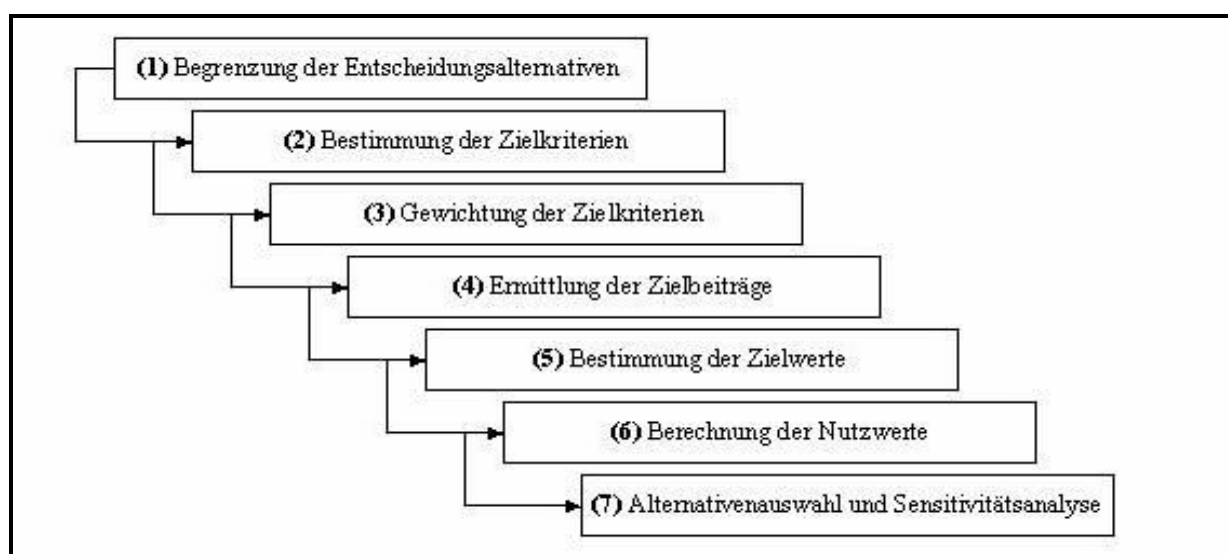


Abbildung 44: Ablaufschritte der Nutzwertanalyse (In Anlehnung an: Bea/Haas 2001, S. 435)

Die Anzahl der Schritte, in denen sich die Nutzwertanalyse vollzieht, variiert in der Literatur erheblich. Die grundlegende Vorgehensweise und die Methodik stimmen jedoch bei allen Ansätzen weitgehend überein (vgl. Haedrich/Tomczak 1996, S. 216). Unter Einbeziehung der vor- und nachgelagerten Schritte lässt sich die Nutzwertanalyse in sieben Teilschritten darstellen (vgl. Abbildung 44).

Um die Vorgehensweise der Nutzwertanalyse zu erläutern, werden die einzelnen Teilschritte im Folgenden am Beispiel der Entscheidungsalternativen für Autodachöffnungen dargestellt. Die Abbildung 45 bildet die zugehörige Bewertungsmatrix ab.

Kriteriengruppen Zielkriterien	Gewichtungs- faktor	Gewichtungs- faktor	Schiebedach (elektrisch)			Faltdach (mechanisch)		
	a	b	c	b * c	a * d [d = $\sum(b*c)$]	c	b * c	a * d [d = $\sum(b*c)$]
Design	0,25				1,86			0,95
Ansprechendes Innendesign		0,45	8	3,60		6	2,70	
Ansprechendes Außendesign		0,55	7	3,85		2	1,10	
Σ		1,0		7,45			4,90	
Kosten	0,40				1,72			1,60
Geringe Entwicklungskosten		0,3	5	1,50		4	1,20	
Geringe Herstellkosten		0,7	4	2,80		4	2,80	
Σ		1,0		4,30			4,00	
Funktionalität	0,35				3,08			2,59
Gute Bedienbarkeit		0,8	9	7,20		7	5,60	
Viele Verstellmöglichkeiten		0,2	8	1,60		9	1,80	
Σ		1,0		8,80			7,40	
Σ	1,0				5,75			5,14

a = Gewichtungsfaktor Kriteriengruppen
b = Gewichtungsfaktor Zielkriterien
c = Zielwert (transformiert)
d = Summe der ermittelten Teilnutzenwerte [$\sum (b * c)$]

Abbildung 45: Bewertungsmatrix der Nutzwertanalyse (Quelle: Vahs/Burmester 1999, S. 203; mit Erweiterungen)

(1) Begrenzung der Entscheidungsalternativen

Im Rahmen der Ideenfindung, -generierung und -sammlung werden eine Vielzahl von Ideen zusammengetragen. Alle Ideen in einer Nutzwertanalyse zu betrachten würde den Rahmen dieser Methode sprengen beziehungsweise den Ansatz unhandlich werden lassen. Daher ist

vor der Durchführung einer Nutzwertanalyse eine Selektion der vorhandenen Produktideen anhand qualitativer Bewertungsverfahren notwendig. Die Alternativen reichen hier von einfachen Checklisten mit Ausschlussfragen (Ja, Nein) bis hin zu dualen Bewertungsmodellen (vgl. Kapitel 2.3.) (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 201*).

Im Beispiel beschränken sich die Untersuchungen auf zwei alternative Dachöffnungen. Gegenstand der Analyse bilden einerseits ein elektrisches Schiebedach und andererseits ein mechanisches Faltdach.

(2) Bestimmung der Zielkriterien

Bei der Bestimmung der Zielkriterien wird der Fokus nicht auf eine einzelne Zielart gelegt, sondern ein möglichst breites Zielspektrum abgedeckt (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 201*). Die betrachteten Zielkriterien können neben technischen und wirtschaftlichen auch soziale, rechtliche oder ökologische Aspekte umfassen. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass alle relevanten Ziele ihre Berücksichtigung finden. Hierbei bietet es sich an, die jeweiligen Teilkriterien zu Kriteriengruppen zusammenzufassen, beispielsweise zu kostenbezogenen oder designbezogenen Kriterien. Dies hat unter anderem den Vorteil, dass bei der Analyse schnell zu erkennen ist, in welchen Bereichen die jeweiligen Entscheidungsalternativen ihre größten Vor- beziehungsweise Nachteile haben (vgl. *Pepels 1998, S. 326*).

Im Beispiel ergeben sich die drei Zielkriteriengruppen Design, Kosten und Funktionalität. Sie setzen sich jeweils aus zwei Teilkriterien zusammen. Die Gruppe Kosten beispielsweise besteht aus den Zielkriterien geringe Entwicklungskosten und geringe Herstellkosten.

(3) Gewichtung der Zielkriterien

In diesem Schritt fließt die Präferenzbildung des Entscheidungsträgers in die Nutzwertanalyse ein. In Form einer Aggregationsfunktion werden die Gewichte der einzelnen Teilkriterien anhand ihrer Bedeutung festgelegt. Wurde bei der Festlegung auf eine Gruppierung der Zielkriterien verzichtet, bleibt es bei einer einstufigen Funktion. Eine Zielkriteriengruppierung erfordert zunächst eine Gewichtung der einzelnen Teilkriterien innerhalb der Gruppe. In einem zweiten Schritt wird dann die Gewichtung der einzelnen Gruppen vorgenommen (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 216 f.*). Entscheidend in der Durchführung ist, dass die Gewichtungen in der Summe immer 1 oder 100 ergeben, abhängig von der gewählten Skalierung. Andernfalls liefert die Nutzwertanalyse ungenaue und unbrauchbare Vergleichswerte (vgl. *Pepels 1998, S. 327*).

Für die im Beispiel dargestellte Zielkriteriengruppe Design wurden beispielsweise zunächst die Teilkriterien Innen- und Außendesign bewertet (0,45 und 0,55). Im zweiten Schritt wird die Kriteriengruppe Design mit einer Gewichtung versehen (0,25).

(4) Ermittlung der Zielbeiträge

Nach der Bestimmung und Gewichtung der Zielkriterien sind die Zielbeiträge der einzelnen Entscheidungsalternativen zu ermitteln. Dabei wird für jede Produktalternative die tatsächliche Erfüllung der jeweiligen Zielkriterien ermittelt. Durch die Eigenschaft der Nutzwertanalyse, mehrere Zieldimensionen gleichzeitig berücksichtigen zu können, werden hierbei sowohl qualitative als auch quantitative Größen betrachtet.

Lassen sich bei quantitativen Zielen auf objektive Weise Zielbeiträge ermitteln, beispielsweise bei dem Teilkriterium Entwicklungsaufwand (z.B. EUR 40.000,-), ist der Entscheider bei qualitativen Zielen auf subjektive, meist verbale Beschreibungen angewiesen. So lässt sich beispielsweise das Zielkriterium „Gute Bedienbarkeit“ lediglich mit verbalen Zielbeiträgen wie „einfache Bedienung“ oder „unübersichtliche Schalteranordnung“ umschreiben. Um dem Prozess der Zielbeitragsermittlung ein größtmögliches Maß an Objektivität zu verleihen, ist die Einbindung mehrerer Personen – unter anderem von Experten – zu empfehlen (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 201 f.).

Die Zielbeiträge selbst werden nicht in die Bewertungsmatrix eingetragen. Dies erfolgt mit der Bestimmung und dem Eintrag der Zielwerte im folgenden Schritt.

(5) Bestimmung der Zielwerte

Um sowohl die quantitativen als auch die qualitativen Zielbeiträge in die Berechnungsmatrix eintragen zu können, müssen die einzelnen Zielbeiträge in Zielwerte übertragen werden. Dies geschieht in der Regel durch die Vergabe eines Wertes auf einer vorher bestimmten prinzipiell frei wählbaren Bewertungsskala. Die Skalenenden geben hierbei die Extrempositionen in der Bewertung der Zielkriterien wieder (vgl. Vahs/Burmester 1999, S. 202).

Bei der Bestimmung der Skalenwerte ist insbesondere auf drei Merkmale zu achten. Generell muss die Bewertungsrichtung und die Skala selbst für jedes Zielkriterium gleich sein, um eine einheitliche und damit vergleichbare Bewertung sicherzustellen. Darüber hinaus sollte die Skala ausreichend Raum geben, unterschiedliche Zielerfüllungen differenziert bewerten zu können. Drittens sollte die Null als Bewertungsmöglichkeit bei der Skalierung ausgeklammert werden. Da bei der anschließenden Berechnung der Nutzwerte multiplikative Berechnungen erfolgen, würden mit Null bewertete Zielkriterien von einer weiteren Bewertung ausgeschlossen (vgl. Pepels 1998, S. 327).

Im Beispiel wird die Funktionalität des elektrischen Schiebedaches als hoch eingeschätzt. Diese Entscheidungsalternative erhält neun von zehn möglichen Bewertungspunkten für die gute Bedienbarkeit, acht Punkte für die hohe Anzahl an Verstellmöglichkeiten.

(6) Berechnung der Nutzwerte

Um die Gewichtung der einzelnen Zielkriterien zu berücksichtigen, werden die ermittelten Zielwerte durch Multiplikation mit den im dritten Schritt festgelegten Gewichtungsfaktoren in Nutzwerte übertragen. Wurde im zweiten Schritt eine Gruppierung der einzelnen Zielkriterien vorgenommen, wird diese Multiplikation für die übergeordneten Gruppen wiederum angewendet. Durch die Addition aller berechneten Nutzwerte pro Entscheidungsalternative lässt sich für jede diese Alternativen ein Gesamtnutzenwert ermitteln (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 218 f.*).

Für das elektrische Schiebedach ergeben sich beispielsweise die folgenden Nutzenwerte: Design 1,86; Kosten 1,72; Funktionalität 3,08. Daraus lässt sich durch Addition ein Gesamtnutzenwert für das elektrische Schiebedach von 5,75 ermitteln.

(7) Auswahl der vorteilhaftesten Alternative und Sensitivitätsanalyse

Durch den Vergleich der ermittelten Gesamtnutzenwerte lässt sich diejenige Entscheidungsalternative bestimmen, die gemessen an den vom Entscheider festgelegten Gewichtungsfaktoren und den einzelnen Zielwerten am vorteilhaftesten erscheint. Eine Sensitivitätsanalyse kann an dieser Stelle Auskunft darüber geben, ob die Veränderungen einzelner Gewichtungen beziehungsweise einzelner Bewertungen zu einem grundlegend anderen Ergebnis führen würden. Der schon diskutierte Subjektivitätsgehalt der Nutzwertanalyse legt diesen Schritt zur Optimierung der Ergebnisse nahe (vgl. *Pepels 1998, S. 327*).

Als Gesamtnutzenwerte ergeben sich für das elektrische Schiebedach 5,75 und für das mechanische Faltdach 5,14. Die erste Produktalternative ist demnach bei den gegebenen Gewichtungen am vorteilhaftesten.

Wesentlicher Vorteil der Nutzwertanalyse gegenüber anderen Verfahren zur Ideen-, Konzept- oder Produktbewertung ist es, mehrere Zieldimensionen berücksichtigen zu können. Darüber hinaus zeichnet sich die Methode mit ihrer systematischen Vorgehensweise durch ein hohes Maß an Übersichtlichkeit und Transparenz aus (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 203 f.*).

Hauptkritikpunkt der Nutzwertanalyse ist die zwar zu verringernde, aber nicht auszuschaltende Subjektivität des Ansatzes. Bei ihrer Auswahl, Gewichtung und Bewertung lässt sich ein Großteil der Zielkriterien nicht objektiv messen beziehungsweise einschätzen.

Dies gilt insbesondere für die nicht-monetären, qualitativen Zielkriterien. Zudem erfordert die Nutzwertanalyse, abhängig vom Detaillierungsgrad und vom Umfang der Betrachtung, einen vergleichsweise hohen Zeit- und Personalaufwand (vgl. *Vahs/Burmester 1999, S. 203 f.*).

Darüber hinaus suggerieren die klar sortierbaren Gesamtnutzenwerte ein zu hohes Maß an Genauigkeit. Durch die oben diskutierten subjektiven Einflüsse auf die einzelnen Faktoren besteht permanent die Gefahr einer ungenauen Beurteilung (vgl. *Pepels 1998, S. 327*). *Meffert* spricht in diesem Zusammenhang vom Ermitteln der „subjektiv besten Lösung“, nennt aber auch gleichzeitig den Einsatz von computergestützten Programmen als Möglichkeit zur Optimierung der Ergebnisse der Nutzwertanalyse (vgl. *Meffert 1998, S. 394*).

4.4. Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

Ziel	Die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) zielt ab auf die Identifizierung und Vermeidung möglicher Fehlerursachen, die Verminderung ihrer Auftretswahrscheinlichkeit, die Reduzierung der Bedeutung einzelner Fehler und die Steigerung der Wahrscheinlichkeit, dass mögliche Fehler frühzeitig entdeckt werden.
Dateninput	Als Datengrundlage dienen die Konzepte und Entwürfe von Produkt- und Prozessinnovationen.
Ablauf	Nach der Bestimmung der zu untersuchenden Produkte und/oder Prozesse werden potentielle Fehlerquellen in Arbeitsgruppen systematisch ermittelt und hinsichtlich ihrer Auftretswahrscheinlichkeit, Bedeutung und Entdeckungswahrscheinlichkeit bewertet. Sortiert nach ihrer Dringlichkeit werden für die erkannten Fehlerquellen Abstellmaßnahmen gesucht und nach Möglichkeit umgesetzt.
Würdigung	Die FMEA ist besonders wirksam in frühen Stadien des Entwicklungsprozesses. Bei konsequenter Anwendung lassen sich viele vorhandene und potentielle Fehlerquellen erkennen, vermeiden und eliminieren. Jedoch birgt die subjektive Bewertung der Fehlerquellen anhand der Risikoprioritätszahlen eine hohe Verzerrungsgefahr in sich. Wirklich schwierig zu erkennende Fehlerquellen bleiben unter Umständen auch von dieser Analyse unentdeckt.

Abbildung 46: Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse

Die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (englisch: Failure Mode and Effects Analysis, im folgenden: FMEA) ist ein Verfahren zur Erfassung, Analyse und Vermeidung potentieller Produktions- und Prozessrisiken. Sie ist weltweit verbreitet und zählt zu den wichtigsten Bestandteilen von Qualitätsmanagementsystemen (vgl. Kersten 1999, S. 360). Die methodische Vorgehensweise dieses Verfahrens wurde Mitte der 1960er Jahre in den USA von der NASA für das Luft- und Raumfahrtprojekt Apollo entwickelt. Ende der 1970er Jahre ist die FMEA über die Automobilindustrie auch nach Deutschland gelangt (vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 47 f.).

Die FMEA dient zur vorrausschauenden Untersuchung und Vermeidung möglicher Fehler bei Produkt- oder Prozessinnovation. Die potentiellen Fehlerquellen sollen systematisch bereits vor ihrer Entstehung erkannt werden (vgl. Pepels 1998, S. 539). Die Relevanz einer frühzeitigen Fehlererkennung und Fehlervermeidung ergibt sich daraus, dass eine nachträgliche Änderung oftmals nur schwer durchführbar ist und einen extrem hohen Mitteleinsatz erfordert¹⁴ (vgl. Pepels 1998a, S. 42).

Die Aufgabe der FMEA ist es, alle denkbaren Fehlerquellen und Irrtumsmöglichkeiten systematisch zu erfassen und diese ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit nach zu ordnen. Die potentiellen Fehler werden dabei hinsichtlich bestimmter Kriterien, die im folgenden eingehend dargestellt werden, bewertet. Aus der Multiplikation dieser Bewertungszahlen ergibt sich ein Index, der es ermöglicht, die Fehler nach ihrer Relevanz und Dringlichkeit in

¹⁴ Nach der sogenannten Rule of Ten potenzieren sich die Kosten für nachträgliche Produktverbesserungen. Kostet eine Nachbesserung beim Lieferanten noch relativ wenig, erhöht sich die Summe der Kosten überproportional (vgl. Pepels 1998a, S. 142 f.)

eine Rangfolge zu bringen. Ein hoher Indexwert symbolisiert eine hohe Dringlichkeit, den Fehler vor dem Hintergrund der Qualitätssicherung zu untersuchen (vgl. *Pepels 1998, S. 539*).

Die generellen Ziele der FMEA umfassen die Identifikation und Vermeidung möglicher Fehlerursachen, die Verminderung der Auftretenswahrscheinlichkeit, die Reduzierung der Bedeutung einzelner Fehler und schließlich die Steigerung der Wahrscheinlichkeit, dass mögliche Fehler frühzeitig entdeckt werden (vgl. *Schmidt/Tautenhahn 1995, S. 83 ff.*).

In Abhängigkeit vom gewählten Schwerpunkt und von der Zielrichtung des Einsatzes der FMEA lassen sich grundsätzlich drei verschiedene Arten unterscheiden (vgl. *Pfeifer 2001, S. 397*):

- Die System-FMEA betrachtet das funktionsgerechte Zusammenwirken einzelner Systemelemente und deren Verbindungen zur Verhütung möglicher Fehler beim Systementwurf. Der Fokus liegt hierbei vor allem auf der Überprüfung der Zuverlässigkeit der Systeme und der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften (vgl. *Kersten 1999, S. 360*).
- Die Konstruktions-FMEA hat die Aufgabe, mögliche Fehlerquellen eines Produktentwurfes in der Entwicklungs- oder Designphase zu ermitteln, deren potentielle Folgen zu erkennen und zu bewerten und nach Möglichkeit Problemlösungen vorzuschlagen. Hintergrund ist dabei, schon in dieser Phase einen nahezu fehlerfreien Produktentwurf zu erhalten (vgl. *Pfeifer 2001, S. 397 f.*).
- Die Prozess-FMEA greift in der Phase der Produktionsplanung ein, um in den zu Herstellung des Produktes notwendigen Prozessschritten nach möglichen Fehlerquellen zu suchen. Auch hier ist das Ziel die Bewertung der Schwere der entdeckten Fehler und die Suche nach geeigneten Abstellmaßnahmen (vgl. *Pfeifer 2001, S. 398*).

Die Vorgehensweise bei allen FMEA-Arten ist nahezu identisch. Die potentiellen Fehlerquellen sollen entdeckt, die möglichen Folgen und daraus entstehende Risiken abgeschätzt und geeignete Abstellmaßnahmen vorgeschlagen werden. Dabei sind die Grenzen zwischen den verschiedenen Arten fließend. Viele Fehlerquellen können erst nach Abschluss bestimmter Phasen und Prozesse abgeschätzt werden (vgl. *Pfeifer 2001, S. 398*).

Die Methodik der FMEA lässt sich in fünf aufeinanderfolgende Arbeitsschritte unterteilen. Die Abbildung 47 stellt die einzelnen Phasen und deren Inhalte zusammenfassend dar.



Abbildung 47: Durchführung einer Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (vgl. Pfeifer 2001, S. 399)

(1) Organisatorische Vorbereitung

Der optimale Ablauf der FMEA bedarf einer detaillierten organisatorischen Vorbereitung. Es sind zunächst diejenigen Teile, Baugruppen und Prozesse auszuwählen, für die eine FMEA durchgeführt werden soll. Vor dem Hintergrund eines hohen Kosten- und Zeitaufwandes sollte sich die Auswahl auf die relevantesten Bereiche beschränken. Die Durchführung einer FMEA erfolgt zumeist in interdisziplinären Arbeitsgruppen, die von einem zu bestimmenden Teamleiter zusammengestellt sind. Dieser Person obliegt es auch, einen ersten Ablaufplan für die FMEA zu erstellen. Zur Vorbereitung gehört darüber hinaus die Erstellung eines Zeitrahmens für die Durchführung der FMEA (vgl. Pfeiffer 2001, S. 399 f.).

(2) Inhaltliche Vorbereitung

Um die FMEA weiter zu systematisieren und zu strukturieren, werden in diesem Schritt systematische Vorläufe durchgeführt. Diese ermöglichen eine eindeutige Beschreibung des Analysegegenstandes und dessen funktionale Einordnung in das Gesamtkonzept. Darüber hinaus wird der Analysegegenstand in einzelne Teilobjekte aufgegliedert, was eine Aufgabenzuordnung innerhalb der Arbeitsgruppe ermöglicht (vgl. Pfeiffer 2001, S. 400).

(3) Durchführung der Analyse

In der Analyse werden die potentiellen Fehler nach Art und Ort ihres Auftretens gesammelt und die zugehörigen Folgen und Risiken ermittelt (vgl. *Pepels 1998a, S. 43*). Als methodisches Hilfsmittel werden in dieser Phase in der Regel FMEA-Formblätter verwendet, auf denen alle notwendigen Informationen übersichtlich eingetragen werden können (vgl. *Pfeifer 2001, S. 401*).

Es werden zunächst die Funktionen des betrachteten Teilobjektes kurz und deutlich beschrieben und bestimmt. Zu jeder der ermittelten Funktionen werden mögliche Fehlerquellen, deren potentielle Folgen und ihre Ursachen angegeben. Die sich daraus ergebenden Kombinationen (Fehler, Folge, Ursache) sind daran anschließend hinsichtlich ihres derzeitigen Zustandes zu analysieren. Hierbei kann unter Umständen auch auf Erfahrungen mit früheren Produkten zurückgegriffen werden. Darüber hinaus werden sowohl Vermeidungsmaßnahmen als auch Entdeckungsmaßnahmen, beispielweise neue Prüfmaßnahmen, notiert (vgl. *Pfeifer 2001, S. 402*).

Daran schließt sich die Risikobeurteilung der potentiellen Fehler an. Dazu dient eine dreifache Punktbewertung hinsichtlich der Auftrittswahrscheinlichkeit, der Fehlerbedeutung für den Betroffenen und schließlich hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit der Fehlerentdeckung. Die Punkteskala reicht dabei von 1 (= geringes Risiko) bis 10 (= hohes Risiko). Durch Multiplikation dieser drei Werte ergibt sich die sogenannte Risikoprioritätszahl (RPZ), deren Bandbreite sich von 1 bis zu dem maximal möglichen Wert 1000 erstreckt (vgl. *Pepels 1998a, S. 43*).

Die Fehlerursachen mit den höchsten Risikoprioritätszahlen sollten vorrangig behandelt werden und sind nach Möglichkeit komplett abzustellen. Dieser Vorgang garantiert eine systematische und gezielte Verbesserung der Systeme und Prozesse (vgl. *Kamiske/Brauer 1995, S. 51*).

(4) Auswertung der Analyseergebnisse

Die Aufgabe der Auswertungsphase ist es, Lösungsvorschläge zur Fehlervermeidung und Fehlerentdeckung zu entwickeln. Im Sinne eines präventiven Qualitätsmanagements sind mögliche Maßnahmen zur Fehlervermeidung den Maßnahmen zur Fehlerentdeckung vorzuziehen. Generell sollten die Fehlerursachen mit hohen Risikoprioritätszahlen vordringlich behandelt werden. In der Praxis ist es dabei oftmals gebräuchlich, bestimmte Schwellenwerte anzugeben. Dabei werden lediglich solche Fehlerursachen bearbeitet, die eine Risikoprioritätszahl oberhalb dieses Grenzwertes aufweisen. Im Idealfall sollten jedoch alle Fehlerzustände eingehend untersucht werden (vgl. *Pfeifer 2001, S. 402 f.*).

Für die zu untersuchenden Fehlerursachen ist jeweils im Einzelfall zu entscheiden, wie die weitere Vorgehensweise gestaltet werden soll. Wird eine Abstellmaßnahme gefunden, sollten auch direkt Verantwortlichkeiten und Zeitziele zur Umsetzung vereinbart werden (vgl. Pfeifer 2001, S. 402).

(5) Terminverfolgung und Erfolgskontrolle

In der Umsetzung der ausgewählten Abstellmaßnahmen zeigt sich einerseits, ob der gewählte Zeitrahmen angemessen ist oder war, und andererseits, ob sich die Maßnahmen als wirklich geeignet erweisen, der Fehlerursache wirkungsvoll zu begegnen. Dabei ist es durchaus denkbar, dass die Durchführung gewisser Maßnahmen zwar einen Fehler erfolgreich abstellt, durch Nebenwirkungen aber neue Fehlerquellen entstehen lässt (vgl. Pfeifer 2001, S. 402).

Zur Bewertung dieses Sachverhaltes werden nach Durchführung der Maßnahmen neue Risikowerte vergeben und eine aktualisierte Risikoprioritätszahl berechnet. Darauf basiert die anschließende Entscheidung, das Produkt beziehungsweise den Prozess freizugeben oder aber nach weitere Lösungsmaßnahmen zu suchen. Aus der Differenz der Risikoprioritätszahlen lässt sich demnach der Erfolg der FMEA ablesen. Darüber hinaus lässt sich auf diesem Wege das Verhältnis zwischen der durch die FMEA erzielten Verbesserung und dem investierten Aufwand bestimmen und bewerten (vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 52).

Die FMEA ist hervorragend dazu geeignet, gerade in frühen Phasen des Entwicklungsprozesses wesentlich zur Verringerung der Fehlerzahl beizutragen. Bei konsequenter Anwendung dieses Verfahrens über die gesamte Produktentstehung hinweg lassen sich eine beachtliche Zahl von potentiellen Fehlerquellen entdecken und beseitigen (vgl. Pfeifer 2001, S. 405).

Jedoch birgt die Durchführung dieser Methode auch Probleme in sich. Einer der größten Schwachpunkte dieses Verfahrens liegt in der Vergabe der Risikowerte. Hier wird der Versuch unternommen, subjektive Größen, wie beispielsweise die Fehlerbedeutung für den Kunden, in einen objektiv messbaren Wert zu transformieren. Da sich die Risikoprioritätszahl aus der Multiplikation der einzelnen Risikowerte ergibt, können schon kleine Abweichungen zu großen Verzerrungen der Analyseergebnisse führen. Schließlich ist das Fortbestehen von verborgenen Fehlern, die trotz intensiver Untersuchungen nur äußerst schwierig zu erkennen sind, als weiterer Nachteil der FMEA anzuführen (vgl. Pepels 1998a, S. 43 f.).

4.5. Fehlerbaumanalyse

Ziel	Das Ziel der Fehlerbaumanalyse ist die Identifikation derjenigen System- oder Produktkomponenten, die mit einer relativ hohen Wahrscheinlichkeit zum Eintritt eines zu definierenden unerwünschten Ereignisses führen können. Damit soll die Zuverlässigkeit und die Sicherheit von Systemen und Produkten erhöht werden.
Dateninput	Zur Durchführung der Fehlerbaumanalyse werden die innovativen Konzepte und Entwürfe neuer Produkte und Prozesse als Dateninput herangezogen.
Ablauf	Eine Systemanalyse liefert zunächst einen genauen Überblick über den Aufbau, die Zusammenhänge und die Wirkungsweise des Untersuchungsobjektes. Daran anschließend werden das zu überprüfende unerwünschte Ereignis und dessen mögliche Ausfallarten in einen Fehlerbaum eingetragen. Die einzelnen Fehlerursachen werden so lange untersucht, bis keine weiteren mehr identifiziert werden können. Abschließend werden diejenigen Ausfallkombinationen bestimmt, die das unerwünschte Ereignis am wahrscheinlichsten auslösen.
Würdigung	Die Fehlerbaumanalyse zeichnet sich vor allem durch ihre systematische Vorgehensweise aus. Dadurch lassen sich potentielle Ausfallkombinationen detailliert ermitteln und sowohl qualitativ als auch quantitativ bewerten. Demgegenüber steht jedoch ein enormer Arbeitsaufwand und eine hohe Komplexität.

Abbildung 48: Fehlerbaumanalyse

Neben der Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) (vgl. Kapitel 4.4.) gehört die Fehlerbaumanalyse (englisch: Fault Tree Analysis) zu einer weitverbreiteten Methode der Qualitätsmessung. Sie wird vor allem zur Beurteilung und Optimierung von Systemen und Produkten im Hinblick auf deren Sicherheit und Zuverlässigkeit eingesetzt (vgl. Pfeifer 2001, S. 348).

Die Fehlerbaumanalyse versucht, logische Verknüpfungen von Komponenten und Teilsystemen zu ermitteln, die ein zuvor festzulegendes unerwünschtes Ereignis auslösen können. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Abschätzung der Wahrscheinlichkeit, mit der das betrachtete Ereignis zu einem Ausfall des Systems führt. Das vorrangige Ziel der Fehlerbaumanalyse ist es, diejenigen System- oder Produktkomponenten zu ermitteln, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit zum Eintritt des definierten unerwünschten Ereignisses führen (vgl. Pfeifer 2001, S. 348).

Die Vorgehensweise bei der Entwicklung eines Fehlerbaumes ist deduktiv. Ausgehend von dem unerwünschten Ereignis werden alle theoretisch denkbaren Ausfallkombinationen, die den Fehler verursachen könnten, in einer Baumstruktur zusammengetragen und logisch miteinander verknüpft (vgl. Pepels 1998a, S. 41). Diese Methodik wird für alle Ausfallkombinationen so lange durchgeführt, bis keine weiteren Fehlerursachen mehr bestimmt werden können (vgl. Pfeifer 2001, S. 348).

Der Ablauf der Fehlerbaumanalyse lässt sich in drei Hauptphasen unterteilen (vgl. Abbildung 49). Eine Systemanalyse bildet die Grundlage für die zweite Phase, welche die zur Erstellung

des Fehlerbaumes notwendigen Teilschritte umfasst. Im der dritten Phase wird der Fehlerbaum analysiert und eine Gesamtbewertung der Ergebnisse vorgenommen (vgl. *Pepels 1998a, S. 41*).

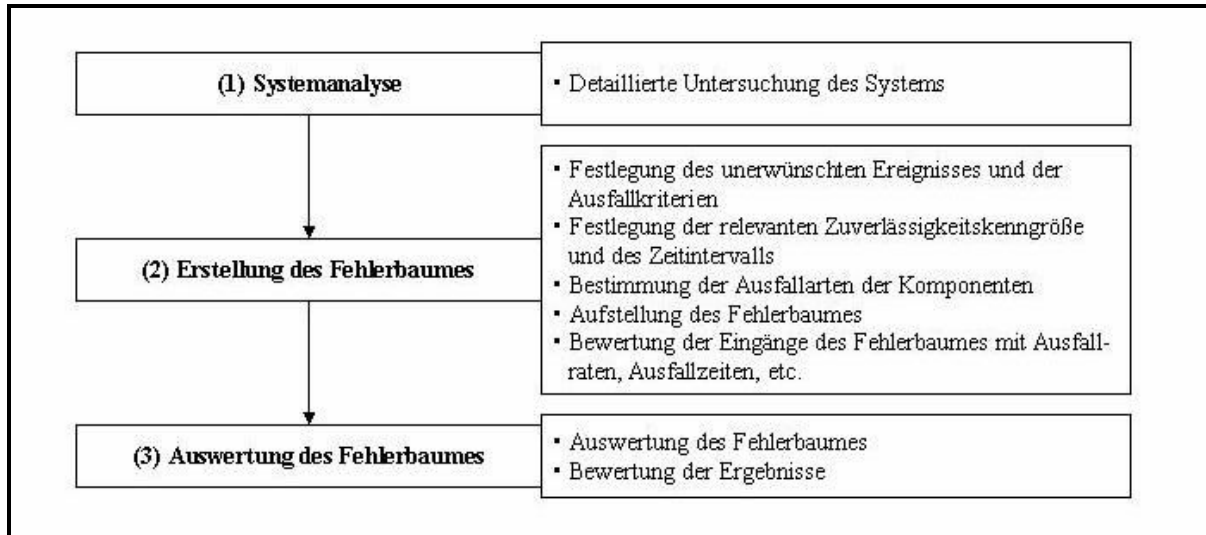


Abbildung 49: Ablauf der Fehlerbaumanalyse (In Anlehnung an: Pfeifer 2001, S. 349)

(1) Systemanalyse

Das Ziel der Systemanalyse ist es, einen genauen Überblick über den Aufbau, die Zusammenhänge und die Wirkungsweise des Untersuchungsobjektes, beispielsweise eines Produktes oder Fertigungsprozesses, zu erhalten. Dabei geht es in erster Linie um die Analyse der technischen Zusammenhänge und die Aufgliederung des Systems in seine Komponenten und Bauteile (vgl. *Pepels 1998a, S. 41*).

Um diesen detaillierten Überblick zu erhalten, wird die Systemanalyse in zwei Hauptschritte unterteilt. Dabei handelt es sich zum einen um die Aufstellung eines Komponentenbaumes und zum anderen um die Darstellung des technischen Systems (vgl. *Pfeifer 2001, S. 350*).

- Ausgangspunkt für die Aufstellung des Komponentenbaumes ist das Gesamtsystem, welches im Verlauf der Analyse sukzessive in seine Subsysteme, Komponenten und Bauteile unterteilt wird. Jede einzelne Komponente wird genau bezeichnet und durch ihre Funktion im Gesamtsystem beschrieben. Hierbei müssen, sofern dies möglich ist, alle Betriebszustände berücksichtigt werden. Darüber hinaus müssen systembegleitende Hilfsquellen, wie beispielsweise die Energieversorgung, identifiziert und ergänzt werden (vgl. *Pfeifer 2001, S. 350 f.*).
- Neben der Aufstellung des Komponentenbaumes wird zudem das technische System analysiert. Die Leistungsziele des Systems und die zulässigen Abweichungen werden festgestellt. Der Beitrag der einzelnen Komponenten im Hinblick auf die Funktion des

Gesamtsystems wird ermittelt. Darüber hinaus werden potentielle Umgebungseinflüsse und ihre Auswirkungen auf das System identifiziert. Schließlich wird in diesem Schritt abgeschätzt, in welcher Form und in welcher Stärke das Gesamtsystem auf bestimmte Ausfälle innerhalb und außerhalb des Systems reagiert (vgl. Pfeifer 2001, S. 351).

(2) Erstellung des Fehlerbaumes

Um eine aussagekräftige Fehlerbaumanalyse durchführen zu können, muss zunächst das zu betrachtende unerwünschte Ereignis festgelegt werden. Hierbei kann es sich sowohl um die Betrachtung eines kompletten Systemausfalls als auch um den Ausfall bestimmter Teilfunktionen des Systems handeln. Der Ausfall ist dabei in jedem Fall durch die Festlegung klarer Ausfallkriterien zu definieren (vgl. Pfeifer 2001, S. 349).

Zur Quantifizierung muss neben bestimmten Zuverlässigkeitskenngrößen auch ein zugehöriges Zeitintervall bestimmt werden. In der Praxis hat sich dabei die Häufigkeit des Auftretens des unerwünschten Ereignisses innerhalb eines Jahres bewährt. Daran anschließend sind die Ausfallarten der einzelnen Komponenten zu ermitteln, die in den Fehlerbaum aufgenommen werden sollen. Dazu können sowohl die Ergebnisse aus der Systemanalyse als auch weitere methodische Hilfsmittel, beispielsweise die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (vgl. Kapitel 4.4.), herangezogen und gegebenenfalls noch ergänzt werden (vgl. Pfeifer 2001, S. 351 f.).

Zur Aufstellung des Fehlerbaumes sind die Ausfallarten genauer zu spezifizieren. Dabei lassen sich die folgenden drei Arten eines möglichen Ausfalls unterscheiden (vgl. Dill 2000):

- Als primärer Ausfall wird ein Ausfall bezeichnet, der trotz zulässiger Einsatzbedingungen eintritt. Es handelt sich dabei um einen Komponentenausfall durch eine immanente Schwäche.
- Als sekundärer Ausfall wird ein Ausfall bezeichnet, der unter unzulässigen Einsatzbedingungen eintritt. Auslöser können hierbei auch negative Umgebungseinflüsse sein.
- Als kommandierter Ausfall wird ein Ausfall bezeichnet, der auftritt, obgleich alle Komponenten voll funktionsfähig sind. Der Ausfall wird dabei durch fehlende beziehungsweise falsche Impulse oder durch den Ausfall einer Hilfsquelle verursacht.

Ein primärer Ausfall bedarf keiner weiteren Untersuchung, da er durch eine immanente Schwäche verursacht wird. Sekundäre und kommandierte Ausfälle hingegen müssen weiter auf ihre Ursachen hin untersucht werden (vgl. Pfeifer 2001, S. 352).

Nach diesen vorbereitenden Schritten kann der Fehlerbaum, ausgehend vom unerwünschten Ereignis, erstellt werden. Zur Darstellung werden genormte Symbole verwendet.¹⁵ Zielsetzung ist es, einen kompletten Fehlerbaum zu erstellen, bei dem alle Enden ausschließlich Primärausfälle aufweisen (vgl. Pfeifer 2001, S. 353). Die Abbildung 50 stellt die Grundstruktur eines Fehlerbaumes dar.

Um den Fehlerbaum in seiner Gesamtheit auswerten zu können, müssen zum Abschluss dieser Phase alle Primärausfälle des Fehlerbaumes messbar gemacht werden. Hierzu werden die entsprechenden Ausfälle mit der im Vorfeld bestimmten Zuverlässigkeitskenngröße, beispielsweise der Ausfallrate oder der Ausfallzeit, in Bezug auf das festgelegte Zeitintervall belegt (vgl. Pfeifer 2001, S. 350).

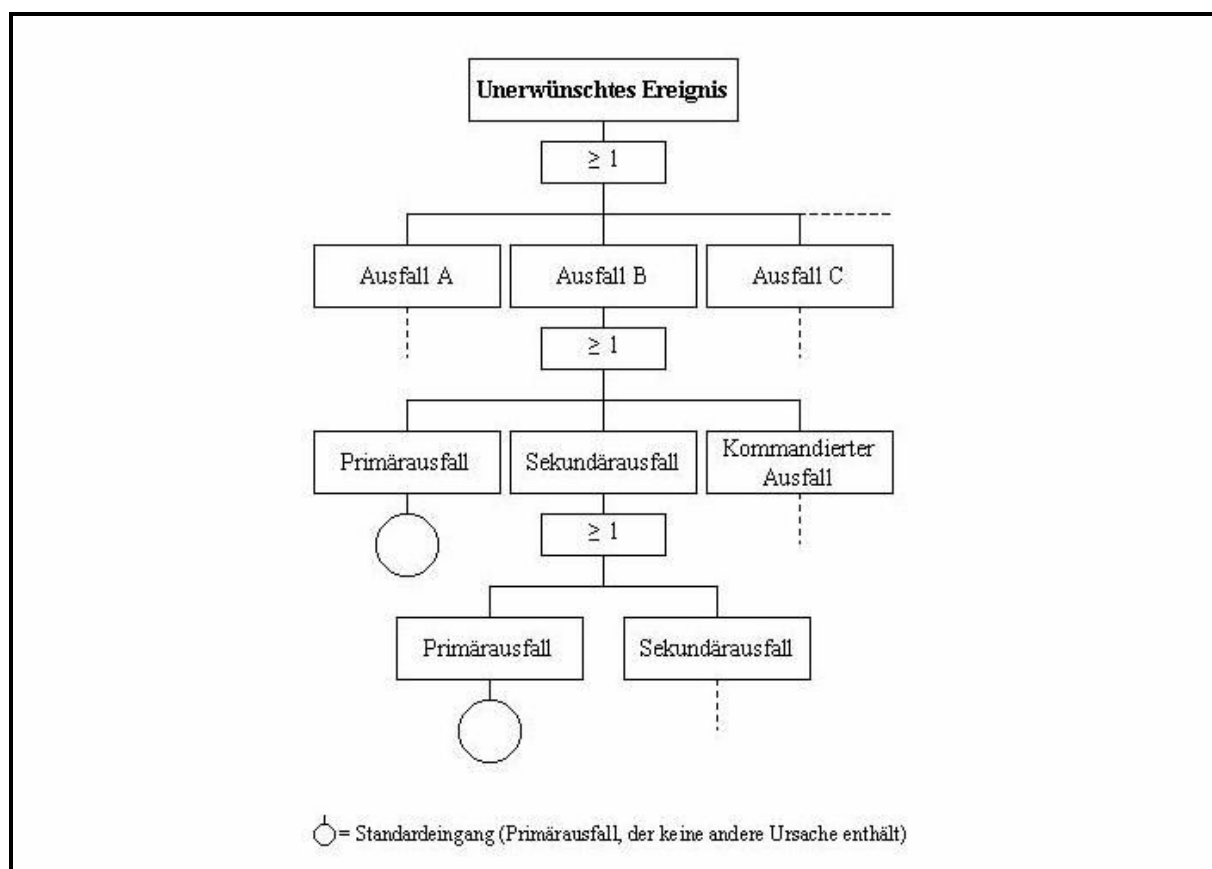


Abbildung 50: Grundstruktur eines Fehlerbaumes (Quelle: Redeker 2003, S. 13)

(3) Auswertung des Fehlerbaumes

In der letzten Phase der Analyse erfolgt die Auswertung des Fehlerbaumes. Je nach Zielsetzung kann eine qualitative oder quantitative Analyse erfolgen (vgl. Redeker 2003, S. 14).

¹⁵ Eine Übersicht über die Standardbildzeichen nach der DIN 25424 und deren Bedeutung für die Fehlerbaumanalyse findet sich unter anderem bei Dill (vgl. Dill 2000) und Pfeifer (vgl. Pfeifer 2001, S. 353).

- Bei der qualitativen Auswertung wird anhand der Struktur des Fehlerbaumes die Relevanz einzelner Ausfälle und Ausfallkombinationen bewertet. Durch sogenannte Minimalschnitte werden dabei nur diejenigen Ausfälle und Ausfallkombinationen ermittelt, die direkt zum unerwünschten Ereignis führen und keine anderen Ausfallkombinationen mehr enthalten. Diese Minimalschnitte werden, sortiert nach der Anzahl der enthaltenen Ausfälle, in eine Reihenfolge gebracht. Dabei werden diejenigen Minimalschnitte am höchsten eingestuft, welche die geringste Zahl an Ausfällen beinhalten. Diese Sortierung basiert auf der Tatsache, dass sich die Eintrittswahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses bei einer abnehmenden Zahl von möglichen Ausfällen erhöht. Aus der Reihenfolge lässt sich ermitteln, an welchen Stellen der größte Bedarf an Veränderungen besteht (*vgl. Redeker 2003, S. 14*).
- Bei der quantitativen Auswertung werden aus den Eintrittswahrscheinlichkeiten der Primärausfälle von Komponenten Zuverlässigkeitskenngrößen des Gesamtsystems beziehungsweise des Produktes berechnet. Beispielfhaft lassen sich hier die Eintrittshäufigkeit des unerwünschten Ereignisses, also die Systemzuverlässigkeit, oder die Eintrittshäufigkeit von bestimmten Ausfallkombinationen anführen. Aufgrund der hohen Komplexität vieler Fehlerbäume sind zur Berechnung von Zuverlässigkeitskenngrößen oftmals Vereinfachungen erforderlich (*vgl. Redeker 2003, S. 14 f.*). Generell empfiehlt sich hierbei der Einsatz von rechnergestützten Verfahren (*vgl. Pfeifer 2001, S. 355*).

Die Fehlerbaumanalyse zeichnet sich vor allem durch ihre systematische Vorgehensweise aus. Dadurch wird es möglich, alle potentielle Ausfallkombinationen zu ermitteln und im Rahmen der Auswertung sowohl qualitativ als auch quantitativ zu bewerten. Diesen Vorteilen steht die hohe Komplexität und der enorme Arbeitsaufwand dieser Methode gegenüber. Bei manueller Berechnungen erhöht sich zudem die Fehleranfälligkeit der Analyse (*vgl. Dill 2000*).

5. Integrierte Methoden der Produktgestaltung

5.1. Conjoint-Analyse

Ziel	Das Ziel der Conjoint-Analyse ist es, systematisch diejenigen Produktmerkmale zu identifizieren, die aus Kundensicht einen bedeutenden Beitrag zur Generierung von Kundennutzen leisten.
Dateninput	Als Dateninput dienen Aussagen von Kunden, die im Rahmen von Kundenbefragungen ermittelt werden.
Ablauf	Zunächst werden entscheidungsrelevante Produkteigenschaften und deren Ausprägungen festgelegt. Den Kunden werden daraufhin virtuelle Produktkombinationen mit der Bitte vorgelegt, diese nach ihrer individuellen Präferenz zu ordnen. Aus den Gesamturteilen werden dekompositionell die Teilnutzenwerte der einzelnen Produktmerkmale ermittelt. Damit lassen sich diejenigen Merkmale herausfiltern, die einen großen Beitrag zur Schaffung von Kundennutzen leisten.
Würdigung	Der dekompositionelle Ansatz dieses Verfahrens ermöglicht es, systematisch die relevantesten Produktmerkmale zu bestimmen. Basisanforderungen können jedoch nicht mit in die Bewertung aufgenommen werden. Eine unterbewusste Beeinflussung der Probanden durch die Ausstrahlung bestimmter Produktmerkmale lässt sich nicht ausschließen. Zudem kann nur eine begrenzte Zahl von Produktmerkmalen und Merkmalsausprägungen berücksichtigt werden, um die Analyse nicht zu komplex werden zu lassen.

Abbildung 51: Conjoint-Analyse

Die Conjoint-Analyse findet sowohl im Rahmen der Neuproduktgestaltung als auch bei der Differenzierung beziehungsweise Überarbeitung existierender Produkte Anwendung. Zielsetzung dieses Verfahrens ist es, diejenigen Eigenschaften eines Produktes zu identifizieren, die einen bedeutenden Beitrag zur Schaffung von Kundennutzen leisten. Die Conjoint-Analyse ermöglicht es, die Vielzahl der Produktmerkmale nach ihrem Potential zur Schaffung von Kundennutzen zu ordnen. Merkmale, die einen hohen Stellenwert für das Gesamturteil aus Kundensicht aufweisen, können somit verstärkt auf die Kundenbedürfnisse abgestimmt und weiterentwickelt werden. Gleichfalls können weniger relevante Attribute identifiziert werden, die kaum oder gar nicht zur Schaffung von Kundennutzen beitragen. Die Weiterentwicklung der unbedeutenden Merkmale würde lediglich Ressourcen vergeuden ohne neuen Kundennutzen zu schaffen. In diesem Zusammenhang spricht man auch vom sogenannten Over-Engineering (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 298*).

Im Gegensatz zu einer Vielzahl anderer Methoden stellt sich die Conjoint-Analyse als dekompositionelles Verfahren zur Identifikation der nutzenschaffenden Produktattribute dar. In Kundenbefragungen werden durch die Testpersonen nicht einzelne Produktmerkmale, sondern das gesamte Merkmalsbündel bewertet. Aus der Kombination der Gesamturteile lassen sich die Nutzenwerte der einzelnen Attribute ermitteln (vgl. *Herrmann 1998, S. 169*).

Das Verfahren der Conjoint-Analyse geht von drei Grundannahmen im Kaufverhalten der Konsumenten aus. Zunächst unterstellt die Methode, dass sich der durch den Konsumenten empfundene Gesamtnutzen, wie oben schon angedeutet, aus einzelnen Teilnutzen zusammensetzt. Darüber hinaus gilt die Annahme, dass durch einen höheren Gesamtnutzen auch eine höhere Präferenz für das betrachtete Produkt beim Kunden entsteht. Drittens lassen sich durch Addition der ermittelten Teilnutzenwerte die voraussichtlichen Gesamtnutzenwerte sowohl neuer als auch schon im Markt vorhandener Produkte bestimmen (vgl. Kotler/Bliemel 1999, S. 531).

Die Durchführung dieses Verfahrens vollzieht sich in mehreren Analyseschritten, welche in Abbildung 52 in einer Übersicht zusammengefasst sind. Anhand eines parallel beschriebenen Beispiels für PKW's werden die einzelnen Schritte eingehend erläutert.

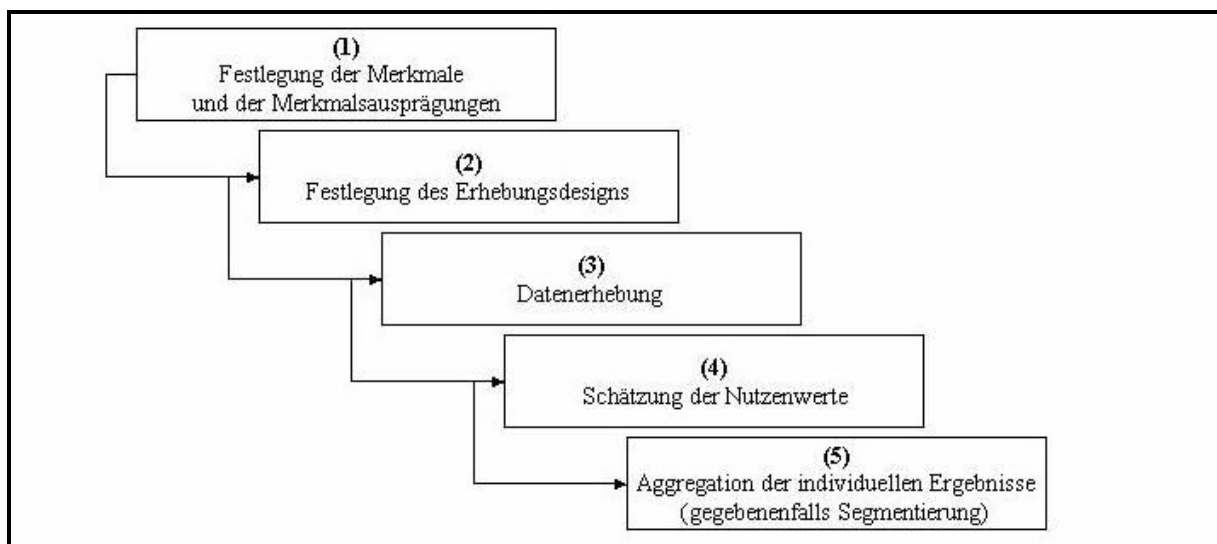


Abbildung 52: Analyseschritte der Conjoint-Analyse (Quelle: Homburg/Krohmer 2003, S. 299)

(1) Festlegung der Merkmale und der Merkmalsausprägungen

Bei der Festlegung der Produkteigenschaften und deren Ausprägungen sind eine Reihe von Aspekten zu berücksichtigen, die für das Verfahren selbst und für die Aussagekraft der Analyse große Relevanz besitzen.

Zunächst sollten die ausgewählten Produktmerkmale klar definierbar sein und eine relevante Größe im Entscheidungsprozess darstellen. Darüber hinaus sollten sie durch das Unternehmen beeinflussbar sein, jedoch nicht in gegenseitiger Abhängigkeit stehen (vgl. Meffert 1998, S. 388).

Die Grundannahme der Conjoint-Analyse, dass sich der Gesamtnutzen durch Addition der Teilnutzenwerte ermitteln lässt, stellt an die ausgewählten Attribute die Anforderung, in kompensatorischer Beziehung zueinander zu stehen. Dadurch lässt sich eine weniger gute

Ausprägung bei einem Merkmal durch eine positive Ausprägung bei einem anderen Merkmal zu einem gewissen Grad ausgleichen. Dementsprechend darf es sich bei den ausgewählten Produkteigenschaften nicht um Ausschlusskriterien handeln, da die Nichterfüllung eines solchen Kriteriums automatisch den Ausschluss des betrachteten Produktes zur Folge hätte. Eine Kompensation mit einem anderen Merkmal würde durch eine solche Eigenschaft nicht ermöglicht (vgl. Meffert 1998, S. 388).

Die Zahl der Merkmale sollte aus Gründen der Übersichtlichkeit überschaubar bleiben. In der Praxis wird die Zahl der betrachteten Produktmerkmale meist auf maximal acht beschränkt. Die Anzahl der Merkmalsausprägungen sollte ebenfalls begrenzt bleiben. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass mehr als sechs Ausprägungen die Analyse zu komplex und unübersichtlich werden lassen (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 299).

Die Produktmerkmale können einerseits als objektive Eigenschaft festgelegt werden, beispielsweise als PS-Zahl eines Motors, andererseits auch als subjektive Nutzenmerkmale, beispielsweise als hoher Federungskomfort eines Autos (vgl. Scharf/Schubert 2001, S. 114).

Die Abbildung 53 listet beispielhaft die für relevant erachteten PKW-Merkmale mit den entsprechenden Ausprägungen auf.

PKW Merkmal	Merkmalsausprägung
Marke	Opel / Ford / VW
Motorleistung	75 PS / 100 PS / 125 PS
Bremssystem	ohne ABS / mit ABS
Preis	€ 16.000,- / € 19.000,- / € 22.000,-

Abbildung 53: Relevante PKW-Merkmale und deren Ausprägungen (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 170)

(2) Festlegung des Erhebungsdesigns

Bevor im dritten Schritt im Rahmen der Datenerhebung die Kundenbefragungen durchgeführt werden, müssen zunächst die Erhebungsmethode und das Befragungsdesign bestimmt werden. Dabei lassen sich grundsätzlich zwei Methoden unterscheiden.

Bei der Profilmethode werden den Testpersonen jeweils komplette Produktprofile im Vergleich zur Beurteilung vorgelegt. Es werden verschiedene Profile erstellt, die sich jeweils aus allen gewählten Produktmerkmalen zusammensetzen, wobei die Merkmale unterschiedliche Ausprägungen aufweisen. Diese virtuellen Produkte können den Befragten paarweise vorgelegt werden mit der Bitte, ihre Präferenz durch die Verteilung einer vorher festgelegten Gesamtpunktzahl anzugeben (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 300).

Neben dem paarweisen Vergleich besteht die Möglichkeit, den Probanden eine überschaubare Anzahl unterschiedlicher Produktprofile nebeneinander vorzustellen mit der Bitte, diese nach persönlicher Präferenz in eine Rangfolge zu bringen (vgl. Abbildung 54). Dabei können nur selten alle theoretisch denkbaren Produktprofile zusammengestellt werden, da dies den Erfassungsrahmen sprengen und die Testpersonen überfordern würde¹⁶ (vgl. Herrmann 1998, S. 169 f.). Man spricht aufgrund dieser Begrenzung auch von einem reduzierten Erhebungsdesign (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 301).

Nummer	Marke	Motorleistung	Bremssystem	Preis	Bewertung
1	Ford	75	ohne ABS	€ 16.000,-	...
2	VW	100	mit ABS	€ 19.000,-	...
3	Ford	125	ohne ABS	€ 19.000,-	...
4	Ford	100	mit ABS	€ 22.000,-	...
5	Opel	75	ohne ABS	€ 16.000,-	...
6	Opel	125	ohne ABS	€ 19.000,-	...
7	VW	125	mit ABS	€ 22.000,-	...
8	VW	75	ohne ABS	€ 16.000,-	...
9	Opel	100	mit ABS	€ 22.000,-	...

Abbildung 54: Profilmethode (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 170)

Die Trade-Off Methode betrachtet lediglich zwei Merkmale, jedoch in all ihren Ausprägungen zugleich. Diese Methode ist daher auch unter dem Begriff Zwei-Faktor-Methode bekannt. In einer Matrix werden die Variablen einander gegenübergestellt und durch die Testpersonen bewertet (vgl. Abbildung 55). Dabei werden die Probanden gebeten, alle Kombinationen mit Hilfe einer einfachen Bewertungsskala (1=höchster Nutzen, 2, 3, ..., 9=geringster Nutzen) in eine Rangfolge zu bringen (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 300).

		Motorleistung		
		75 PS	100 PS	125 PS
Preis	€ 16.000,-
	€ 19.000,-
	€ 22.000,-

Abbildung 55: Trade-Off Methode (In Anlehnung an: Homburg/Krohmer 2003, S. 300)

Da die Profilmethode ganzheitliche Produktprofile beschreibt und damit das eigentliche Produkt praxisnäher abbildet als die Trade-Off Methode, findet diese in der Praxis vermehrt

¹⁶ Bei nur drei Merkmalen mit je drei Ausprägungen würde sich schon eine Anzahl von 27 ($3 \times 3 \times 3 = 27$) möglichen Profilen ergeben (vgl. Herrmann 1998, S. 169).

Anwendung.¹⁷ Demnach erscheint es sinnvoll, die folgenden Ausführungen auf die Profilmethode zu beziehen (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 300*).

(3) Datenerhebung

In der Phase der Datenerhebung bewerten die Probanden die kompletten Produktprofile. Im Rahmen der Profilmethode werden die verschiedenen Profile durch die Vergabe von Punktzahlen in ihrer Gesamtheit bewertet und in eine Rangfolge gebracht. Dazu werden die einzelnen Ausprägungen entweder rein verbal auf sogenannten Stimuli-Karten notiert und den Testpersonen präsentiert, oder die Befragung erfolgt computergestützt. Der digitale Weg der Befragung hat den Vorteil, neben den rein verbalen Merkmalsausprägungen auch Foto-, Audio oder Videomaterial einfließen lassen zu können. Zudem können während der Befragung Softwareprogramme zur Optimierung des Testverlaufes beitragen. Die adaptive Conjoint-Analyse (englisch: Adaptive Conjoint Analysis, ACA) ermöglicht es beispielsweise, während der computerunterstützten Befragung bestimmte Merkmale zu identifizieren, die für die Testperson aufgrund vorher geäußerter Präferenzen im Beurteilungsprozess keine Rolle mehr spielen¹⁸ (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 300 f.*).

(4) Schätzung der Nutzenwerte

Aus den auf diesem Wege ermittelten Präferenzreihen der einzelnen Testpersonen lassen sich die individuellen Teilnutzenwerte der Merkmalsausprägungen ermitteln. Die Teilnutzenwerte geben an, welchen Einfluss die einzelnen Ausprägungen auf die Gesamtbewertung der Produktprofile haben. Durch Addition dieser Teilnutzenwerte wird der Gesamtnutzenwert jedes Produktprofils ermittelt¹⁹ (vgl. *Scharf/Schubert 2001, S. 115*). Bei der Ermittlung der Teilnutzenwerte geht es grundsätzlich darum, dass die daraus zu ermittelnden Gesamtnutzenwerte mit den zuvor empirisch erhobenen Daten bestmöglich übereinstimmen (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 301 f.*).

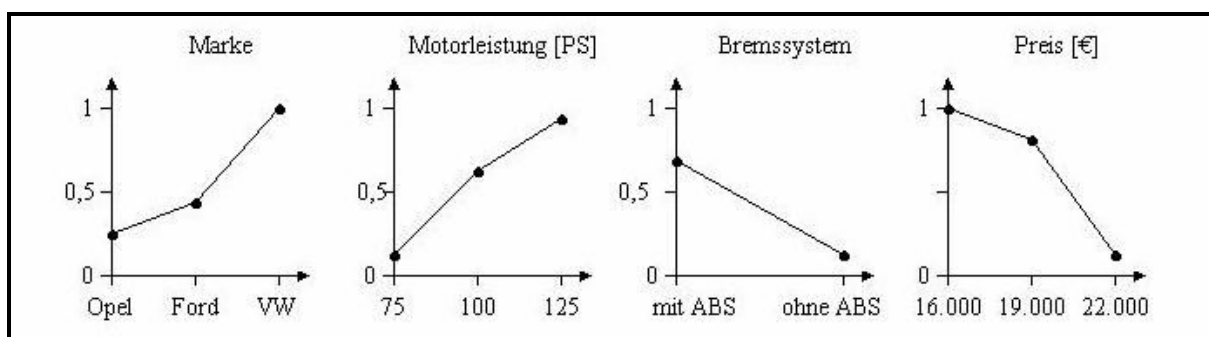


Abbildung 56: Teilnutzenfunktionen (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 172)

¹⁷ Einen Überblick über die Anwendungshäufigkeiten der Conjoint-Analyse findet sich bei *Filipp 1997, S. 256*.

¹⁸ Ausführungen über weitere Variationen der Conjoint-Analyse finden sich unter anderem bei *Filipp 1997, S. 252 ff.*

¹⁹ Ausführungen über die Verfahren zur Ermittlung dieser Werte finden sich unter anderem bei *Backhaus et. al 2000, S. 564 ff. und Philipp 1997, S. 245 f.*

Die ermittelten Teilnutzenwerte können graphisch als Teilnutzenfunktionen dargestellt werden (vgl. Abbildung 56). Aus dem aufgespannten Nutzenbereich lässt sich die relative Wichtigkeit der einzelnen Merkmalsausprägungen ableiten. Ist die Spanne zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert sehr groß, so reagiert die Testperson auf die Veränderung dieses Parameters vergleichsweise stark. Dieses Merkmal besitzt also für den Probanden eine hohe Relevanz. Je kleiner die Spanne ist, desto geringer ist der Einfluss dieses Merkmals auf die Kaufentscheidung der Testperson. Zur Bestimmung der relativen Wichtigkeit der einzelnen Produktmerkmale wird zunächst die Differenz der Nutzenbereiche errechnet (vgl. Abbildung 57). Durch Addition der sich daraus ergebenden Resultate lässt sich der Gesamtnutzen bestimmen. Die relative Wichtigkeit wird als prozentualer Anteil der einzelnen Teilnutzen am Gesamtnutzen wiedergegeben (vgl. Herrmann 1998, S. 171 ff.).

PKW-Merkmal	Nutzenbereich	Relative Wichtigkeit [%]
Marke	$0,91 - 0,27 = 0,64$	23,88
Motorleistung	$0,86 - 0,19 = 0,67$	25,00
Bremssystem	$0,63 - 0,12 = 0,51$	19,03
Preis	$1,00 - 0,14 = 0,86$	32,09
Gesamtnutzen	$\Sigma = 2,68$	100,00

Abbildung 57: Relative Wichtigkeiten der PKW-Merkmale (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S. 171)

Für das Praxisbeispiel lässt sich aus den Teilnutzenfunktionen (vgl. Abbildung 56) unter anderem ablesen, dass die Testperson auf eine Preissteigerung von €16.000,- auf €19.000,- vergleichsweise wenig reagiert, die nächstfolgende Steigerung auf €22.000,- jedoch mit einem erheblichen Nutzenverlust quittiert. Für die Motorleistung lässt sich ein beinahe gleichbleibender Nutzengewinn für die drei möglichen Ausprägungen feststellen.

Im Vergleich der vier betrachteten Produktmerkmale (vgl. Abbildung 57) ist die Sensitivität des Probanden für das Attribut Preis am höchsten. Die relative Wichtigkeit für dieses Merkmal beträgt mehr als 32 Prozent. Ob der betrachtete PKW ein ABS-Bremssystem besitzt, spielt für die Testperson hingegen nur eine vergleichsweise untergeordnete Rolle. Dies lässt sich aus der relativen Wichtigkeit von weniger als 20 Prozent erkennen.

(5) Aggregation der individuellen Ergebnisse und Segmentierung

Die Schätzung der Nutzenwerte erfolgt auf individueller Basis. Für jeden Probanden ergeben sich für jedes Attribut unterschiedliche Beurteilungen, Teilnutzen- und Gesamtnutzenwerte. Um jedoch generelle Aussagen über die betrachteten Produktprofile machen zu können, ist eine Zusammenfassung der individuellen Ergebnisse notwendig. Diese Aggregation erfolgt durch die Normierung der individuellen Teilnutzenwerte. Diese Werte werden dadurch für alle Testpersonen vergleichbar (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 303 f.).

Eine generelle Normierung macht jedoch nur dann Sinn, wenn die individuellen Ergebnisse einen gewissen Ähnlichkeitsgrad aufweisen. Sind die einzelnen Nutzenstrukturen zu unterschiedlich, würde eine einfache Aggregation der Werte zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen. In einem solchen Fall ist eine vorgeschaltete Segmentierung sinnvoll. Hierbei werden diejenigen Ergebnisse zusammengefasst, die eine ähnliche Struktur aufweisen. Je nach Umfang der Analyse und in Abhängigkeit vom Maß der Heterogenität der Nutzenstrukturen ergeben sich daraus mehrere Segmente, die anschließend separat zusammengefasst werden können. Dieses Vorgehen liefert klare und segmentspezifische Ergebnisse (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 304*).

Die Conjoint-Analyse mit ihren detaillierten und gut messbaren Ergebnissen besitzt in der Marktforschungspraxis und als Instrument zur nutzenorientierten Produktgestaltung große Bedeutung. Insbesondere der indirekte Ansatz, Nutzenwerte von Merkmalsausprägungen über die Beurteilung von kompletten Produktprofilen zu ermitteln, verschafft dieser Methode große Vorteile gegenüber anderen Verfahren (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 304*).

Die Conjoint-Analyse weist jedoch auch gewisse Schwachstellen auf. Die Prämissen, die bei der Auswahl der Merkmale erfüllt sein müssen, schränken den Einsatzbereich der Conjoint-Analyse zum Teil erheblich ein. Der auf Addition basierende Ansatz lässt die Einbindung von Ausschlusskriterien nicht zu, da diese keine Kompensation mit anderen positiven Merkmalsausprägungen ermöglichen. Damit bleiben Basisanforderungen als Entscheidungsmerkmale von vornherein unberücksichtigt (vgl. *König/Völker 2002, S. 91*).

Die gegenseitige, subjektive Abhängigkeit einiger Merkmale ist nur schwierig einzuschätzen. Bestimmte Produktmerkmale, beispielsweise das Merkmal „Marke“, beeinflussen unterbewusst die Bewertung des Probanden, da dieser mit einer Marke automatisch bestimmte Eigenschaften verbindet. Vor diesem Hintergrund ist der Auswahl der Produkteigenschaften besondere Aufmerksamkeit beizumessen (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 304 f.*).

Die hohe Komplexität des Verfahrens verlangt es, die Anzahl der Merkmale und deren Ausprägungen zu limitieren. Diese Notwendigkeit führt jedoch automatisch dazu, dass bestimmte Produkteigenschaften nicht berücksichtigt werden können. Die Relevanz dieser Merkmale lässt sich somit nicht prüfen. Werden solche Attribute dennoch mit in die Analyse eingebunden, erhöht sich die Differenz zwischen den theoretisch möglichen und den empirisch bewerteten Produktprofilen. Dies erschwert die Ermittlung der Teilnutzenwerte erheblich und führt somit zu einer Verzerrung der Ergebnisse (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 305*).

Einen letzten Kritikpunkt stellt die Berechnung der relativen Wichtigkeiten der einzelnen Merkmale dar. Die Relevanz der Produktmerkmale hängt wesentlich von der Wahl der Ausprägungen ab. Werden eng beieinander liegende Ausprägungen gewählt, fällt die relative Wichtigkeit des betrachteten Merkmals nur gering aus. Werden extrem weit

auseinanderliegende Ausprägungen bestimmt, tritt der entgegengesetzte Fall ein. Aussagekräftige und verlässliche Ergebnisse kann die Conjoint-Analyse nur dann liefern, wenn für alle Ausprägungen eine vergleichbare Spannweite gewählt wird (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 305*).

5.2. Quality Function Deployment

Ziel	Das Quality Function Deployment zielt ab auf eine kundenorientierte Entwicklung und Verbesserung von Produkten. Durch abteilungsübergreifende Kooperationen sollen die Entwicklungszeit verkürzt und die Entwicklungskosten gesenkt werden.
Dateninput	Als Dateninput dienen von Kunden in verschiedener Form geäußerte Qualitätsanforderungen an das zu betrachtende Produkt. Zudem finden Erfahrungswerte früherer Produktentwicklungen aus allen Abteilungen, insbesondere den Abteilungen Marketing sowie Forschung und Entwicklung, im Verlauf der Methode Anwendung.
Ablauf	Das QFD ermittelt ausgehend von den Kundenwünschen in vier aufeinanderfolgenden Phasen jeweils kritische Merkmale und Prozesse: Produktplanung, Baugruppen- und Teileplanung, Prozessplanung und Produktionsplanung. Hilfsmittel ist hierbei das House of Quality. Im ersten Schritt werden die Kundenanforderungen kategorisiert und gewichtet. Anschließend werden sie in konkrete technische Merkmale übersetzt, diesen gegenübergestellt und auf Abhängigkeiten und Zusammenhänge untersucht. Daraus ergeben sich kritische Produktmerkmale, die im Verlauf des QFD weiter untersucht und spezifiziert werden. Als Ergebnis des QFD-Prozesses ergeben sich konkrete Prüf- und Arbeitspläne für die Produktionsplanung.
Würdigung	Das QFD ist ein umfassender Ansatz zur Qualitätsplanung. Es können systematisch die kritischen Produktmerkmale, Baugruppen und Prozesse ermittelt und entsprechend der Kundenwünsche gestaltet werden. Jedoch erweist sich diese Methode zum einen als sehr zeit- und arbeitsintensiv und zum anderen als sehr vielschichtig und komplex. Dies schränkt die Umsetzbarkeit dieser Methode ein.

Abbildung 58: Quality Function Deployment

Anfang der 1970er Jahre wurde der Ansatz des Quality Function Deployment (im Folgenden: QFD) erstmals auf einer Werft von Mitsubishi Industries in Japan angewendet. Neben Toyota folgten im Anschluss auch andere, weltweit operierende Unternehmen wie General Motors oder AT&T dem QFD-Ansatz (vgl. *Eversheim 2003, S. 140*). Ab Mitte der 1980er Jahre verbreitete sich diese Methodik auch in den USA und Europa (vgl. *Kamiske/Brauer 1995, S. 189*).

Generell stellt sich das QFD als eine umfassende Methodik der Qualitätsplanung dar. Mit diesem Verfahren ist es möglich, bestimmte Qualitätsfunktionen aus den von Kunden geäußerten Qualitätseigenschaften zu entwickeln (vgl. *Saatweber 1997, S. 7*). Es dient dazu, die meist wenig technisch formulierten Kundenanforderungen (zum Beispiel eine höhere Laufruhe des Motors oder eine straffere Federung) in konkrete Konstruktionsmerkmale zu transformieren (zum Beispiel Anzahl der Motorzylinder oder Art der Radaufhängung). Das QFD steuert den Produktentstehungsprozess von Beginn an kundenorientiert. Da es sich bei den Kundenanforderungen grundsätzlich um Qualitätsanforderungen handelt, kann das QFD als ein Ansatz zur Übersetzung von Qualitätsanforderungen in physikalisch-chemisch-technische Qualitätsmerkmale verstanden werden. Dabei berücksichtigt das QFD im Rahmen der Produktgestaltung und Produktverbesserung entlang des gesamten Produktentwicklungsprozesses die Kundenanforderungen (vgl. *Fillip 1997, S. 212*). Der Ansatz basiert darauf, die Kundenwünsche grundsätzlich zum Mittelpunkt der

Produktentwicklung und der Produktgestaltung zu machen (vgl. Herrmann 1998, S. 228; Meffert 1998, S. 387).

Der entscheidende Ansatz des QFD liegt demnach darin, die Kundenanforderungen in konkrete Konstruktionsmerkmale zu übertragen. Dabei ist die oberste Prämisse, den Informationsverlust in diesem Übertragungsprozess so gering wie möglich zu halten (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 473). Als Hilfsmittel zur Transformation der Kundenwünsche innerhalb des QFD fungiert das „House of Quality“, welches mit Hilfe von Matrizen die relevanten Zusammenhänge darstellt und bewertet (vgl. Eversheim 2003, S. 140). Das methodische Vorgehen des QFD besteht aus vier aufeinanderfolgenden Planungsschritten (vgl. Abbildung 59) (vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 190).

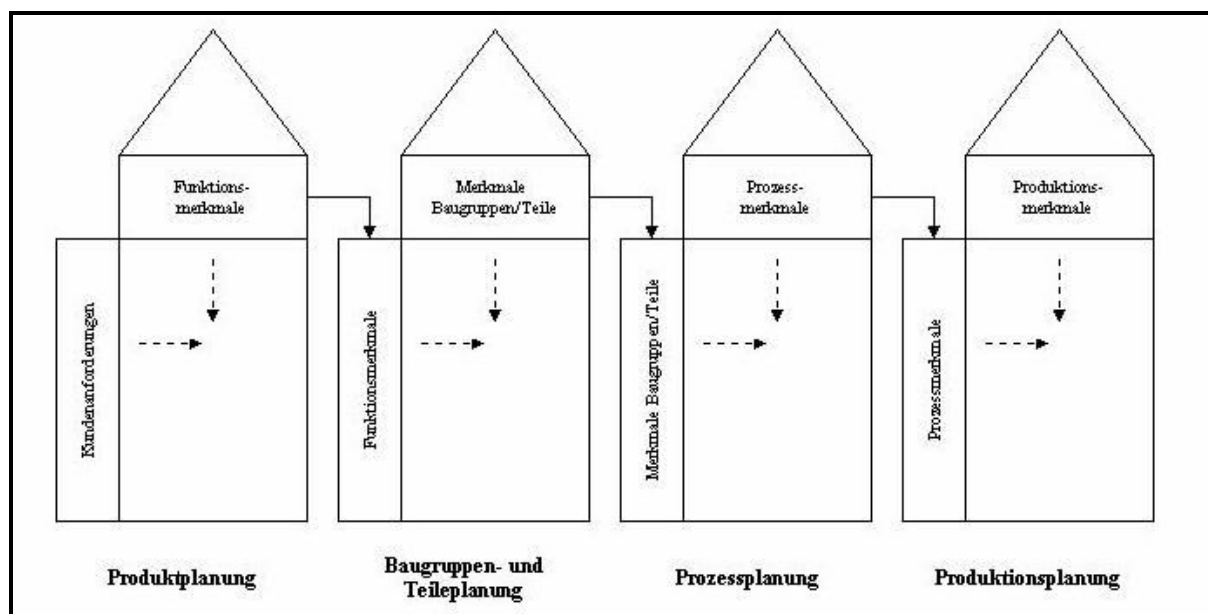


Abbildung 59: Vier-Phasen-Struktur des QFD (Quelle: König/Völker 2002, S. 90; Fillip 1997, S. 215)

In der Produktplanung wird der Versuch unternommen, die oftmals ungenau geäußerten Kundenanforderungen in konkrete und messbare Qualitätsmerkmale umzuwandeln. Es erfolgt eine Umwandlung von der Sprache des Kunden in die Sprache des Ingenieurs. Dabei werden die kritischen Qualitätsmerkmale identifiziert und in der zweiten Phase den Baugruppen und Teilen gegenübergestellt. Auch hier bilden die kritischen Merkmale die Datenbasis für die folgende Phase. In der Prozessplanung werden auf Basis der kritischen Merkmale Prozess- und Prüfpläne erstellt. In der vierten und letzten Phase des QFD werden die hieraus ermittelten kritischen Prozessmerkmale in die konkrete Produktionsplanung integriert. Als Resultat ergeben sich Prüf- und Arbeitspläne, die in der Fertigung die Umsetzung der aus den Kundenwünschen abgeleiteten Qualitätsmerkmale sicherstellen soll (vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 191).

Der Produktplanung im ersten Schritt des QFD kommt dabei besondere Bedeutung zu, da das dort aufgestellte House of Quality die Zusammenführung der Abteilungen Marketing und Forschung und Entwicklung darstellt (vgl. König/Völker 2002, S. 89 f.). Auf die zentrale

Bedeutung dieser Schnittstelle wurde schon im Rahmen der Darstellung der organisatorischen Bausteine im Innovationsmanagement hingewiesen (vgl. Kapitel 2.4).

Um die Ziele des QFD genauer betrachten zu können, ist eine Unterteilung in fünf Gruppen sinnvoll. Neben personenbezogenen Zielen, beispielsweise einer intensiven Kommunikation zwischen den Abteilungen und einer dadurch entstehenden interdisziplinären Zusammenarbeit, stehen vor allem planungsbezogene Ziele im Vordergrund. Detaillierte Vorgaben und Bewertungen ermöglichen eine gezielte Planung der Produktentwicklung. Zeitbezogene und kostenbezogene Ziele liegen dicht nebeneinander, da die angestrebte Verkürzung der Produktentwicklungszeit, beispielsweise durch Parallelisierung der Entwicklungstätigkeiten, automatisch eine Verringerung der Entwicklungskosten nach sich zieht. Entwicklungsbezogene Ziele finden ihre Umsetzung in der verbesserten Messbarkeit einzelner Produktparameter und der dadurch verbesserten Möglichkeit der Produktgestaltung (vgl. *Fillip 1997, S. 213 f.*).

Als zentrales Element des QFD wird im Folgenden der Aufbau und der Ablauf einer House of Quality-Analyse in zehn Schritten am einem Beispiel dargestellt. Dabei werden die einzelnen, relevanten Merkmale einer PKW-Tür betrachtet und analysiert. Die Abbildung 60 diene dabei als grafische Zusammenfassung der diskutierten Inhalte. Die einzelnen Schritte sind darin zur besseren Übersicht nummeriert.

Den Ausgangspunkt des QFD bilden diejenigen Produktmerkmale, die aus Kundensicht eine große Bedeutung aufweisen (Schritt 1). Informationsgrundlage sind hierbei unter anderem Ergebnisse aus empirischen Studien (vgl. *Herrmann 1998, S. 228*). Die relevanten Kundenanforderungen können auch im Rahmen einer Conjoint-Analyse ermittelt werden (vgl. Kapitel 5.1.) (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 472*). Im dargestellten Beispiel geht daraus unter anderem hervor, dass eine PKW-Tür leicht zu öffnen beziehungsweise zu schließen sein sollte und eine gute Isolierung gegen Lärm und Feuchtigkeit bieten muss. Um die Vielzahl der Produktmerkmale zu ordnen, ist eine Kategorisierung in mehrere Merkmalsgruppen ratsam (vgl. *Herrmann 1998, S. 228*).

Diese kategorisierten Produktmerkmale werden in einem zweiten Schritt nach ihrer Bedeutung für den Kunden gewichtet (Schritt 2). Anhaltspunkte für die Gewichtung der einzelnen Attribute können wiederum aus der Conjoint-Analyse gewonnen. Durch die Gewichtung wird sichergestellt, dass diejenigen Produktmerkmale, die aus Kundensicht die größte Bedeutung haben, auch die höchste Aufmerksamkeit im Umsetzungsprozess erfahren (vgl. *Herrmann 1998, S. 228*).

Um eine isolierte Betrachtungsweise zu vermeiden, werden in einem dritten Schritt die jeweiligen Produktmerkmale im Vergleich zu Merkmalen von Konkurrenzprodukten (Schritt 3). Dies ermöglicht die Identifizierung der Wettbewerbssituation gegenüber den Konkurrenten (vgl. *Herrmann 1998, S. 228*). Zudem besteht an dieser Stelle die Möglichkeit,

die geplante Produktpositionierung mit in das Schema einfließen zu lassen und beabsichtigte Schwerpunkt zu markieren (vgl. Schmidt/Steffenhagen 2000, S. 647).

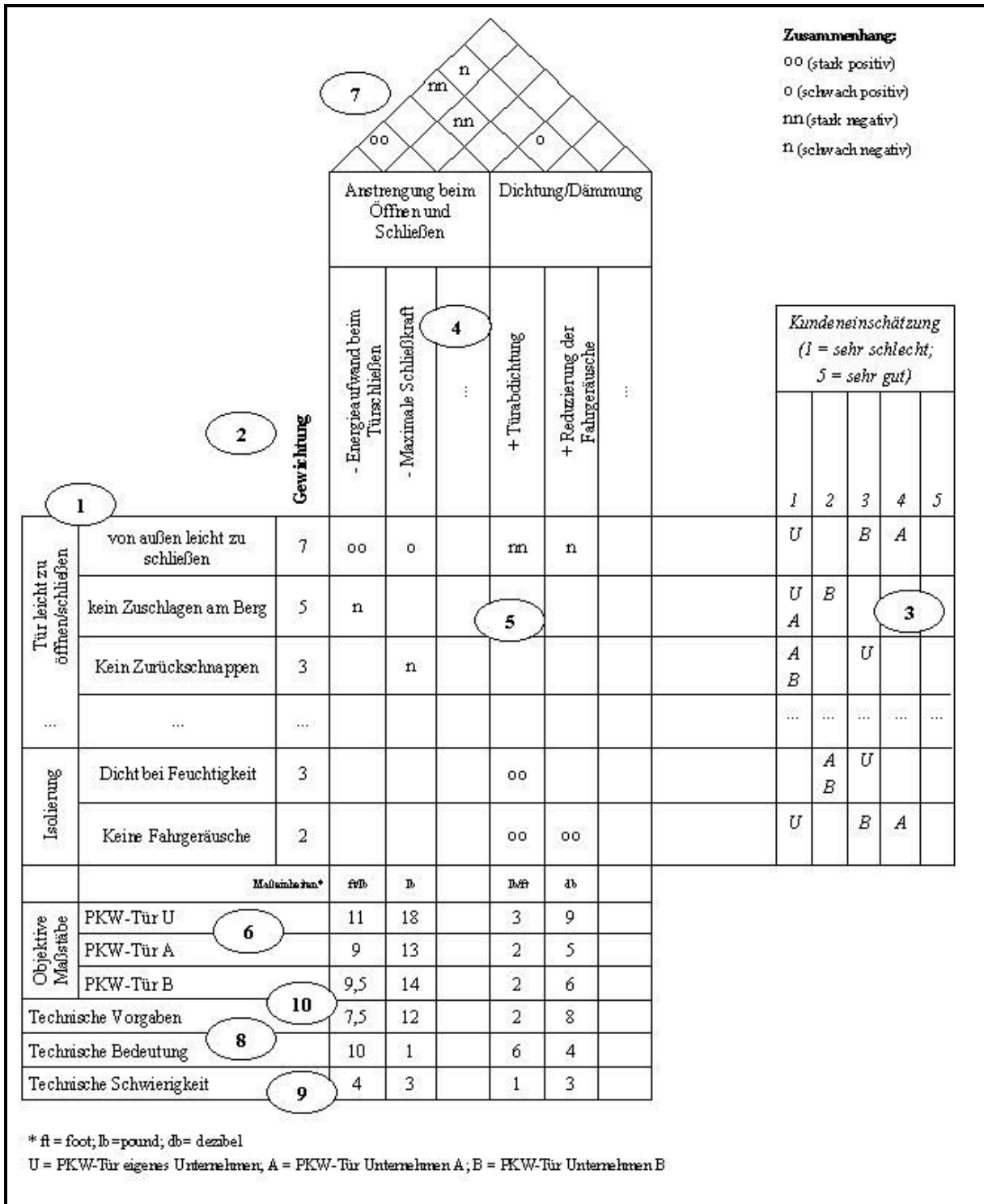


Abbildung 60: House of Quality (In Anlehnung an: Herrmann 1998, S.236)

Der vierte Schritt stellt die Transformation der formulierten Kundenanforderungen in konkrete Konstruktionsmerkmale dar (Schritt 4). Hier kommt es zur oben schon diskutierten Überbrückung der Abteilungen Marketing und Forschung und Entwicklung. Das Marketing legt die für den Kunden wichtig erscheinenden Merkmale vor (zum Beispiel „Dicht bei Regen“), die Abteilung Forschung und Entwicklung übersetzt diese Anforderungen in

konstruktive Merkmale, welche die formulierten Kundenwünsche beeinflussen können (zum Beispiel „Türabdichtung“). Durch die Angabe von Plus- beziehungsweise Minuszeichen wird angegeben, ob die Ingenieure bemüht sind, einzelne technische Merkmale zu erhöhen (+) oder zu verringern (-) (vgl. Curtius 1995, S. 4 ff.). Hierbei sollten die technischen Merkmale möglichst allgemein formuliert werden, um eine zu spezifische Lösung für nur ein spezielles Problem zu verhindern. Eine Gruppierung zusammengehörender Konstruktionsmerkmale erscheint, ebenso wie bei den Kundenanforderungen, aus Übersichtsgründen sinnvoll (vgl. Herrmann 1998, S. 231; Schmidt/Steffenhagen 2000, S. 647).

Der nächste Schritt bildet das eigentliche Kernstück des House of Quality (Schritt 5). Die aus Kundensicht wichtigen Produktmerkmale werden in der zentral aufgespannten Matrix den daraus ermittelten Konstruktionsmerkmalen gegenübergestellt und im Hinblick auf Existenz, Art und Intensität eines Zusammenhangs überprüft. Hierbei arbeitet die Marketingabteilung intensiv mit der Abteilung Forschung und Entwicklung zusammen. Sie stützen sich bei den Bewertungen einerseits auf beobachtete Kundenreaktionen und andererseits auf Erkenntnisse früherer Konstruktionsprozesse. Durch die Verwendung von Symbolen wird die Existenz (ja, nein), die Art (positiv, negativ) und die Intensität (stark, schwach) der Zusammenhänge dargestellt. Eine Verstärkung der Türabdichtung hat beispielsweise einen stark negativen Einfluss auf das Schließverhalten einer PKW-Tür (dargestellt durch "nn"), gleichzeitig jedoch einen stark positiven Effekt auf die Abdichtung gegen Feuchtigkeit und die Isolierung gegen Fahrgeräusche (dargestellt durch "oo"). Besteht hingegen kein Zusammenhang zwischen Kundenanforderungen und Konstruktionsmerkmalen, dann bleibt die Zelle der Matrix leer (vgl. Herrmann 1998, S. 232; Schmidt/Steffenhagen 2000, S. 648).

Um die einzelnen Konstruktionsmerkmale objektiv betrachten zu können, werden in einem nächsten Schritt reale Werte zur Unterscheidung herangezogen, also physikalisch-chemisch-technische Größen (Schritt 6). Diese werden sowohl für das unternehmenseigene Produkt (u), als auch für die Konkurrenzprodukte (a und b) als Orientierungsgrößen in das Schema eingetragen. Beispielsweise lassen sich die Fahrgeräusche mittels des Dezibelwertes pro Fahrzeug eintragen (u = 9; a = 5; b = 6). Sie geben einen objektiven Vergleichsmaßstab an (vgl. Herrmann 1998, S. 233).

Im folgenden Schritt werden im Dach des House of Quality die Wechselbeziehungen der ermittelten Konstruktionsmerkmale betrachtet (Schritt 7). Sowohl innerhalb einer Merkmalsgruppe, als auch gruppenübergreifend werden die Interdependenzen anhand der bekannten Symbole in das Schema eingetragen. Im Beispiel der PKW-Tür schneidet die unternehmenseigene PKW-Tür in Bezug auf die Schließkraft von außen im Vergleich zu den Wettbewerbern relativ schlecht ab. Aus der Bewertungsmatrix ist zu erkennen, dass sowohl die Verringerung des Energieaufwandes beim Türschließen als auch die Herabsetzung der maximalen Schließkraft der PKW-Tür positiven Einfluss auf die Schließkraft haben. Demgegenüber steht jedoch ein negativer Zusammenhang zwischen der Verringerung des Energieaufwandes beim Türschließen und der Verstärkung der Türabdichtung. (vgl. Herrmann 1998, S. 234).

Im achten Schritt wird versucht, die einzelnen Konstruktionsmerkmale ihrer Bedeutung nach zu ordnen (Schritt 8). Hierzu werden die Gewichtungswerte der einzelnen Kundenanforderungen und die Werte der Beziehungsstärke miteinander verrechnet.²⁰ Dabei lassen sich sowohl absolute als auch relative Werte ermitteln. Dadurch wird es möglich, die technischen Merkmale in eine Rangfolge zu bringen. Die Werte werden im unteren Bereich des House of Quality eingetragen (vgl. *Schmidt/Steffenhagen 2000, S. 649.*).

Die Schwierigkeiten in der technischen Umsetzung der Konstruktionsmerkmale variieren enorm. Um diesen Sachverhalt in der Planung ebenfalls zu berücksichtigen, werden im folgenden Schritt Schätzwerte in die Graphik eingetragen (Schritt 9). Die Schätzwerte werden in Zusammenarbeit der betroffenen Abteilungen, insbesondere durch die Mitarbeiter der Abteilung Forschung und Entwicklung ermittelt (vgl. *Schmidt/Steffenhagen 2000, S. 649.*).

Daran anschließend werden physikalisch-chemisch-technische Zielwerte für jedes Konstruktionsmerkmal festgelegt und ebenfalls in das Schema eingetragen (Schritt 10). Sie bilden die Grundlage für etwaige nachfolgende Konstruktionsveränderungen. Einen solchen Zielwert stellt im Beispiel der PKW-Tür der Wert 7,5 ft/lb für den Energieaufwand beim Türschließen dar. Gelänge es den Ingenieuren, diesen Zielwert zu erreichen, würde der Messwert für dieses Merkmal statt bisher über den Werten der Konkurrenzprodukte weit darunter liegen. Eine daraus resultierende positive Veränderung der Kundeneinschätzung ist zu erwarten (vgl. *Schmidt/Steffenhagen 2000, S. 649 f.*).

Das QFD bietet durch die Zusammenführung der Kundenanforderungen mit den technischen Qualitätsmerkmalen die Möglichkeit, Produkteigenschaften gezielt zu entwickeln oder Veränderungen umzusetzen. Es verbindet die verschiedenen Abteilungen unter anderem durch abteilungsübergreifende Kommunikation und führt daher zu einer engen Kooperation der verschiedenen Unternehmensbereiche. Dies gilt in besonderem Maße für die Abteilungen Marketing und Forschung und Entwicklung. Die konsequente Orientierung an den Wünschen der Kunden erstreckt sich über den gesamten Entwicklungsprozess. Der QFD-Ansatz erfordert jedoch eben dadurch einen hohen Zeit- und Arbeitsaufwand. Als weiterer Kritikpunkt am QFD ist die Tatsache anzuführen, dass das QFD selbst keine eigenen Instrumente zur Ermittlung der aus Kundensicht relevanten Produktmerkmale offeriert. An dieser Stelle, die den Ausgangspunkt des gesamten QFD-Prozesses repräsentiert, sind andere Methoden zur Unterstützung notwendig, wie beispielsweise die Conjoint-Analyse (vgl. Kapitel 5.1.). Darüber hinaus zeigt das Beispiel eindrucksvoll, dass es sich beim QFD um einen äußerst komplexen und vielschichtigen Prozess handelt. Gerade in der zu hohen Komplexität des House of Quality liegt der Hauptkritikpunkt des QFD (vgl. *Fillip 1997, S 220 ff.; Eversheim 2003, S. 144.*).

²⁰ Für die Vorgehensweise zur Berechnungen dieser Werte vgl. *Fillip 1997, S. 220.*

Praxisbeispiel Quality Function Deployment:

Die Fahrzeuge von Toyota gehörten beim Rostschutz lange Zeit zu den schlechtesten Automobilen der Welt. Das Unternehmen konzentrierte sich daraufhin auf diesen Bereich, der Gegenstand vieler ernst zu nehmender Kundenbeschwerden war. Die Konstrukteure des japanischen Automobilherstellers zerlegten durch permanente Qualitätsanalyse im Rahmen des House-of-Quality-Ansatzes das Qualitätsmerkmal „Haltbarkeit der Karosserie“ in insgesamt 53 Einzelmerkmale. Diese deckten angefangen bei Klimaeinflüssen bis hin zu den unterschiedlichen Beanspruchungen im Fahrbetrieb alle betreffenden Bereiche ab. Es wurden unter anderem Kundenbeurteilungen zusammengetragen, Fertigungsabläufe im Detail überprüft und mit der Zusammensetzung der Lackschichten experimentiert. Bei allen Entscheidungen in Bezug auf Metallbleche und Beschichtungsstoffe stand der Aspekt Rostschutz an erster Stelle. Als Konsequenz dieser massiven Qualitätsanalyse gehören die Fahrzeuge von Toyota im Hinblick auf den Rostschutz mittlerweile zu den besten der Welt (vgl. Hauser/Clausing 1988, S. 63).

5.3. Benchmarking

Ziel	Ziel des Benchmarking ist es, durch einen Vergleich der unternehmenseigenen Leistungen mit den besten Problemlösungen Verbesserungsmöglichkeiten für das Unternehmen und damit potentielle Wettbewerbsvorteile zu identifizieren und diese im Zusammenwirken mit geeigneten Managementmethoden zu realisieren.
Dateninput	Als Dateninput dienen sowohl unternehmenseigene als auch externe Kennzahlen aus den jeweils betrachteten Bereichen.
Ablauf	Zunächst werden in der Planungsphase sowohl das Benchmarkingobjekt als auch das zugehörige Referenzobjekt bestimmt. Dazu müssen die Indikatoren und Messmethoden festgelegt werden. In der Analysephase werden der Ist- und der Soll-Zustand ermittelt, Leistungslücken identifiziert und Leistungsstandards festgelegt. In der anschließenden Integrationsphase werden die Zielvorstellungen formuliert und im Unternehmen kommuniziert. In der Umsetzungsphase werden die Zielvorstellungen umgesetzt und deren Erreichung kontrolliert. Diese Phasen werden als kontinuierlicher Verbesserungsprozess iterativ durchgeführt.
Würdigung	Die kontinuierliche Durchführung des Benchmarking ermöglicht es den Unternehmen, die unternehmenseigenen Leistungen permanent mit den derzeitigen Bestlösungen zu vergleichen und daraus Informationen für potentielle Verbesserungsmöglichkeiten zu erhalten. Insbesondere das branchenübergreifende Benchmarking kann hochinnovative Problemlösungen ergeben. Eine zu intensive Anwendung des Benchmarking kann jedoch die Entfaltung der unternehmenseigenen Kreativitätspotentiale behindern.

Abbildung 61: Benchmarking

Das Benchmarking kann als ständiger und systematischer Prozess des Vergleichens und des Messens der unternehmenseigenen Leistungsfähigkeit im Vergleich zu den Besten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unternehmens verstanden werden (vgl. *Kamiske/Brauer 1995, S. 10 f.; Pepels 1998, S. 612*). Dieser Vergleich kann einerseits darauf ausgerichtet sein, die aktuell bestehenden Bestleistungen zu übertreffen, andererseits darauf, die Bestleistungen lediglich als Anhaltspunkt für die Verbesserung eigener Leistungen zu nehmen, ohne selbst nach einer Spitzenposition zu streben (vgl. *Sabisch/Tintelnot 1997, S. 12*).

Übergeordnetes Ziel des Benchmarking ist es, durch diesen Vergleich potentielle Wettbewerbsvorteile zu identifizieren und diese im Zusammenwirken mit geeigneten Managementmethoden zu realisieren (vgl. *Sabisch/Tintelnot 1997, S. 12*). Dies ist durch die Identifikation und Integration der effektivsten Methoden und Problemlösungen, der sogenannten Best Practices, zu erreichen (vgl. *Kamiske/Brauer 1995, S. 11*).

Das Benchmarking setzt sich aus den in Abbildung 62 dargestellten Bausteinen zusammen. Der Bestimmung und der Definition dieser Größen kommt für ein effektives und erfolgreiches Benchmarking eine elementare Bedeutung zu.

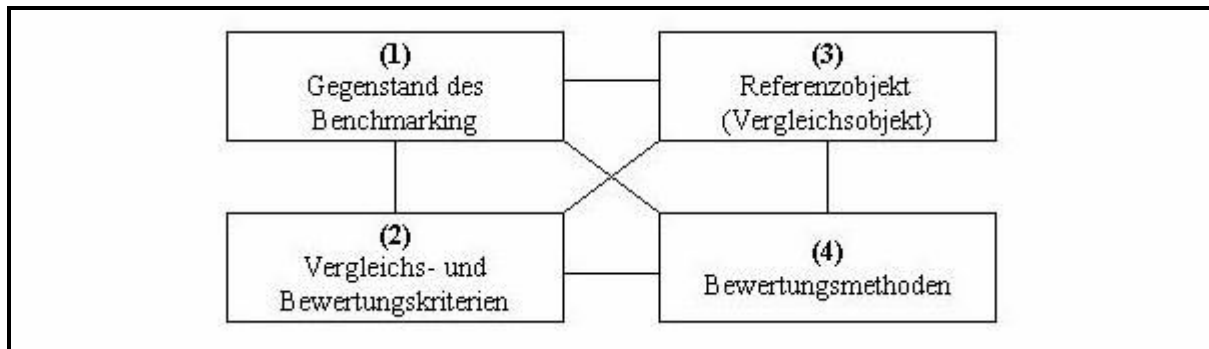


Abbildung 62: Bausteine des Benchmarking (Quelle: Sabisch/Tintelnot 1997, S. 21)

(1) Gegenstand des Benchmarking

Beim Gegenstand des Benchmarking handelt es sich in der Regel um ein konkretes Produkt oder um Prozessabläufe im Unternehmen. Dabei hat die Wahl des Benchmarkingobjektes einen prägenden Einfluss auf den gesamten Ablauf des Benchmarkingprozesses. Dementsprechend ist dieser Auswahl eine besondere Bedeutung beizumessen. Dies wird auch dadurch unterstrichen, dass die Durchführung eines Benchmarkingprozesses einen hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordert. Es erscheint daher sinnvoll, sich auf einige wenige Benchmarkingobjekte zu konzentrieren (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 21).

Benchmarkingobjekte können sowohl Produkte als auch Prozesse sein. Diese beiden Arten des Benchmarking werden im Folgenden kurz erläutert:

- Das Produkt-Benchmarking wird häufig als die originäre Form des Benchmarking bezeichnet, da es sich eng an dem Vorgehen der traditionellen Wettbewerbsanalyse orientiert. Ziel ist es hierbei, dasjenige Produkt zu ermitteln, welches in den aus Kundensicht relevanten Komponenten den Vorstellungen der Konsumenten am besten entspricht (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 21 f.).
- Das Prozess-Benchmarking richtet sich auf die im Unternehmen ablaufenden Prozesse. Als Benchmarkingobjekte können sowohl spezifische Verrichtungen, als auch Teil- oder Gesamtprozesse im Unternehmen dienen (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 22). Dies können beispielsweise Lieferprozesse sein, die hinsichtlich der benötigten Lieferzeit überprüft werden, oder Vertriebsprozesse, deren Kostenstrukturen Vergleichsprozessen gegenübergestellt werden (vgl. Homburg/Krohmer 2003, S. 398).

(2) Vergleichs- und Bewertungskriterien

Für den Benchmarkingprozess muss Klarheit darüber bestehen, anhand welcher Kriterien und Indikatoren der Vergleich durchgeführt wird. In Abhängigkeit vom gewählten Benchmarkingobjekt und dem Detaillierungsgrad der Analyse eignen sich verschiedene

Kennzahlen und Messgrößen. Dabei können sowohl monetäre als auch nichtmonetäre Größen herangezogen werden. Die Abbildung 63 gibt einen allgemeinen, noch erweiterbaren Überblick über mögliche Bewertungskriterien. Die Vielzahl der Kriterien lässt erkennen, dass für einen effektiven und überschaubaren Benchmarkingprozess lediglich die Indikatoren mit der höchsten Relevanz herangezogen werden sollten (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 23 ff.).

Ressourcenaufwand	> Materialverbrauch > Energieverbrauch
Kosten und Preise	> Kosten- und Preisentwicklung > Kosten je Produkteinheit
Zeitangaben	> Lieferzeiten > Transportzeiten
Mengenkennzahlen	> Anzahl von Modulen/Teilen/Varianten > Anzahl von Lieferanten/Kunden
Umsatzkennzahlen	> Gesamtumsatz > Umsatz mit neuen Produkten
Anteilskenzahlen	> Anteilsstruktur von Produktprogrammen > Kapazitätsauslastung
Qualitative Aussagen	> Kundenzufriedenheit > Produktqualität

Abbildung 63: Vergleichs- und Bewertungskriterien im Benchmarking (Quelle: Sabisch/Tintelnot 1997, S.23 ff.)

(3) Referenzobjekt (Vergleichsobjekt)

Die Auswahl des Referenzobjektes ist in zwei Schritten zu treffen. Zunächst muss entschieden werden, ob der Benchmarkingprozess unternehmensintern ablaufen soll, oder ob externe Vergleichsmaßstäbe herangezogen werden sollen. Man spricht dementsprechend vom internen beziehungsweise externen Benchmarking. Das externe Benchmarking lässt sich darüber hinaus untergliedern in branchenbezogenes oder branchenübergreifendes Benchmarking (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 25).

Internes Benchmarking

Beim internen Benchmarking werden unternehmenseigene Produkte und Prozesse verglichen und analysiert. Dabei können beispielsweise einzelne Unternehmensteile, Abteilungen, Profit-Center oder Arbeitsgruppen als Referenzobjekte dienen. Vorteilhaft ist bei dieser Art des Benchmarking die unproblematische Datensammlung, die ohne übermäßig großen Aufwand zu ordentlichen Ergebnissen führt. Der Blickwinkel wird jedoch durch die mangelnde externe Orientierung sehr eingengt. Der objektive Vergleich mit den Produkten und Prozessen der Wettbewerber wird hierbei nicht ermöglicht. Diese Form des Benchmarking kann demnach nur ein begrenztes Verbesserungspotential liefern (vgl. Pepels 1998, S. 615).

Branchenbezogenes Benchmarking

Das branchenbezogene Benchmarking orientiert sich im Vergleich an den direkten Wettbewerbern. Es wird daher unter anderem auch als wettbewerbsorientiertes Benchmarking bezeichnet. Bei dieser Form des Benchmarking lassen sich auf relativ einfachem Wege weitgehend gleiche Produkte oder Prozesse identifizieren. Das branchenbezogene Benchmarking ermöglicht durch die externe Ausrichtung einen objektiven Vergleich zu den Branchenbesten. Im Gegensatz zum internen Benchmarking gestaltet sich jedoch die Suche nach den für den Benchmarkingprozess relevanten Informationen in der Regel schwierig, da viele dieser Daten einer strengen Geheimhaltung unterliegen. Zudem kann die Nichtbeachtung relevanter Unterschiede, beispielsweise der Unternehmensgröße, zu Verzerrungen und Fehlinterpretationen der Ergebnisse führen (*vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 13*).

Branchenübergreifendes Benchmarking

Beim branchenübergreifenden Benchmarking wird nicht der Vergleich mit den direkten Wettbewerbern gesucht, sondern mit den sogenannten Klassenbesten, die für ein bestimmtes Produkt oder einen bestimmten Prozess branchenunabhängig die derzeitige Bestlösung bieten. Bei dieser Form des Benchmarking steht demnach die Funktion und die Ausführung des Benchmarkingobjektes im Vordergrund, und nicht die Branchenverwandtschaft. In der Literatur wird daher auch vermehrt der Begriff funktionales Benchmarking verwendet. Sucht die Unternehmung ein Vergleichsobjekt auf lateralem Wege, also in einer anderen Branche und in einer anderen Funktion, spricht man vom generischen Benchmarking. Die branchenübergreifende Orientierung birgt die größten Potentiale für die Entdeckung neuer und innovativer Problemlösungen für das eigene Unternehmen. Die Vertraulichkeit der benötigten Daten und Kennzahlen stellt in der Regel nur geringe Probleme dar, da die betrachteten Unternehmen, im Gegensatz zum branchenbezogenen Benchmarking, zumeist nicht in direktem Wettbewerb mit dem eigenen Unternehmen stehen. Allerdings erfordern die Identifikation dieser branchenfremden Unternehmen und die Implementierung der Erkenntnisse im eigenen Unternehmen viel Zeit und ein hohes Maß an Fachwissen der Mitarbeiter (*vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 13 f.*).

Generell lässt sich feststellen, dass mit zunehmender Außenorientierung das Potential, Verbesserungen für das eigene Unternehmen zu erreichen, deutlich steigt. Gleichzeitig erhöht sich jedoch auch der Zeit-, Arbeits- und Kostenaufwand für das Benchmarking. Dieser Zusammenhang ist in der Abbildung 64 graphisch dargestellt (*vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 26*).

(4) Bewertungsmethoden

Die Bewertungsmethoden im Rahmen des Benchmarking müssen grundsätzlich drei notwendige Aufgaben erfüllen. Da es sich beim Benchmarkingprozess um einen Vergleich der eigenen Unternehmensleistung mit internen oder externen Referenzgrößen handelt, muss zunächst der Ist-Zustand der eigenen Leistung ermittelt werden. Daran schließen sich die

Suche und die Bestimmung des Soll-Zustandes an, woraus gleichzeitig die anvisierten Zielgrößen bestimmt werden können. Schließlich sind diese beiden Größen anhand geeigneter Methoden miteinander zu vergleichen (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 26 f.).

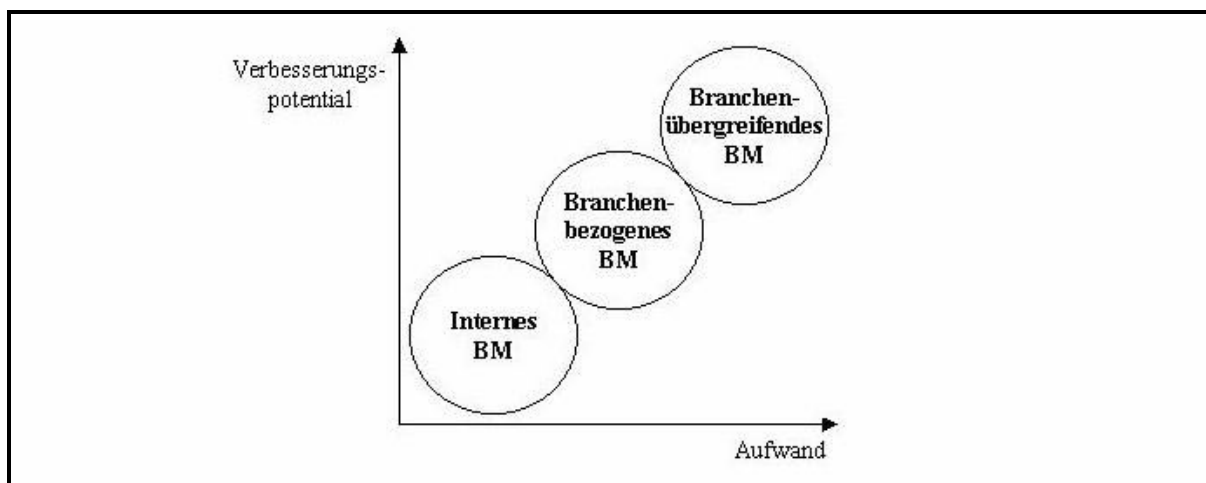


Abbildung 64: Auswirkung der zunehmenden Außenorientierung auf Verbesserungspotential und Aufwand des Benchmarking (In Anlehnung an: Sabisch/Tintelnot 1997, S. 26)

Als Vergleichs- und Bewertungskriterien können, wie oben schon gezeigt, sowohl monetäre als auch nichtmonetäre beziehungsweise quantitative und qualitative Größen herangezogen werden. Während quantitative Größen von vornherein objektiv messbar sind, bedarf es zur Auswertung qualitativer Größen einer Umwandlung in numerische Werte. Hierzu dienen unter anderem Checklisten und Scoring-Modelle (vgl. Kapitel 2.3.). Mehrdimensionale Bewertungsverfahren, beispielsweise die Nutzwertanalyse (vgl. Kapitel 4.3.), ermöglichen eine gleichzeitige Berücksichtigung qualitativer und quantitativer Messgrößen. In allen Fällen ist darauf zu achten, dass eine Vergleichbarkeit der Objekte und der Messgrößen gewährleistet ist (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 27).

Der Benchmarkingprozess selbst ist ein komplexer und umfangreicher Vorgang, der hohe Anforderungen an das durchführende Unternehmen stellt. Ein erfolgreiches Benchmarking setzt die Mitarbeit aller Beteiligten und deren Motivation und Bereitschaft zu Veränderungen voraus. Es handelt sich dabei nicht um einen einmaligen, in sich geschlossenen Vorgang, sondern vielmehr um einen sich ständig wiederholenden, kontinuierlichen Verbesserungsprozess (vgl. Pepels 1998, S. 613 f.).

Zwar gehen die Meinungen über den genauen Verlauf und den Inhalt einzelner Ablaufschritte in der Literatur auseinander, grundsätzlich orientieren sich jedoch alle Ansätze an einer Grundstruktur, die durch die vier nacheinandergeschalteten Phasen Planung, Analyse, Integration und Umsetzung gekennzeichnet ist (vgl. Abbildung 65) (vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 15 f.).

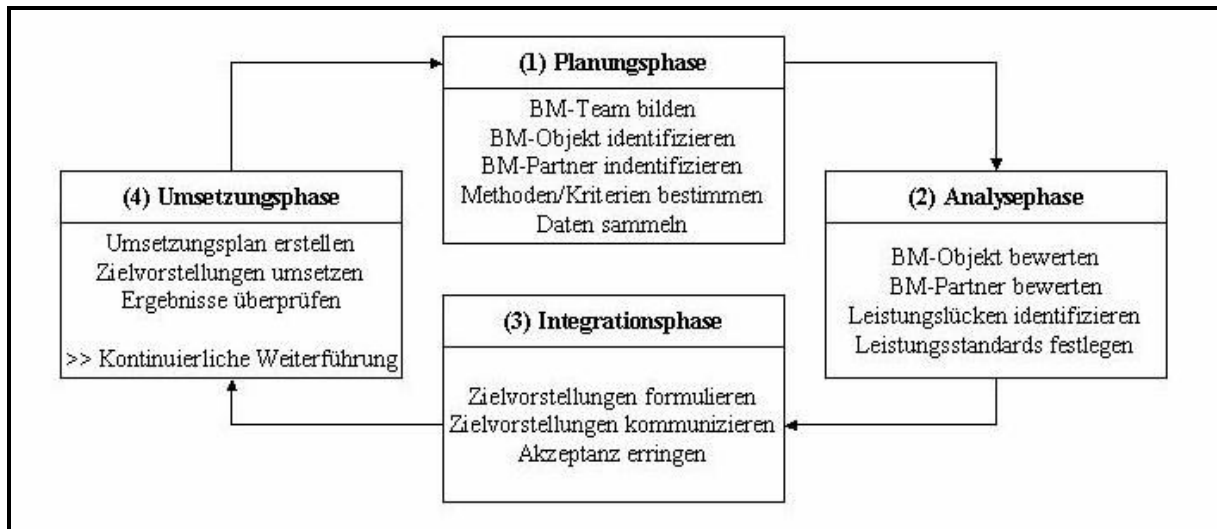


Abbildung 65: Ablaufschritte des Benchmarking (In Anlehnung an: Kamiske/Brauer 1995, S. 15)

(1) Planungsphase

Die Planungsphase umfasst mehrere Einzelschritte und dient zur Grundausrichtung des Benchmarkingprozesses. Zunächst sollte ein Team gebildet werden, welches – ausgestattet mit den notwendigen Weisungsbefugnissen – den Prozess organisiert und begleitet. Im Idealfall ist ein solches Team abteilungsübergreifend besetzt, um die unterschiedlichen Blickrichtungen innerhalb des Unternehmens zu bündeln und abzustimmen. Als zentrales Element des Benchmarking wird das Benchmarkingobjekt bestimmt. Voraussetzung für die Auswahl eines Produktes oder Prozesses ist es, dass sich eine Bestleistung als Referenzgröße, eine sogenannte Benchmark, für dieses Objekt finden lässt. Die Auswahl des Referenzobjektes und des zugehörigen Benchmarkingpartners fällt demnach ebenfalls in die Planungsphase. Der Grad der Außenorientierung (internes oder externes Benchmarking) bestimmt wesentlich den weiteren Verlauf des Benchmarkingprozesses. Den letzten Schritt der Planungsphase bildet die intensive Datensammlung und Datenverdichtung. Dazu müssen die relevanten Bewertungskriterien und die zugehörigen Methoden bestimmt werden (vgl. Kamiske/Brauer 1995, S. 16). Sollte eine Vergleichbarkeit der Daten nicht von vornherein gegeben sein, ist dieser Zustand durch Umrechnen und Umwandeln der entsprechenden Werte herzustellen (vgl. Sabisch/Tintelnot 1997, S. 35).

(2) Analysephase

In der Analysephase stehen die Messung und die Bewertung der unternehmenseigenen Leistung und der Leistung des Benchmarkingpartners im Mittelpunkt. Anhand der zuvor festgelegten Indikatoren wird einerseits der Ist-Zustand der eigenen Unternehmung bestimmt und andererseits der Soll-Zustand durch Analyse der Daten des Benchmarkingpartners ermittelt²¹ (vgl. Pepels 1998, S. 614). Die Bestimmung der Bestlösungen im Hinblick auf das Benchmarkingobjekt bedarf besonderer Aufmerksamkeit, da die folgenden Schritte des

²¹ Eine ausführliche Darstellung verschiedener Bewertungsmethoden mit Beispielrechnungen findet sich bei Sabisch/Tintelnot 1997, S. 36 ff.

Benchmarkingprozesses daran ausgerichtet werden (vgl. *Sabisch/Tintelnot 1997, S. 35*). Aus dem Vergleich der Bewertungskriterien lassen sich unternehmenseigene Leistungslücken und Schwachstellen ermitteln. Um die Handhabung der Ergebnisse zu vereinfachen, sollten diese Leistungslücken nach Möglichkeit quantifiziert werden (vgl. *Horvath/Herter 1992, S. 4 ff.*). Den Abschluss der Analysephase bildet die Abschätzung und Bestimmung zukünftiger Leistungsstandards (vgl. *Kamiske/Brauer 1995, S. 16*).

(3) Integrationsphase

Die Integrationsphase dient in erster Linie der Ableitung und Bestimmung von Zielvorgaben, die sich aus der Analysephase des Benchmarkingprozesses ergeben. Dazu ist es erforderlich, dass das Management mittels einer kritischen Analyse aus einem Pool von Alternativen den erfolgversprechendsten Weg herausfiltert (vgl. *Sabisch/Tintelnot 1997, S. 40*). Entscheidend ist hierbei jedoch nicht nur die klare Formulierung der Zielvorstellungen, sondern ebenso ihre überzeugende und wirkungsvolle Kommunikation im Unternehmen. Die notwendigen, oftmals weitreichenden Veränderungen, die sich daraus ergeben, müssen durch die betroffenen Mitarbeiter und Abteilungen voll akzeptiert und unterstützt werden (vgl. *Kamiske/Brauer 1995, S. 17*).

(4) Umsetzungsphase

Die Umsetzungsphase setzt sich aus zwei Schritten zusammen. Um die formulierten Zielvorstellungen zu erreichen, müssen zunächst die Erkenntnisse aus den bisherigen Phasen konsequent umgesetzt werden. Die Erstellung eines Plans zur Umsetzung der notwendigen Maßnahmen erscheint an dieser Stelle sinnvoll, um den Fortgang und den Erfolg des Benchmarkingprojektes kontrollieren zu können (vgl. *Pepels 1998, S. 615*). Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen sind unter anderem die volle Akzeptanz der Zielvorstellungen durch alle Mitarbeiter, die Beseitigung von Umsetzungshindernissen, Kreativität im Umsetzungsprozess und schließlich ein durchsetzungsfähiges und zielstrebiges Projektmanagement (vgl. *Sabisch/Tintelnot 1997, S. 40 f.*). Darüber hinaus sollte eine regelmäßige Überprüfung, eine sogenannte Rekalibrierung der Ergebnisse stattfinden (vgl. *Kamiske/Brauer 1995, S. 17*). Um das Benchmarking als einen Prozess der ständigen Verbesserung vollkommen in die Unternehmung zu integrieren, muss der Benchmarkingprozess kontinuierlich weitergeführt werden.²² Dies bedeutet, dass der Prozess nicht mit der einmaligen Umsetzung der Zielvorstellungen beendet ist. Vielmehr wird aufbauend auf den erreichten Ergebnissen ein weiterer Benchmarkingprozess in Gang gesetzt. Erst dadurch sind optimale Resultate zu erzielen und das gesamte Potential des Benchmarking auszuschöpfen (vgl. *Sabisch/Tintelnot 1997, S. 41*).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Benchmarking im Rahmen der Produktgestaltung eine zentrale Rolle einnimmt. Die kontinuierliche Durchführung des

²² Teilweise wird dieser Bereich des Benchmarkingprozesses in der Literatur auch als eigenständige Reifephase betrachtet (vgl. unter anderem *Pepels 1998, S. 615; Kamiske/Brauer 1995, S. 17 f.*)

Benchmarking ermöglicht es den Unternehmen, die unternehmenseigenen Leistungen permanent mit Bestlösungen zu vergleichen und daraus Anhaltspunkte für potentielle Verbesserungen zu erhalten. Eine zu intensive Anwendung des Benchmarking kann jedoch auch negative Konsequenzen haben. Die Kreativität bei der Suche nach eigenen, innovativen Problemlösungen tritt unter Umständen hinter die Nachahmung der Konkurrenz in Form von Produktimitationen zurück (vgl. *Homburg/Krohmer 2003, S. 398 f.*).

Praxisbeispiel Benchmarking:

Der Automobilhersteller DaimlerChrysler reagierte auf extrem hohe Verluste seiner Konzerntochter Mitsubishi Motors im Jahre 2001 mit der Einrichtung einer Task Force. Diese Arbeitsgruppe bestand nicht nur aus Topmanagern, sondern wurde interdisziplinär und unternehmensübergreifend besetzt. Unter anderem waren Mitarbeiter von Chrysler, Adtranz und Mitsubishi beteiligt. Die Leitung des Teams übernahm der ehemalige Chef der Smart-Fabrik in Lothringen. Die hochmodernen Fertigungsprozesse der Smart-Fabrik dienten bei der Verbesserung der Produktionssysteme bei Mitsubishi Motors als Benchmark (vgl. *Chaton 2001*).

5.4. Target Costing

Ziel	Das Ziel des Target Costing besteht darin, aus den vom Markt akzeptierten Preisen unter Berücksichtigung der unternehmenseigenen Gewinnvorstellungen die maximal erlaubten Gesamtkosten für ein Produkt zu ermitteln und diese durch geeignete Maßnahmen zu realisieren.
Dateninput	Als Inputdaten für das Target Costing dienen der durch Marktforschung ermittelte Produktpreis, die Anforderungen der Konsumenten an das zukünftige Produkt und die unternehmenseigenen Kostendaten.
Ablauf	Zunächst werden die Zielkosten mittels der Subtraktionsmethode, der Additionsmethode oder des Gegenstromverfahrens ermittelt. Daran anschließend werden die Kosten, ausgehend von den gewichteten Kundenanforderungen auf einzelne Produktkomponenten heruntergebrochen und in ein Zielkostenkontrolldiagramm eingetragen. Aus der Position im Diagramm lässt sich für jede Komponente ein eventueller Kostensenkungsbedarf ableiten. In der Phase der Zielkostenrealisierung wird durch geeignete Maßnahmen versucht, die Komponentenkosten den Kundenanforderungen entsprechend anzupassen.
Würdigung	Das Target Costing bindet von Beginn an die Kundenanforderungen hinsichtlich der akzeptierten Marktpreise in den Produktentwicklungsprozess ein. Die maximal zulässigen Gesamtkosten sind in der Praxis jedoch oftmals nur schwer ermittelbar.

Abbildung 66: Target Costing

Das Target Costing, im deutschsprachigen Raum auch als Zielkostenrechnung bezeichnet, ist als Instrumentenbündel der Kostenplanung, der Kostenkontrolle und des Kostenmanagements Anfang der 1970er Jahre in Japan entwickelt worden. Seit Beginn der 1990er Jahre wird es auch in europäischen Unternehmen erfolgreich angewendet. Im Rahmen der Produktgestaltung kommt es in erster Linie in den frühen Phasen des Entwicklungsprozesses zum Einsatz, um von Beginn an die Kostenstrukturen an den Anforderungen des Marktes und der Kunden auszurichten. Darüber hinaus ist das Target Costing auch in den nachgelagerten Stufen des Entwicklungsprozesses und über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg begleitendes Instrument des Kostenmanagements (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 315 f.*).

Die Grundidee des Konzeptes lässt sich durch die folgenden Sätze kurz und knapp zum Ausdruck bringen. Es wird im Rahmen der Produktentwicklung von Unternehmensseite nicht gefragt, was das zukünftige Produkt kosten soll beziehungsweise kosten wird. Vielmehr dient der Ansatz der Beantwortung der Frage, wie ein Produkt, ausgestattet mit bestimmten Merkmalen, zu einem festgelegten Preis wettbewerbsfähig auf den Markt gebracht werden kann (vgl. *Sänger 2002*).

Das vorrangige Ziel des Target Costing besteht darin, aus der Zahlungsbereitschaft bestehender oder zukünftiger Kunden für ein neues Produkt die maximal erlaubten Gesamtkosten, die sogenannten Zielkosten, zu ermitteln. Im Rahmen der Produktentwicklung dient dieser Wert als Orientierungs- und Steuerungsgröße (vgl. *Meffert 1998, S. 1049 f.*).

Auf die Bedeutung einer möglichst frühen Einbindung des Kostenmanagements in den Produktentwicklungsprozess wurde bereits hingewiesen (vgl. Kapitel 2.2.). Die Möglichkeiten der Kostenbeeinflussung nehmen im Verlauf des Entwicklungsprozesses rapide ab und verlangen einen erhöhten Ressourceneinsatz. Um Entwicklungsprojekte, die aus Kostensicht keine erfolgreiche Markteinführung erwarten lassen, rechtzeitig, also in einem frühen Entwicklungsstadium zu identifizieren, ist die Integration des Kostenmanagements zum frühestmöglichen Zeitpunkt von besonderer Relevanz (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 317*).

Das Target Costing kann zudem dazu beitragen, die Entwicklungszeiten von Innovationsprozessen zu verkürzen oder diese zumindest nicht unnötig zu verlängern.²³ Wird die Kostenstruktur eines neuen Produktes nicht an den Anforderungen des Marktes ausgerichtet kann der Fall eintreten, dass für dieses beinahe fertige, jedoch zu teure Produkt im Nachhinein nach Möglichkeiten der Kostenreduktion gesucht werden muss. Ein solcher Vorgang würde wertvolle Zeit beanspruchen und damit entscheidende Wettbewerbsvorteile vernichten (vgl. *Pepels 1998, S. 582*).

Als unverzichtbare Inputdaten für das Target Costing dienen demnach zum einen der Preis, der am Markt für ein solches Produkt zu erzielen sein wird beziehungsweise für vergleichbare Produkte dort gegenwärtig erzielt wird. Zum anderen sind die Anforderungen der Konsumenten an das zukünftige Produkt von entscheidender Wichtigkeit. Auf Basis dieser Daten wird das Produkt von Beginn an sowohl kosten- als auch kundenorientiert entwickelt (vgl. *Dinger 2002, S. 7*).

Die Methode des Target Costing setzt sich aus drei aufeinander folgenden Schritten zusammen. Diese umfassen die Ermittlung, die Operationalisierung und die Realisierung der Zielkosten (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 318*).

(1) Ermittlung der Zielkosten

Die Zielkosten für ein neues Produkt lassen sich auf verschiedenen Wegen ermitteln. Alle Verfahren der Zielkostenermittlung kombinieren drei wesentliche Einflussgrößen, die verfahrensabhängig bestimmt werden. Dabei handelt es sich um den am Markt erzielbaren Preis für das Produkt, die von Unternehmensseite angestrebte Gewinnspanne und letztlich den Gesamtkostenblock (vgl. *Dinger 2002, S. 9*).

Der erzielbare Marktpreis lässt sich in erster Linie durch eingehende Marktforschung ermitteln. Hilfreiche Instrumente sind hierbei beispielsweise die Conjoint-Analyse (vgl. Kapitel 5.1.) und das Benchmarking (vgl. Kapitel 5.3.). Zur Ermittlung werden zudem verschiedene Einflussfaktoren herangezogen, unter anderem das Marktvolumen, die

²³ Aufgrund der immer schnelleren Marktentwicklungen repräsentiert der Faktor Zeit eine entscheidende Größe im Innovationsprozess (vgl. *Pepels 1998, S. 582 und Kapitel 2.2.*).

Konkurrenzsituation, das Kaufverhalten der Konsumenten und die erwarteten Qualitätsstandards (vgl. Dinger 2002, S. 9 f.).

Die angestrebte Gewinnspanne für das betrachtete Produkt steht zumeist in Abhängigkeit von den allgemeinen Rentabilitätserwartungen des Unternehmens. In der Regel wird der Gewinn als prozentuale Größe ausgedrückt und bezieht sich auf das investierte Kapital (vgl. Dinger 2002, S. 10).

Zur Ermittlung des Kostenblocks, und speziell der Zielkosten, stehen im Rahmen des Target Costing die Subtraktionsmethode, die Additionsmethode und die Gegenstrommethode zur Verfügung. Diese werden im Folgenden in ihrer Grundstruktur erläutert (vgl. Pepels 1998, S. 583 ff.). Die generellen Zusammenhänge der Zielkostenermittlung werden in Abbildung 67 graphisch zusammengefasst (vgl. Bea/Haas 2001, S. 318).

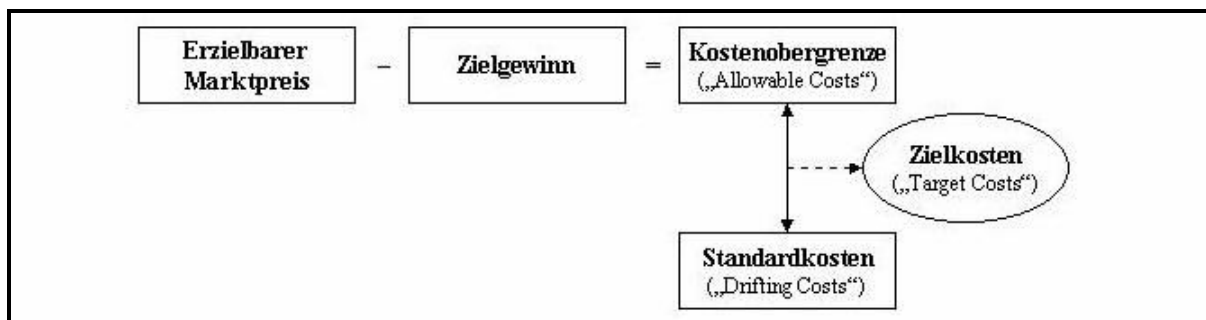


Abbildung 67: Zielkostenermittlung (Quelle: Bea/Haas 2001, S. 318)

Subtraktionsmethode

Die Subtraktionsmethode orientiert sich eng am Markt und folgt dem Prinzip „Market into Company“. Bei diesem Top-Down-Ansatz leiten sich die Zielkosten aus dem am Markt erzielbaren Preis für das betrachtete Produkt ab. Dazu wird von dem ermittelten Marktpreis ein von Unternehmensseite beabsichtigter Plan- beziehungsweise Zielgewinn subtrahiert. Die verbleibende Summe stellt die vom Markt maximal akzeptierten Gesamtkosten dar. Diese Kosten tragen daher auch den Namen Allowable Costs. Die Allowable Costs werden den Standardkosten des Unternehmens gegenübergestellt. Diese auch als Drifting Costs bezeichneten Standardkosten beschreiben die Kosten eines Unternehmens bei Anwendung der derzeit bestehenden Verfahren und Technologien. Aus der Gegenüberstellung dieser Größen ergeben sich die Zielkosten. Liegen die Drifting Costs dabei über den ermittelten Zielkosten, müssen Kostensenkungspotentiale gefunden werden (vgl. Bea/Haas 2001, S. 318).

Additionsmethode

Die Additionsmethode geht bei der Feststellung der Zielkosten den entgegengesetzten Weg. Anstatt marktorientiert vorzugehen basiert dieser Bottom-Up-Ansatz auf den derzeit bekannten und angewendeten Produktionsverfahren und Technologien. Er folgt demnach dem Prinzip „Out of Company“. Aus den bekannten Kostenstrukturen bestehender Produkte heraus werden sogenannte Plankosten festgelegt. Dabei werden eventuelle Veränderung im

Produktionsprozess oder erkannte Kostensenkungsmöglichkeiten berücksichtigt. Der Summe dieser Plankosten wird ein vom Unternehmen beabsichtigter Zielgewinn hinzuaddiert. Aus diesen Größen ergibt sich der Zielpreis des neuen Produktes. Im Gegensatz zum Subtraktionsverfahren ist die Marktakzeptanz dieses Preises wegen der mangelnden Marktorientierung nicht gesichert (vgl. *Pepels 1998, S. 583 f.*).

Gegenstromverfahren

Aus einer Kombination der bisher erläuterten Methoden ergibt sich das Gegenstromverfahren. Es erfolgt nach dem Prinzip „Into and out of Company“. Dieser Ansatz gleicht die fehlende Marktorientierung der Additionsmethode durch die Einbindung relevanter Markt- und Wettbewerbsfaktoren aus. Zur Ermittlung der Zielkosten werden die eigenen Standardkosten mit den Kosten der Wettbewerber beziehungsweise den am Markt akzeptierten Kosten („Allowable Costs“) verglichen. Die Orientierung entlang der gesamten Wertschöpfungskette ermöglicht einen separaten Kostenvergleich für einzelne Unternehmensbereiche. Der Abgleich dieser Werte kann entweder einen Kostenvorteil oder einen Kostennachteil für das Unternehmen ergeben. Ein positiver Kostenvergleich ermöglicht es dem Unternehmen, die eigene Gewinnmarge zu erhöhen oder den Kostenvorteil durch Preissenkungen an die Konsumenten weiterzugeben. Stellt sich die Produktion des eigenen Produktes im Vergleich als zu teuer heraus besteht Kostensenkungsbedarf, welcher durch die weiteren Schritte des Target Costing realisiert werden muss (vgl. *Pepels 1998, S. 584 f.*).

Das größte Problem bei der Zielkostenfeststellung stellt die Ermittlung der Kosten der Wettbewerber dar. Zwar lassen sich mit Instrumenten wie Benchmarking oder Reverse Engineering die Konkurrenzkosten abschätzen, eine genaue Feststellung dieser Kosten gestaltet sich jedoch äußerst schwierig (vgl. *Pepels 1998, S. 583 f.*).

(2) Operationalisierung der Zielkosten

Um aus den ermittelten Zielkosten konkrete Maßnahmen zur Kosten- und Produktgestaltung abzuleiten, werden diese, ausgehend von den Kundenabforderungen, zunächst auf Produktfunktionen, daran anschließend auf einzelne Produktkomponenten heruntergebrochen. Auf diese Weise lassen sich die zulässigen Kosten äußerst detailliert bis auf die Komponentenebene bestimmen. Als Übertragungsmedium in diesem Prozess der Zielkostenspaltung, auch Dekomposition oder Disaggregation genannt, dienen Matrizen, in denen die jeweils betrachteten Größen entsprechend ihrer Relevanz gewichtet werden (vgl. *Dinger 2002, S. 12*).

Die Kundenanforderungen spielen in diesem Zusammenhang, insbesondere bei der Gestaltung hochinnovativer Produkte, eine zentrale Rolle. Sie lassen sich auf unterschiedliche Weise ermitteln, beispielsweise über interne Unternehmensquellen oder durch umfassende Marktforschungsaktivitäten. Da die Kundenanforderungen zur Übertragung in Produktfunktionen ohnehin ihrer relativen Wichtigkeit nach gewichtet werden müssen, bietet

es sich an dieser Stelle an, die Ergebnisse der Conjoint-Analyse als Dateninput zu verwenden (vgl. Kapitel 5.1.) (vgl. *König/Völker 2002, S. 92*).

Um den Kundenanforderungen nachzukommen, muss das betrachtete Produkt bestimmte Funktionen erfüllen. Die Ermittlung dieser Produktfunktionen bildet den notwendigen Zwischenschritt zwischen den Anforderungen der Konsumenten und den für deren Erfüllung benötigten Produktkomponenten. Produktfunktionen lassen sich in drei Kategorien unterteilen. Objektfunktionen beschreiben die Aufgabe, die ein Produkt erfüllen muss, Verrichtungsfunktionen definieren die Ver- bzw. Anwendung des Produktes und Geltungsfunktionen gehen auf Aspekte wie das Produktdesign ein. Sie werden dabei knapp und deutlich formuliert, um ein einheitliches Verständnis zu garantieren. Ein Computer muss beispielsweise unter anderem die vom Kunden geforderten Funktionen „Daten speichern“, „Daten übertragen“ und „Daten anzeigen“ aufweisen (vgl. *Dinger 2002, S. 13 f.*).

Die Produktfunktionen werden durch das Zusammenwirken einer Vielzahl von Produktkomponenten erfüllt. Diese gilt es im letzten Schritt der Zielkostenspaltung zu adressieren und mit konkreten Kostenwerten zu versehen. Dabei hängt die Relevanz und damit auch der Kostenanteil der Komponenten wesentlich von ihrem Beitrag zu den gewichteten Produktfunktionen ab (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 319*).

Die Zielkostenspaltung kann nach zwei Methoden erfolgen. Dabei handelt es sich zum einen um die Komponentenmethode und zum anderen um die Funktionsmethode. Diese werden im Folgenden kurz dargestellt (vgl. *Dinger 2002, S. 15*).

Komponentenmethode

Bei der Komponentenmethode beginnt die Aufspaltung der Zielkosten bei den ermittelten Produktfunktionen. Die Zielkosten werden dabei direkt auf die Produktkomponenten heruntergebrochen. Die Übertragung der Kundenanforderungen in entsprechende Produktfunktionen findet hierbei kaum Berücksichtigung (vgl. *Dinger 2002, S. 15*). Diese Methode orientiert sich zumeist an unternehmenseigenen Vorgänger- oder Referenzprodukten. Für innovative Produkte geht dieses Verfahren nicht weit genug auf die Konsumentenansforderungen ein (vgl. *Pepels 1998, S. 586*).

Funktionsmethode

Die Funktionsmethode hingegen bindet als zweistufiges Verfahren neben den Produktkomponenten und den Produktfunktionen auch die Kundenanforderungen und deren Gewichtungen mit ein (vgl. *Abbildung 68*). Hierbei werden zunächst die gewichteten Kundenanforderungen den entsprechenden Produktfunktionen in einer Matrix gegenübergestellt. Durch den Vergleich dieser Variablen werden die Beiträge der einzelnen Produktfunktionen zur Erfüllung der Kundenwünsche ermittelt. Die entsprechend ihrer Beiträge gewichteten Produktfunktionen bilden die Ausgangsgröße für die folgende Matrix. Hier werden diejenigen Produktkomponenten identifiziert, die zur Erfüllung einer oder mehrerer Produktfunktionen beitragen. Auf Basis ihrer Relevanz und des prozentualen

Kostenanteils lassen sich für die einzelnen Komponenten Zielkostenindizes ermitteln (vgl. Dinger 2002, S. 15 f.). Diese Maßzahl gibt die Abweichung zwischen Kostenanteil und Marktbedeutung der betrachteten Produktkomponente an. Zur Visualisierung werden die Ergebnisse in ein sogenanntes Zielkostenkontrolldiagramm eingetragen (vgl. Abbildung 69) (vgl. Bea/Haas 2001, S. 319).

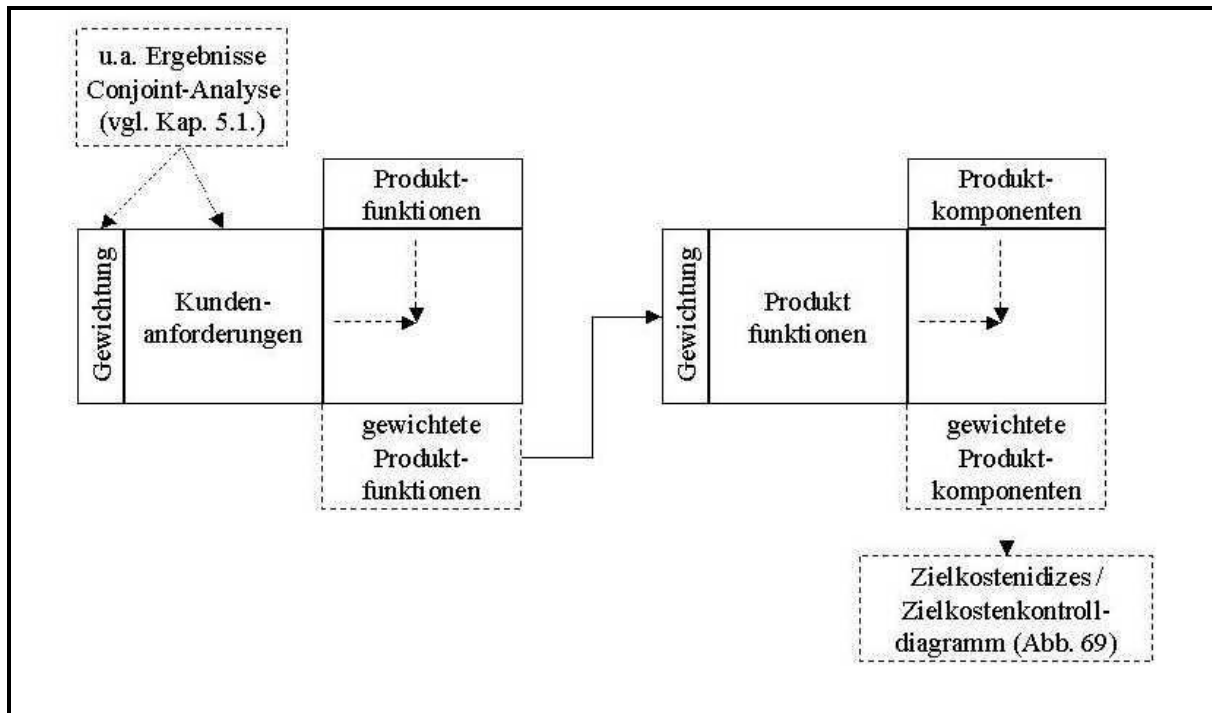


Abbildung 68: Dekomposition der Zielkosten (In Anlehnung an: König/Völker 2002, S. 92)

Beim Zielkostenindex lassen sich drei denkbare Ausprägungen unterscheiden. Liegt der Zielkostenindex genau bei 1 (K1), bildet dieser das Idealverhältnis zwischen Kundenanforderung und Kostenanteil ab. Bei einem Zielkostenindex größer 1 (K2) liegt die Wertschätzung der Konsumenten für diese Produktkomponente über ihrem ermittelten Kostenanteil. Folglich lässt ein Zielkostenindex kleiner 1 (K3) auf einen zu hohen Kostenanteil schließen, gemessen an der entsprechenden Kundenanforderung für die betrachtete Komponente. Die Anpassungen erfolgen im Rahmen der Zielkostenrealisierung (vgl. Dinger 2002, S. 16 f.).

Zur besseren Praktikabilität des Zielkostenkontrolldiagramms wird ein sogenannter Zielkostenkorridor eingerichtet, der je nach Relevanz der betrachteten Produktkomponente gewisse Abweichungen vom Idealwert zulässt (vgl. Pepels 1998, S. 588).

(3) Realisierung der Zielkosten

Die ermittelten Zielkostenindizes geben Aufschluss darüber, in welchen Bereichen die Kostenanteile über beziehungsweise unter den Wertschätzungen der Kunden liegen. Die

Phase der Zielkostenrealisierung umfasst daher alle Maßnahmen, die zur Veränderung der Kostenanteile und damit zur Optimierung der Kostenindizes beitragen. Ziel ist es, alle Zielkostenindizes in dem aufgespannten Toleranzbereich unterzubringen und somit ein Höchstmaß an Kundenorientierung zu gewährleisten (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 319*).

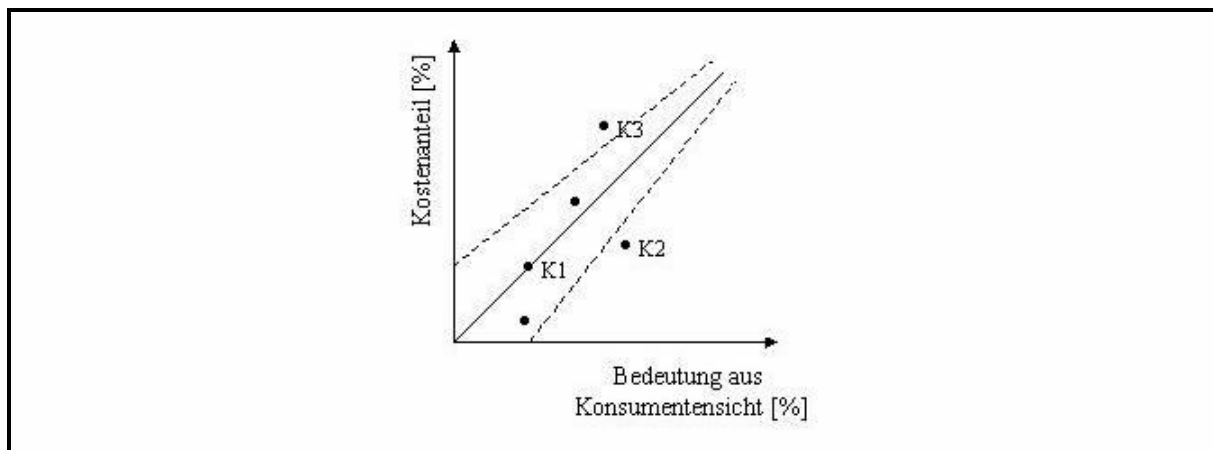


Abbildung 69: Zielkostenkontrolldiagramm (Quelle: Pepels 1998, S. 588)

Die Genauigkeit des Zielkostenkontrolldiagramms ist jedoch kritisch zu betrachten. Es ist beispielsweise denkbar, dass eine Komponente zur Erfüllung einer äußerst wichtigen Produktfunktion beiträgt, aus Kundensicht aber nur eine geringe Relevanz aufweist. Ebenso ist es denkbar, dass eine kostengünstige Komponente einen im Verhältnis wesentlich höheren Kundennutzen generiert. Die Zielkostenindizes sind demnach genau zu hinterleuchten und im Hinblick auf ihre Aussagekraft kritisch zu überprüfen (vgl. *Dinger 2002, S. 18*).

Die Maßnahmen zur Kostenanpassung sind vielfältig und können sowohl auf das Produkt selbst, auf den Produktionsprozess oder Veränderungen in der Wertschöpfungskette abzielen. Denkbar sind dabei unter anderem die Optimierung der Beschaffungs- und Fertigungsprozesse, eine Anpassung der Fertigungstiefe (z.B. durch Outsourcing) oder eine Veränderung in der Konstruktion und Zusammenstellung des Produktes (z.B. durch die Verwendung neuer Materialien) (vgl. *Dinger 2002, S. 17 f.*).

Zur Realisierung der Zielkosten stehen eine Reihe von Methoden und Instrumenten zur Verfügung. Dabei handelt es sich unter anderem um das Konzept des Quality Function Deployment (vgl. Kapitel 5.2.) (vgl. *Dinger 2002, S. 17 f.*; *König/Völker 2002, S. 92*).

Die Verantwortung für das Target Costing kann nicht einer einzelnen Abteilung zugerechnet werden, da im Beurteilungs- und Bewertungsprozess funktions- und abteilungsübergreifend agiert wird. Die Anwendung des Target Costing sollte zielgerichtet auf ein spezifisches Projekt ausgerichtet sein. In Projektteams lassen sich die Einflüsse der unterschiedlichen Unternehmensbereiche optimal zusammenbringen²⁴ (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 320 f.*).

²⁴ Zu den organisatorischen Bausteinen des Innovationsmanagements vgl. Kapitel 2.4.

Praxisbeispiel Target Costing:

Das Unternehmen Compaq geriet Anfang der 1990er Jahre als Anbieter preisgünstiger Personalcomputer unter Druck. Um sich aus dieser Bedrängnis zu lösen, wurde ein Projektteam mit der Entwicklung eines neuen Computers betraut. Abteilungs- und funktionsübergreifend wurden hier unter anderem die Belange der Abteilungen Marketing, Produktion und Einkauf zusammengebracht. Der am Markt erzielbare Preis wurde von der Marketingseite eingebracht. Unter Berücksichtigung des Deckungsbeitragsziels der Unternehmensleitung wurden die Kostenziele ermittelt. Diese Größen stellten die wesentlichen Rahmenbedingungen für die einzelnen Abteilungen dar. Abteilungsübergreifend wurden die Kostenziele unter anderem durch die Reduzierung der Bauteileanzahl und die Optimierung der Fertigungsprozesse erreicht. Die daraus entwickelten Produkte (Prolinea PC und Contura Notebook) führten innerhalb kürzester Zeit zu einer Absatzsteigerung von über 60 Prozent und einer Verdopplung des Unternehmensgewinns (vgl. Kotler/Bliemel 1999, S. 773).

5.5. Positionierungsanalyse

Ziel	Das Ziel der Produktpositionierung ist es, ein Produkt unter anderem in Form, Farbe und Funktion so zu gestalten, dass es in der Wahrnehmung der Konsumenten eine gesonderte, von den Wettbewerbern abgegrenzte Stellung einnimmt.
Dateninput	Als Datenbasis bei der klassischen Positionierungsanalyse dienen in erster Linie die subjektiven Wahrnehmungen der Kunden in Bezug auf gegenwärtige Produkte. Im Rahmen der aktiven Positionierung dienen entweder zu ermittelnde latente Kundenbedürfnisse oder unternehmensspezifische Ressourcen als Datenbasis.
Ablauf	Im Rahmen der klassischen Positionierungsanalyse wird ein Produktmarktraum von relevanten Produkteigenschaften aufgespannt, in dem neben den aktuell vorhandenen Produkten auch die Idealprodukte in Form von Marktsegmenten eingetragen werden. Aus der Lage der Produkte und den Produkt-Kunden-Distanzen lassen sich Empfehlungen für die Produktgestaltung ermitteln. Im Rahmen der aktiven Positionierung gibt es zwei Ansätze. Entweder werden latente Kundenbedürfnisse identifiziert und in neue Produkte umgesetzt, oder es werden neue Produkte aus unternehmensspezifischen Ressourcen entwickelt und am Markt positioniert.
Würdigung	Die besten Ergebnisse lassen sich durch die Kombination beider Ansätze erzielen. Die klassische Positionierungsanalyse ist vergangenheitsorientiert und berücksichtigt keine künftigen Entwicklungen. Dadurch besteht die Gefahr, dass viele Unternehmen gleichzeitig die gleichen Anpassungsschritte initiieren, was einer steigenden Differenzierung entgegen wirkt. Die aktive Positionierung orientiert sich hingegen zum Großteil an latenten Kundenbedürfnissen und neuen technischen Konzepten.

Abbildung 70: Positionierungsanalyse

Der Positionierung eines Produktes kommt für eine erfolgreiche Stellung am Markt eine entscheidende Bedeutung zu. Das Ziel der Produktpositionierung ist es, das Produkt unter anderem in Form, Farbe und Funktion so zu gestalten, dass es in der Wahrnehmung der Konsumenten eine gesonderte, von den Wettbewerbern abgegrenzte Stellung einnimmt (vgl. Kotler/Bliemel 1999, S. 496).

Dieses Ziel ist in der Regel dann erreicht, wenn das betrachtete Produkt einen einzigartigen Verkaufsvorteil, eine sogenannte Unique Selling Proposition (USP) beziehungsweise eine Unique Marketing Proposition (UMP) besitzt (vgl. Becker 1998, S. 248 f.). Als Voraussetzungen einer solchen Wettbewerbsposition lassen sich vier Elemente ausmachen. Durch das Produkt muss zunächst ein Kundennutzen adressiert werden, der für die betrachtete Kundengruppe von sehr hoher Relevanz ist. Generell gilt hierbei, dass eine höhere Relevanz zu einer Verstärkung des Verkaufsvorteils führt. Zweitens muss dieser Kundennutzen dauerhaft einen Vorteil gegenüber den Wettbewerbern repräsentieren. Drittens sollten unternehmensspezifisches Fachwissen und spezielle Ressourcen des Unternehmens die Grundlage für den Kundennutzen darstellen. Als viertes Kriterium gilt die deutliche Wahrnehmbarkeit des Nutzens durch den Kunden. Lässt sich der Kundennutzen nur undeutlich, sei es objektiv oder subjektiv, durch den Kunden feststellen, sind die Voraussetzungen für einen komparativen Wettbewerbsvorteil nicht gegeben (vgl. Haedrich/Tomczak 1996, S. 136 f.).

Grundlage der klassischen Positionierungsanalyse bilden die subjektiven Wahrnehmungen des Produktes aus Sicht der Konsumenten. Jeder Konsument entscheidet individuell, welche Merkmale des Produktes für ihn kaufentscheidend sind. Bei der Beurteilung beziehungsweise der Wahrnehmung des Erzeugnisses hat der Konsument ein für seine Anforderungen ideales Produkt vor Augen. Aus der Menge der in Frage kommenden Produkte, der sogenannten Realprodukte, wird vom Konsumenten höchstwahrscheinlich dasjenige ausgewählt, welches seinen individuellen Vorstellungen, dem sogenannten Idealprodukt, am ähnlichsten ist (vgl. Meffert 1998, S. 343 f.).

Um die Positionen der Idealprodukte und der Realprodukte gemeinsam darstellen zu können wird ein sogenannter Positionierungsraum aufgespannt. Dieser meist zwei- oder dreidimensionale Raum wird durch die aus Konsumentensicht entscheidenden Produktmerkmale definiert (vgl. Meffert 1998, S. 344). Zwar wird durch die Beschränkung auf zwei beziehungsweise drei betrachtete Merkmale eine starke Vereinfachung der Realität vorgenommen, jedoch ist dies einerseits durch eine gute Handhabung des Modells und andererseits durch sachliche Richtigkeit zu rechtfertigen. Konzentriert sich ein Unternehmen im Rahmen der Positionierung auf einige wenige Merkmale, so erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass eben diese Merkmale zu einem nachhaltigen Wettbewerbsvorteil führen (vgl. Simon 1988, S. 471).

In Abbildung 71 ist beispielhaft ein Produktmarktraum für Kaffeemarken graphisch dargestellt. Die Distanzen zwischen den einzelnen Marken geben die Stärke der Wettbewerbsbeziehung untereinander an. So liegen die beiden Kaffeemarken Eduscho Gala und Jacobs Krönung sehr nahe beieinander. Sie stehen demnach in starker Wettbewerbsbeziehung zueinander, während diese Marken beispielsweise im Vergleich zur Marke Tchibo Sana kaum in Konkurrenz stehen (vgl. Herrmann 1998, S. 447).

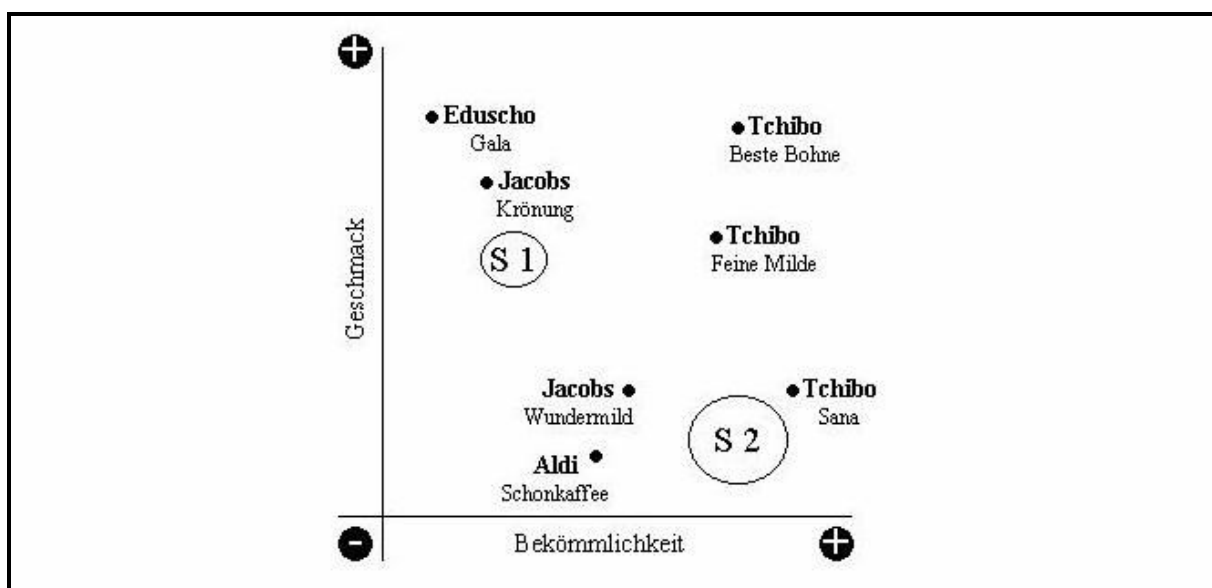


Abbildung 71: Produktmarktraum für Kaffeemarken (In Anlehnung an: Gaul/Baier 1994, S. 145)

Die Kreise S1 und S2 in der Abbildung 71 repräsentieren zwei Marktsegmente, deren Größe proportional zur Kreisfläche ist. Es ist abzulesen, dass eine Kundengruppe einen guten Geschmack des Kaffees als besonders relevant betrachtet (S1). Eine andere, größere Gruppe verlangt hingegen ein hohes Maß an Bekömmlichkeit (S2). Aus den Positionen der Realmarken lässt sich erkennen, dass derzeit die Marke Jacobs Krönung die Bedürfnisse des Marktsegmentes S1 am besten befriedigt und die Marke Tchibo Sana dem Idealprodukt der Konsumenten des Marktsegmentes S2 am ähnlichsten ist (vgl. *Herrmann 1998, S. 447*).

Ein Produktmarktraum besteht aus den vier Kernelementen Produkteigenschaften, Produktpositionen, Kundenpositionen und Produkt-Kunden-Distanzen (vgl. *Freter 1983, S. 34 f.*):

Produkteigenschaften

Es sind diejenigen Produkteigenschaften zu ermitteln, die aus Sicht der Konsumenten die höchste Relevanz besitzen. Die Bedeutungen dieser Merkmale sind keineswegs gleichgewichtig zu betrachten, da sie in ihrer Wichtigkeit sowohl untereinander als auch von Konsument zu Konsument differieren können.

Produktpositionen

Die betrachteten Produkte werden anhand der selektierten Merkmale und entsprechend ihrer Ausprägung vom Konsumenten unterschiedlich wahrgenommen und im Produktmarktraum eingeordnet.

Kundenpositionen

Jeder Konsument besitzt individuelle Vorstellungen seines Idealproduktes. Dennoch sind bestimmte Anforderungen und Bedürfnisse mit denen anderer Konsumenten vergleichbar oder teilweise sogar identisch. Konsumenten mit einer homogenen Bedürfnisstruktur werden daher zu Marktsegmenten zusammengefasst.

Produkt-Kunden-Distanzen

Zwischen den Produktpositionen und den Kundenpositionen bestehen in der Regel räumliche Distanzen. Die Konsumenten entscheiden sich dabei höchstwahrscheinlich für dasjenige Produkt, das ihrem Idealprodukt, also ihrer individuellen Kundenposition im Produktmarktraum am nächsten liegt.

Um einen Produktmarktraum zu bestimmen, stehen grundsätzlich zwei Verfahren zur Verfügung. Je nach Art der Wahrnehmungs- und Präferenzurteile der Konsumenten bietet sich entweder das Verfahren der Eigenschaftsbeurteilung, meist verbunden mit einer Faktorenanalyse, oder die multidimensionale Skalierung an (vgl. *Herrmann 1998, S. 446*).

- Das Verfahren der Eigenschaftsbeurteilung verläuft wie folgt. Den Konsumenten wird eine Liste vorgelegt, die eine Reihe von kaufentscheidenden Beurteilungskriterien enthält. Die betrachteten Produkte werden von den Konsumenten anhand dieser Liste bewertet. Da zumeist mehrere Produktmerkmale als Entscheidungsbasis dienen, wird die Zahl der Kriterien mit Hilfe einer Faktorenanalyse auf zwei beziehungsweise drei Variablen verringert, um eine zwei- beziehungsweise dreidimensionale Darstellung des Produktmarktraumes zu ermöglichen. Dieses Verfahren findet insbesondere dann Anwendung, wenn die Entscheidungsmerkmale durch die Konsumenten zuverlässig bewertet werden können (*vgl. Meffert 1998, S. 346*).
- Der multidimensionalen Skalierung dienen als Datenbasis die Ähnlichkeitsurteile aus Konsumentensicht. Hierbei werden die Produkte zunächst hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit in einem zumeist zweidimensionalen Raum dargestellt. Anschließend werden einzelne Produktmerkmale in diese Darstellung mit dem Ziel integriert, die durch die Ähnlichkeitsurteile eingenommenen Positionen der Produkte bestmöglich zu erklären. Dieses Verfahren wird vor allem dann angewendet, wenn die kaufrelevanten Entscheidungskriterien im Vorfeld nicht eindeutig sind (*vgl. Meffert 1998, S. 346 f.*).

Aus der Analyse des Produktmarktraumes heraus lassen sich für die Produktpositionierung grundsätzlich die beiden nachfolgend dargestellten Ansätze ableiten. Beide verfolgen dabei das gleiche Ziel, den Abstand zwischen Idealprodukt und Realprodukt zu verringern, um den Anforderungen des Kunden besser gerecht zu werden. Sie kommen jedoch in der Praxis meist nicht separat, sondern in Kombination zum Einsatz (*vgl. Esch 1992, S. 10f.*):

- Bei der Realproduktanpassung werden die Anforderungen des Kunden als Ziel verankert. Das zu positionierende Produkt soll dem Idealprodukt der Konsumenten möglichst gut entsprechen. Das Realprodukt bewegt sich demzufolge im Produktmarktraum auf das Idealprodukt zu.
- Der Ansatz der Nutzenanpassung zielt auf die Beeinflussung der Konsumenten ab. Hierbei wird versucht, die Nutzenerwartungen der Konsumenten so zu verändern, dass das bestehende Realprodukt den Konsumentenanforderungen besser entspricht. Das Idealprodukt bewegt sich demnach im Produktmarktraum auf das Realprodukt zu.

Die Produktpositionierungsanalyse liefert wertvolle Anhaltspunkte für die Produktgestaltung. Bei der Neuproduktentwicklung spricht man von der Produktpositionierung, während bei der Modifikation beziehungsweise Variation bestehender Produkte die Bezeichnungen Repositionierung oder Neupositionierung gebräuchlicher sind (*vgl. Brockhoff 1999, S. 46*).

Aus der Ist-Analyse lassen sich elementare Erkenntnisse für den Einsatz der Instrumente im gesamten Marketing-Mix ableiten. Die Richtigkeit der gewählten Marktstrategie kann durch den Abgleich der beabsichtigten und der vom Konsumenten wahrgenommenen Marktposition

kontrolliert werden. Eventuell notwendige oder gewünschte Anpassungen lassen sich daran anschließend in oben dargestellter Form einleiten (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 141*). Aus dem in Abbildung 71 dargestellten Produktmarktraum lässt sich beispielsweise für die Kaffeemarken Jacobs Wundermild und Aldi Schonkaffee erkennen, dass eine Verbesserung des Merkmals Bekömmlichkeit die Distanz zum Marktsegment S2 deutlich verringern und die Verkaufswahrscheinlichkeit erhöhen würde.

Darüber hinaus ermöglicht die Positionierungsanalyse die Identifikation von Marktnischen, die ein bestimmtes Konsumprofil aufweisen. Diese lassen sich durch die Einführung neuer Produkte besetzen und erschließen (vgl. *Meffert 1998, S. 349*). Das oben dargestellte Beispiel lässt erkennen, dass der Produktmarktraum zwischen den Marktsegmenten S1 und S2 eine große Lücke aufweist. Durch die Positionierung einer Kaffeemarke in genau diesem Bereich ist durchaus die Herausbildung eines Marktsegmentes denkbar.

Die klassische Positionierungsanalyse weist jedoch auch eine Reihe von Schwachpunkten auf, die im Folgenden kurz diskutiert werden. Positionierungsanalysen werden für einen bestimmten Markt nicht nur von einem einzelnen Unternehmen durchgeführt, sondern von einer Vielzahl von Unternehmen. Dies hat zur Folge, dass es statt zu einer zunehmenden Differenzierung im Markt eher zu einer Angleichung kommt, da die Wettbewerber im Extremfall identische Handlungsalternativen ermitteln (vgl. *Meffert 1998, S. 349*). In der Praxis hat dies in einigen Märkten (z.B. Waschmaschinen, Autoreifen) in der Tat dazu geführt, dass die Produkte aus Konsumentensicht sowohl objektiv als auch subjektiv kaum mehr Unterschiede aufweisen (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 141*).

Im Gegensatz zum Wettbewerb und den Kundenanforderungen stellt sich das klassische Positionierungsmodell als vergangenheitsorientiert dar (vgl. *Trommsdorf 1992, S. 332*). Dieser Umstand lässt lediglich ein reaktives Wettbewerbsverhalten zu, welches das Handeln an bereits ermittelten Kundenbedürfnissen ausrichtet. Innovative Positionierungen können kaum durchgeführt werden, da bei den herkömmlichen Methoden der Marktforschung zukünftige Marktpotentiale nahezu ausgeblendet werden (vgl. *Meffert 1998, S. 349 f.*).

Diese Schwachstellen des klassischen Positionierungsmodells haben dazu geführt, dass viele Unternehmen vermehrt auch einen aktiven Positionierungsansatz verfolgen. Der wesentliche Unterschied zum klassischen Positionierungsmodell liegt darin, dass die oben diskutierte Vergangenheitsorientierung durch eine vorausschauende Weitsicht ersetzt wird. Dabei orientiert sich die aktive Positionierung nicht an den geäußerten Kundenbedürfnissen sondern versucht, verdeckte, sogenannte latent vorhandene Kundenwünsche zu identifizieren und zu bedienen. Beispielsweise gelang es dem Uhrenkonzern SMH mit der Entwicklung der Uhrenmarke Swatch, eine neue Dimension („modische Aktualität“) in den Uhrenmarkt einzubringen und diesen Markt optimal zu bedienen (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 143 f.*).

Um eine aktive Positionierung umzusetzen, stehen grundsätzlich zwei verschiedene Ansätze zur Verfügung (vgl. *Tomczak/Reinecke 1995, S. 499 ff.*):

Outside-In Orientierung

Bei diesem Ansatz werden zunächst die latent vorhandenen, jedoch nicht geäußerten Kundenwünsche ermittelt und analysiert. Informationen können hierfür unter anderem durch Kundenpartizipation (vgl. Lead-User-Konzept, Kapitel 3.5.) gewonnen werden. Daran anschließend wird nach innovativen Produktideen und Problemlösungen gesucht, beispielsweise durch Kreativitäts- und Prognosetechniken (vgl. Kreativitätstechniken, Kapitel 4.1.). Ziel dieser Vorgehensweise ist es, die Wünsche, Anforderungen und Probleme der Konsumenten besser und schneller zu verstehen, um so die Kundenwünsche in geeigneter Weise erfüllen zu können. Daraus ergeben sich im Idealfall komparative Wettbewerbsvorteile für das durchführende Unternehmen. Ein Beispiel für diese Form der aktiven Positionierung ist der von Theramed eingeführte Zahnpastaspender, der auf Basis von Kundenwünschen entwickelt wurde (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 144 ff.*).

Inside-Out Orientierung

Statt bei den Kundenwünschen anzusetzen, orientiert sich diese Methode an den unternehmensspezifischen Ressourcen, die als Grundlage für die Entwicklung innovativer Produkte fungieren können. Bei diesem Ansatz entsteht zunächst das technische Konzept, welches beispielsweise aus der Beherrschung einer neuartigen Technologie heraus entwickelt wurde. Erst daran anschließend werden diejenigen Kunden identifiziert, die als potentielle Anwender des neuen Produktes in Frage kommen. Merkmale eines auf diese Weise entwickelten Produktes sind unter anderem die Nicht-Imitierbarkeit durch Wettbewerber, die Nicht-Substituierbarkeit durch Wettbewerber und die potentielle Nutzenstiftung am Markt. Werden diese Merkmale durch das Produkt erfüllt, ist das Unternehmen in der Lage, einen komparativen Wettbewerbsvorteil zu realisieren. Aus dieser Orientierung heraus entstand beispielsweise der beliebte Gameboy der Firma Nintendo (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 146 ff.*).

Das Verfolgen eines dieser Ansätze ist jedoch keinesfalls eine Garantie für langfristigen Unternehmenserfolg. Ist ein Unternehmen beispielsweise durch seine einzigartige Ressourcenausstattung in der Lage, ein innovatives Produkt zu produzieren, bleibt der Unternehmenserfolg bei Nichtakzeptanz durch den Kunden trotzdem aus. Andersherum gewährleistet die Identifikation eines latenten Kundenbedürfnisses keinesfalls automatisch einen Wettbewerbsvorteil, da andere Unternehmen unter Umständen die Fähigkeiten besitzen, das gleiche Produkt durch Imitation ebenfalls am Markt anzubieten (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 148 ff.*).

Die größten Erfolgsaussichten liefert daher ein Zusammenwirken beider Ansätze. Die Ergebnisse der klassischen Positionierungsanalyse liefern wertvolle Hinweise auf die gegenwärtige Struktur im Markt. Zur Optimierung der Positionierung sind diese Erkenntnisse mit den zukunftsgerichteten Merkmalen einer aktiven Positionierung zu verbinden. Der Schwerpunkt lässt sich in Abhängigkeit vom Produkt und dem Sättigungsgrad des betrachteten Marktes ermitteln. In noch jungen Märkten mit geringer Wettbewerbsstärke sind mit der klassischen Positionierungsanalyse durchaus nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu

erzielen. Gesättigte Märkte verlangen hingegen zumeist eine auf Innovation gerichtete Positionierung (vgl. *Haedrich/Tomczak 1996, S. 150*).

Praxisbeispiel Positionierungsanalyse:

Der Kosmetikanbieter Calvin Klein zog aus einer eingehenden Marktbeobachtung die Konsequenzen und positionierte seine Parfümprodukte vollkommen neu. Nachdem verschiedene Wettbewerber neuartige Konzepte auf den Markt gebracht hatten, entwickelte Calvin Klein den neuen Duft „cK one“. Dieses neuartige Parfüm wurde als Duft für eine Personengruppe entwickelt, die sich für ein gleiches Parfüm für Männer und Frauen reif hielten. Daneben wurden sowohl die Parfümflasche, die Verpackung und selbst die Distributionswege vollkommen neu gestaltet (vgl. *Kotler et al. 1999, S. 404*).

5.6. Balanced Scorecard

Ziel	Das Konzept der Balanced Scorecard versucht, neben der traditionellen Finanzperspektive weitere erfolgsrelevante Perspektiven zu berücksichtigen und in die Umsetzung der Unternehmensvision zu integrieren. Damit soll der langfristige Unternehmenserfolg gesichert werden.
Dateninput	Zur Formulierung der Zielvorstellungen und Unterziele dient als Dateninput die Unternehmensstrategie. Darüber hinaus dienen in Abhängigkeit von der betrachteten Perspektive unterschiedliche Kennzahlen als Ausgangsbasis für die Erstellung von konkreten Zielvorgaben.
Ablauf	Für die gewählten Perspektiven werden aus der Unternehmensvision, der Unternehmensmission und den Unternehmensstrategien Ziele aufgestellt und anhand entsprechender Kennzahlen in konkrete Zielvorgaben umgewandelt. Zur Erreichung der einzelnen Unterziele werden geeignete Maßnahmen ermittelt.
Würdigung	Das Konzept der Balanced Scorecard ist als umfassendes Instrument zur Unternehmensführung wesentlich mehr als nur ein Kennzahlensystem. In dieses Konzept lassen sich viele andere Verfahren und Methoden integrieren. Der Erfolg des Systems hängt jedoch wesentlich von der anspruchsvollen und komplexen Übertragung der Unternehmensvision in objektiv messbare Größen ab.

Abbildung 72: Balanced Scorecard

Das Konzept der Balanced Scorecard wurde zu Beginn der 1990er Jahre durch die beiden US-Amerikaner *Kaplan* und *Norton* als umfassendes Steuerungssystem für Unternehmen entwickelt (vgl. *Preißner 2002, S. 9*). Der von diesen beiden Autoren verfasste Bestseller „Balanced Scorecard – Strategien erfolgreich umsetzen“ erschien als Deutsche Ausgabe ein Jahr nach Erscheinen der ursprünglichen englischen Version im Jahre 1997. Zwar gilt dieses Konzept als Managementsystem zur strategischen Führung, der Schwerpunkt lässt sich jedoch aus dem Titel des Buches ableiten. Prinzipiell geht es um die Umsetzung von Unternehmensstrategien in den ordentlichen Geschäftsablauf (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 190*).

Ausgangsüberlegung ist dabei, dass ein Unternehmen aus visionären Zielvorstellungen eine Mission definiert, die es durch daraus abzuleitende Strategien umzusetzen gilt. Zur Strategiedurchsetzung werden die strategischen Ziele innerhalb des gesamten Unternehmens kommuniziert. Jede Geschäftseinheit leitet aus den strategischen Zielen eigene, mit den Unternehmenszielen vereinbare Unterziele ab. Um sie messbar zu machen werden für die einzelnen Ziele Kennzahlen ermittelt und Zielvorgaben definiert. Schließlich werden konkrete Maßnahmen und Aktionen unternommen, um die Zielvorgaben zu erreichen. Durch dieses Herunterbrechen gelangen die Unternehmensziele bis in die operative Ebene hinein (vgl. *Ehrmann 2000, S. 16*).

Im Gegensatz zu vielen anderen Konzepten der strategischen Unternehmensführung, die sich zumeist an aus der Vergangenheit ermittelten Finanzkennzahlen wie beispielsweise dem Return on Investment (RoI) orientieren, verlässt das Konzept der Balanced Scorecard diese eindimensionale Betrachtungsweise und bezieht weitere, für den Unternehmenserfolg enorm wichtige Messgrößen mit ein (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 190*). Die Balanced Scorecard legt zwar

einen Schwerpunkt auf die finanziellen Ziele einer Unternehmung, betrachtet jedoch gleichzeitig andere Einflussfaktoren. Diese spiegeln sich letztlich in verschiedenen Finanzkennzahlen wieder (vgl. *Morganski 2001, S. 14*).

Die Balanced Scorecard ergänzt in ihrer Grundstruktur die traditionelle Finanzperspektive mit drei weiteren Perspektiven. Dabei handelt es sich um die Kundenperspektive, die interne Prozessperspektive und die Lern- und Entwicklungsperspektive²⁵ (vgl. *Ehrmann 2000, S. 17*). In Abhängigkeit von der Branche und der strategischen Ausrichtung des Unternehmens können noch weitere relevante Bereiche berücksichtigt werden. Denkbar sind hierbei beispielsweise die Kreditgeber- oder die Lieferantenperspektive (vgl. *Morganski 2001, S. 15*).

Die Abbildung 73 zeigt die Balanced Scorecard mit ihren vier Grundperspektiven, die im Folgenden eingehend erläutert werden. Zentrale Ausgangspunkte sind die visionären Zielvorstellungen, die daraus abgeleitete Mission und die strategischen Ziele der Unternehmung. Für jede Perspektive werden Unterziele, Kennzahlen, Vorgaben und Maßnahmen formuliert, die in ihrer Gesamtheit die Unternehmensstrategie abbilden sollen. Für jeden Mitarbeiter ist aus seiner individuellen Scorecard ersichtlich, in welcher Form und durch welche Aktionen er zum Erfolg des Unternehmens beitragen kann (vgl. *Bea/Haas, S. 192*).

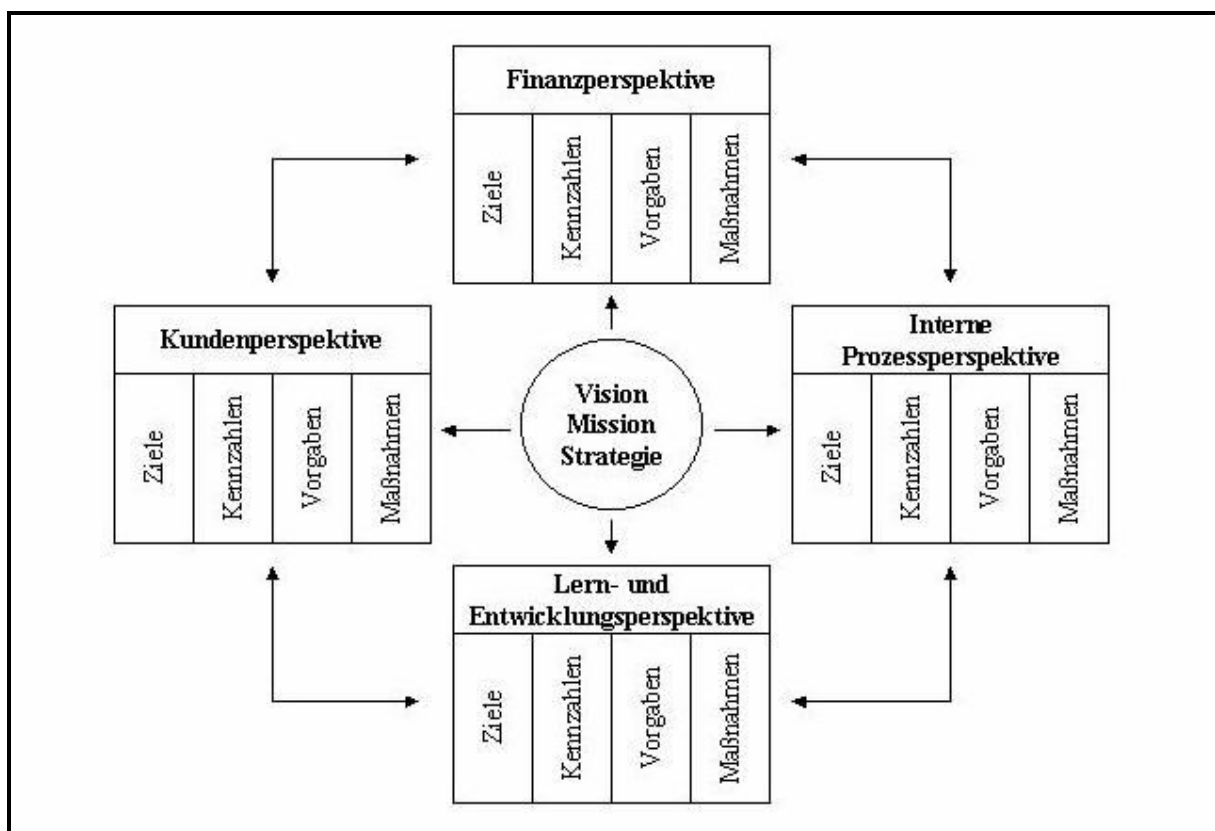


Abbildung 73: Die Grundstruktur der Balanced Scorecard (Quelle: Kaplan/Norton 1997, S. 9)

²⁵ In der Literatur finden sich für die Lern- und Entwicklungsperspektive unterschiedliche Bezeichnungen, unter anderem Innovations- und Wissensperspektive oder Wachstums- und Lernperspektive (vgl. *Müller 2000, S. 68*).

Finanzperspektive

Die Kernfrage der Finanzperspektive lautet: „Wie sollen wir gegenüber unseren Kapitalgebern auftreten, um den finanziellen Erfolg unserer Vision zu demonstrieren?“ (vgl. *Morganski 2001, S. 87*).

Die Finanzperspektive betrachtet demnach die ertragsorientierten Zielvorstellungen einer Unternehmung. Da jede unternehmerische Handlung letztlich vor dem Hintergrund getätigt wird, die Rentabilität des Unternehmens zu steigern, ist diese Perspektive durchaus als die zentrale Größe der Balanced Scorecard zu sehen. Wichtige und häufig verwendete Indikatoren für die Finanzsituation eines Unternehmens sind die Umsatzzahlen, der oben schon genannte Return on Investment (RoI) und der Cash-flow (vgl. *Ehrmann 2000, S. 33*).

Um dem unterschiedlichen Reifegrad einzelner Unternehmensteile beziehungsweise Produktgruppen Rechnung zu tragen, wird bei der Bewertung oftmals eine Differenzierung vorgenommen. Geschäfte, die sich in der Reifephase befinden, erfordern nur noch einen geringen Kapitaleinsatz, da die Hauptinvestitionen in den vorgelagerten Entwicklungsphasen bereits getätigt wurden. Als Messgröße wird hier zumeist der Cash-flow herangezogen (vgl. *Morganski 2001, S. 89 f.*). Steht bei Geschäften, die sich in der Reifephase befinden, hauptsächlich die Kapitalverzinsung im Vordergrund, sollte bei neuen Geschäften von dieser Bewertung zunächst abgerückt werden. Aufgrund hoher Anfangsinvestitionen erscheint es sinnvoll, in einem frühen Entwicklungsstadium zunächst das Umsatzwachstum als Kennzahl zu verwenden um erst später Rentabilitätskennzahlen in den Mittelpunkt zu stellen.²⁶ Es ist erkennbar, dass das Zielsystem eines Unternehmens in Bezug auf eine spezifische Geschäftseinheit keinesfalls starr sein darf, sondern sich der Lebenszyklusphase entsprechend anpassen muss (vgl. *Preißner 2002, S. 14 f.*).

Kundenperspektive

Die Kernfrage der Kundenperspektive lautet: „Wie müssen wir uns gegenüber unseren Kunden verhalten, um unsere Visionen zu verwirklichen?“ (vgl. *Morganski 2001, S. 46*).

Die Kundenperspektive bündelt die strategischen Ziele eines Unternehmens in Bezug auf die Kundenwünsche, die Kundenbeziehungen und die Markterfordernisse (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 190*). Denkbare Ziele sind hier beispielsweise die Maximierung der Kundenzufriedenheit, die Beschleunigung von Lieferprozessen oder die zielgruppenspezifische Entwicklung von Gütern. Da es einem Unternehmen in der Regel jedoch unmöglich ist, die Bedürfnisse aller Kunden in gleichem Maße zu befriedigen, ist dabei eine Konzentration auf diejenigen Kunden notwendig, die für den Unternehmenserfolg die größte Rolle spielen (vgl. *Preißner 2002, S. 15 f.*).

²⁶ Eine detaillierte und umfassende Übersicht über die in der Finanzperspektive verwendeten Kennzahlen findet sich bei *Morganski (2001, S. 87 ff.)*

Zur Messung der formulierten Ziele lassen sich unterschiedliche Kennzahlen heranziehen. Aus Umfrageergebnissen lassen sich beispielsweise Anhaltspunkte zur Kundenzufriedenheit ermitteln. Die Reklamationsquote gibt Aufschluss über den prozentualen Anteil fehlerhafter Güter an der Gesamtzahl der verkauften Produkte. Die Anzahl der Wiederholungsgeschäfte liefert direkte Hinweise auf das Nachkaufverhalten der Konsumenten²⁷ (vgl. *Morganski 2001, S. 48 ff.*).

Interne Prozessperspektive

Die Kernfrage der internen Prozessperspektive lautet: „In welchen Geschäftsprozessen müssen wir die Besten sein, um unsere Teilhaber und Kunden zu befriedigen?“ (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 191*).

Die interne Prozessperspektive ist an der Wertschöpfungskette des Unternehmens ausgerichtet (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 190*). Hier steht die Frage im Mittelpunkt, welche internen Geschäftsprozesse verbessert oder verändert werden müssen, um die Wünsche der Kunden und Kapitalgeber zu erfüllen. Entscheidend ist hierbei nicht nur die Kontrolle und Verbesserung bestehender Prozesse, sondern vielmehr auch die Identifikation von solchen Prozessen, die eine optimale Zielerreichung in Aussicht stellen. Unter Umständen werden aber genau diese Prozesse im Unternehmen gegenwärtig nicht ausgeführt (vgl. *Ehrmann 2000, S. 34 f.*).

Die Entwickler der Balanced Scorecard legen der Prozessperspektive ein generisches Wertkettenmodell zugrunde. Es führt von der Identifikation des Kundenwunsches über den Innovations-, Betriebs- und Kundendienstprozess zur Erfüllung und Befriedigung des Kundenwunsches. Die Inhalte der einzelnen Prozessschritte sind in Abbildung 74 dargestellt (vgl. *Morganski 2001, S. 77 f.*).

Für jeden der drei Prozessschritte lassen sich separate Kennzahlen finden. Maßgebend für den Innovationsprozess sind beispielsweise die Aufwendungen für den Bereich Forschung und Entwicklung, die Anzahl der innovativen Produktideen und deren Entwicklungszeit. Für den Betriebsprozess spielen in erster Linie produktionswirtschaftliche Messgrößen wie Ausfallraten und Kapazitätsauslastungen eine Rolle. Der Kundendienstprozess lässt sich beispielsweise durch Reaktionszeiten auf Kundenbeschwerden bewerten²⁸ (vgl. *Preißner 2002, S. 16 f.*).

²⁷ Eine detaillierte und umfassende Übersicht über die in der Kundenperspektive verwendeten Kennzahlen findet sich bei *Morganski (2001, S. 46 ff.)*

²⁸ Eine detaillierte und umfassende Übersicht über die in der internen Prozessperspektive verwendeten Kennzahlen findet sich bei *Morganski (2001, S. 79 ff.)*

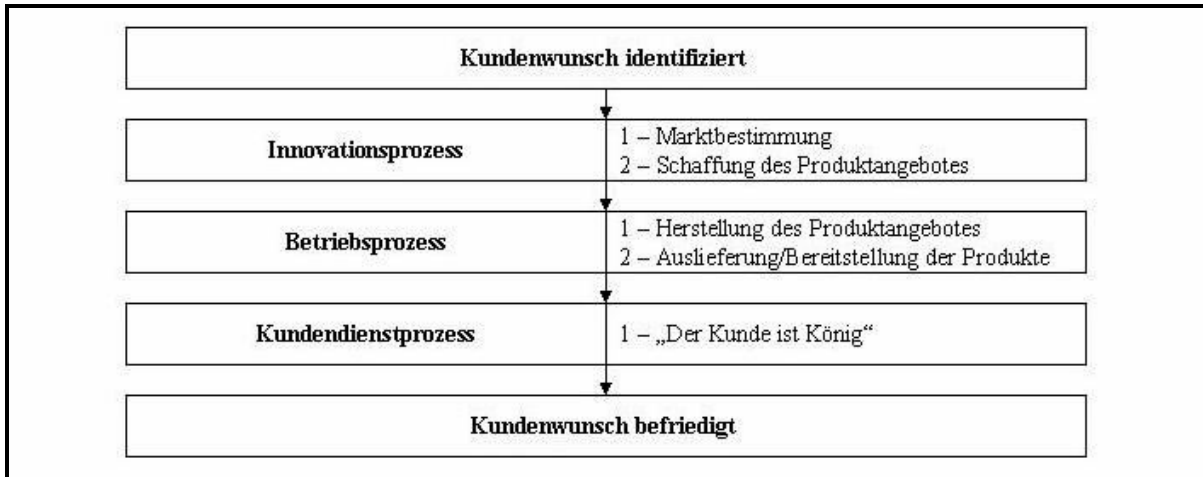


Abbildung 74: Das Wertkettenmodell der interne Prozessperspektive (Quelle: Morganski 2001, S. 78)

Lern- und Entwicklungsperspektive

Die Kernfrage der Lern- und Entwicklungsperspektive lautet: „Wie können wir Veränderungs- und Wachstumspotentiale fördern, um unsere Vision zu verwirklichen?“ (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 191*).

Zentraler Bestandteil der Lern- und Entwicklungsperspektive ist die Rolle der Mitarbeiter. Hierbei stehen insbesondere die Ausbildung und die Motivation der Mitarbeiter des Unternehmens im Mittelpunkt. Nur mit entsprechender Ausbildung sind die Mitarbeiter in der Lage, die visionären Zielvorstellungen der Unternehmung auf allen Ebenen umzusetzen. Dies setzt sowohl Motivation als auch Zufriedenheit der Mitarbeiter voraus. Demnach ist die Mitarbeiterzufriedenheit die wichtigste Kennzahl dieser Perspektive (vgl. *Preißner 2002, S. 17*).

Die Kennzahlen dieser Perspektive lassen sich untergliedern in Früh- und Spätindikatoren. Zu den Frühindikatoren zählen insbesondere das Angebot an Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten und die aktuelle Mitarbeitermotivation. Als aussagekräftige Spätindikatoren lassen sich die Mitarbeitertreue, -produktivität und -zufriedenheit identifizieren (vgl. *Ehrmann 2000, S. 35*).

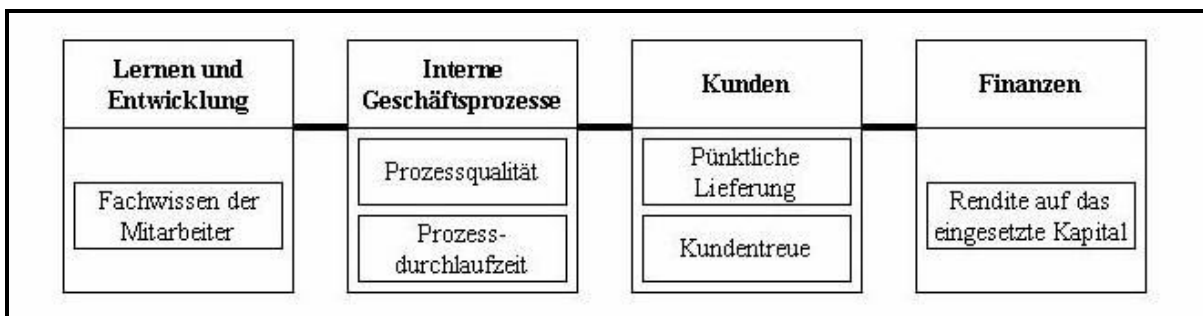


Abbildung 75: Exemplarische Urache-Wirkungs-Kette der Balanced Scorecard (Quelle: Preißner 2002, S. 14)

Die einzelnen Perspektiven sind nicht strikt voneinander getrennt, sondern stehen in direkter oder indirekter Verbindung zueinander. Diese Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge sind für ein erfolgreiches Anwenden der Balanced Scorecard äußerst wichtig. Ein im Folgenden skizziertes Beispiel soll den Zusammenhang verdeutlichen (vgl. Abbildung 75). Eine starke Kundentreue wirkt sich positiv auf die Rendite eines Unternehmens aus. Demnach stellt sich die Frage, was für eine starke Kundentreue bedeutsam ist. Unter anderem trägt eine schnelle und pünktliche Warenlieferung dazu bei. Eine pünktliche Lieferung hängt unter anderem von kurzen Durchlaufzeiten und einer hohen Prozessqualität ab. Diese können jedoch nur dann gewährleistet sein, wenn die Motivation und das Fachwissen der Mitarbeiter auf einem hohen Niveau liegen (vgl. *Preißner 2002, S. 14*).

Zusammenfassend lässt sich die Balanced Scorecard als echtes ganzheitliches Managementsystem kennzeichnen. Es ist mehr als nur ein Kennzahlensystem, da es die verschiedenen Erfolgsfaktoren im gesamten Unternehmen kausal miteinander verbindet (vgl. *Morganski 2001, S. 243*). Der große Vorteil der Balanced Scorecard liegt darin, dass sich verschiedene Methoden und Verfahren hervorragend in das Gesamtkonzept integrieren lassen (vgl. *Müller 2000, S. 128*). Die größten Schwierigkeiten in der Umsetzung der Balanced Scorecard liegen in der Übertragung der Unternehmensvision in messbare Kennzahlen. Mit dieser Transformation steht und fällt die Wirksamkeit des Konzeptes der Balanced Scorecard (vgl. *Bea/Haas 2001, S. 193*).

6. Zusammenfassung und Ausblick

Die einleitende Diskussion der vorliegenden Arbeit hat die enorme wirtschaftliche Bedeutung von Innovationen deutlich aufgezeigt. Die allgemeine Produktqualität befindet sich mittlerweile auf einem sehr hohen Niveau und lässt die Güter für den Kunden dadurch zunehmend austauschbar werden. Die Erringung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile wird für die Unternehmen immer schwieriger. Vor dem Hintergrund des steigenden Wettbewerbsdrucks ist daher einerseits eine konsequente Kundenorientierung und andererseits die optimale Nutzung unternehmenseigener Potentiale unabdingbar.

Die Ausführungen über die konzeptionellen Grundlagen des Innovationsprozesses machen deutlich, dass die Vielschichtigkeit und der Umfang der Prozesse einen konsequenten Einsatz verschiedener methodischer Hilfsmittel erfordern. Zur erfolgreichen Durchführung ist zudem die Schaffung einer innovationsfreundlichen Unternehmenskultur durch geeignete organisatorische Maßnahmen unverzichtbar.

Die im Hauptteil der Arbeit dargestellten Methoden zeigen die verschiedenen Möglichkeiten auf, die Produktentwicklung im Rahmen von Innovationsprozessen punktuell aber auch prozessbegleitend zu steuern und den Unternehmenszielen entsprechend zu gestalten. Zusammenfassend seien noch einmal die wesentlichen Merkmale der Methoden erläutert.

Die nachfrageorientierten Verfahren richten sich in erster Linie darauf, die aus Kundensicht entscheidungsrelevanten Produktmerkmale zu ermitteln, ihren Einfluss auf die Kundenzufriedenheit zu messen und die Kundenorientierung durch aktive Kundenpartizipation im Entwicklungsprozess zu erhöhen. Ein Problem, mit dem sich beinahe alle dort dargestellten Verfahren konfrontiert sehen, ist die in vielen Kundenäußerungen und Kundenbewertungen enthaltene Subjektivität. Die aus diesen Methoden abgeleiteten Maßnahmen und Anhaltspunkte für die Produktgestaltung bedürfen demnach einer kritischen Betrachtung.

Die unternehmensorientierten Verfahren basieren in der Hauptsache auf unternehmenseigenen Belangen und Ressourcen. Unter anderem muss mit geeigneten Methoden geprüft werden, ob die entwickelten Produktkonzepte in technischer Hinsicht vom Unternehmen realisierbar sind und in wirtschaftlicher Hinsicht einen Beitrag zum langfristigen Unternehmenserfolg leisten können. Neben der technischen Umsetzbarkeit ist es für die Steigerung der Kundenzufriedenheit entscheidend, möglichst fehlerfreie Produkte zu entwickeln. In diesem Zusammenhang bieten sich die angebotsorientierten Verfahren zur Qualitätsmessung als methodische Hilfsmittel zur Fehlererkennung und -vermeidung an. Anhaltspunkte für neue und innovative Produkte ergeben sich nicht ausschließlich aus der Analyse der Kundenwünsche. Auch unternehmensintern kann im Rahmen kreativer Prozesse eine große Anzahl neuer Produktideen entstehen. In Analogie zu den nachfrageorientierten Methoden der Produktgestaltung birgt der Einfluss von Subjektivität auch bei einer Vielzahl dieser Verfahren im Rahmen von Bewertungen ein erhöhtes Risiko zur Verzerrung der Ergebnisse.

Zudem erfordern gerade die mathematischen Berechnungsverfahren und die umfassenden Analysen einen enormen Zeit- und Arbeitsaufwand.

Die integrierten Methoden versuchen, Nachfrage- und Unternehmensorientierung in gemeinsamen Ansätzen zu kombinieren. Den Ausgangspunkt bildet bei vielen der dargestellten Verfahren der Markt. Dabei stellen derzeitige Bestlösungen, Marktpreise oder Marktpositionen einen konkreten Bezugsrahmen für die Produktgestaltung dar. Daneben können auch die physikalisch-chemisch-technischen Produkteigenschaften als Grundlage für die Ermittlung entscheidungsrelevanter Merkmale dienen. Die gleichzeitige Betrachtung beider Blickrichtungen lässt die meisten dieser Verfahren jedoch sehr komplex werden. Die praktische Anwendung einiger Methoden ist daher zum Teil eingeschränkt.

Angesichts zunehmend schwieriger Wettbewerbsbedingungen wird ein konsequenter und intensiver Einsatz verschiedener Methoden seitens der Unternehmen unverzichtbar. Die steigende Homogenität und Qualität der Güter wird von den Unternehmen künftig eine noch genauere Ermittlung der Bedürfnisstrukturen ihrer Kunden und eine optimale Nutzung unternehmenseigener Potentiale erfordern. Nur so wird es den Unternehmen möglich sein, langfristig positive Unternehmensergebnisse zu erzielen.

Literaturverzeichnis

Andreasen, A. (1985): Consumer Response to Dissatisfaction in Loose Monopolies, Journal of Consumer Research, 12, 2, S. 135-141

Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2000): Multivariate Analysemethoden – Eine Anwendungsorientierte Einführung, 9., überarbeitete Auflage, Berlin

Bea, F.X.; Haas, J. (2001): Strategisches Management, 3. Auflage, Stuttgart

Becker, J. (1998): Marketing-Konzeption, 6. Auflage, München

Booz; Allen; Hamilton (1982): New Products Management for the 1980s, New York

Braun, J. (1996): Aufgaben und Ziele der Organisationsgestaltung. In: Bullinger, H.-J.; Warnecke, H.-J. (Hrsg.) (1996): Neue Organisationsformen im Unternehmen, Berlin, S. 7-27

Brockhoff, K. (1999): Produktpolitik, 4. Auflage, Stuttgart

Bruhn, M. (1999): Kundenorientierung – Bausteine eines exzellenten Unternehmens, München

Bullinger, H.-J.; Schlick, G.H. (2002): Wissenspool Innovation, Frankfurt

Chaton, C. (2001): Task Force für Mitsubishi, 03.04.2001, <http://www.faz.net/s/RubC9401175958F4DE28E143E68888825F6/Doc~E5A444CBEB2A1467CAFCDF99C22856D67~ATpl~Ecommon~Scontent.html>, Download: 06.06.2003

Cooper, R.G. (2002): Top oder Flop in der Produktentwicklung – von der Idee zum Launch, 1. Auflage, Weinheim

Curtius, B. (1995): Quality Function Deployment in der westdeutschen Automobil- und Zulieferindustrie, Aachen

Dill, C. (2000): Ursache-Wirkungs Diagramm, http://www.uni-karlsruhe.de/~map/nursache_wirkungsdiagramm_b.html, Download: 05.06.2003

Dinger, H. (2002): Target Costing – Praktische Anwendung im Entwicklungsprozess, 2. Auflage, München

Ehrmann, H. (2000): Kompakt-Training Balanced Scorecard, Ludwigshafen

Esch, F.J. (1992): Positionierungsstrategien – konstituierender Erfolgsfaktor für Handelsunternehmen. In: Thexis, 4/1992, S. 9-15

Eversheim, W. (Hrsg.) (2003): Innovationsmanagement für technische Produkte, Heidelberg

- Fillip, S.** (1997): Marktorientierte Konzeption der Produktqualität, Wiesbaden
- Fornell, C.; Cha, J.** (1995): Partial Least Squares. In: Bagozzi, R. (Hrsg.) (1995): Advanced Methods of Marketing Research, Cambridge, S. 52-78
- Freter, H.** (1983): Marktsegmentierung, Stuttgart
- Friedrichs, J.** (1990): Methoden empirischer Sozialforschung, 14. Auflage, Opladen
- Gaul, W.; Baier, D.** (1994): Marktforschung und Marketing-Management: Computerbasierte Entscheidungsunterstützung, 2. Auflage, München
- Gerpott, T.J.** (1999): Strategisches Technologie- und Innovationsmanagement, Stuttgart
- Griffiths, S.; Buchner, R.** (1999): Von der Kundenbefragung zur Innovation – Wie Kundenbedürfnisse mit neuen Produkten beantwortet werden. In: Töpfer, A. (Hrsg.) (1999): Kundenzufriedenheit messen und steigern, 2., erweiterte und überarbeitete Auflage, Neuwied, S. 281-296
- Grunert, K.G.** (1990): Kognitive Strukturen in der Konsumforschung – Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur offenen Erhebung assoziativer Netzwerke, Heidelberg
- Gustafsson, A.; Johnson, M.D.** (1996): Bridging the Quality-Satisfaction-Gap. In: Gustafsson, A. (Hrsg.) (1996): Customer Focused Product Development by Conjoint Analysis and QFD, Linköping, S. 55-85
- Haedrich, G.; Tomczak, T.** (1996): Produktpolitik, Stuttgart
- Hansen, U.; Henning-Thurau, T.; Schrader, U.** (2001): Produktpolitik, 3. Auflage, Stuttgart
- Hauschildt, J.** (1997): Innovationsmanagement, 2. Auflage, München
- Hauser, J.R.; Clausing, D.** (1988): Wenn die Stimme des Kunden bis in die Produktion vordringen soll. In: Simon, H.; Homburg, C. (Hrsg.) (1998): Kundenzufriedenheit – Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, S. 59-79
- Hemmecke, J.** (2003): Einführung in die Repertory Grid Technik, 10.04.2003, <http://www.hemmecke.de/jeannette/research/repgrid/right.html>, Download: 11.05.2003
- Herrmann, A.** (1996): Nachfrageorientierte Produktgestaltung – Ein Ansatz auf Basis der „means end“-Theorie, Wiesbaden
- Herrmann, A.** (1998): Produktmanagement, München
- Homburg, C.** (1995): Kundennähe von Industriegüterunternehmen: Konzeption – Erfolgswirkungen – Determinanten, Wiesbaden

Homburg, C.; Krohmer, H. (2003): Marketingmanagement – Strategie, Instrumente, Umsetzung, Unternehmensführung, Wiesbaden

Homburg, C.; Rudolph, B. (1998): Theoretische Perspektiven zur Kundenzufriedenheit. In: Simon, H.; Homburg, C. (Hrsg.) (1998): Kundenzufriedenheit – Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, S. 33-55

Horvath, P. (Hrsg.) (1993): Target Costing, Stuttgart

Horvath, P.; Herter, R.N. (1992): Benchmarking – Vergleich mit den Besten der Besten. In: Controlling, 1/1992, S. 4-11

Hüttel, K. (1998): Produktpolitik, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, Ludwigshafen (Rhein)

Kamiske, G.F.; Brauer, J.-P. (1995): Qualitätsmanagement von A bis Z – Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, München/Wien

Kaplan, R.S.; Norton, D.P. (1997): Balanced Scorecard – Strategien erfolgreich umsetzen, Stuttgart

Kersten, G. (1999): Integrierte Methodenanwendung in der Entwicklung. In: Masing, W. (Hrsg.) (1999): Handbuch Qualitätsmanagement, 4., überarbeitete und erweiterte Auflage, München/Wien, S. 355-387

Köhler, H. (1992): Finanzmathematik, 3., verbesserte und erweiterte Auflage, München

König, M.; Völker, R. (2002): Innovationsmanagement in der Industrie, München

Kotler, P. et al. (1999): Grundlagen des Marketing, 2., überarbeitete Auflage, München

Kotler, P.; Bliemel, F. (1995): Marketing Management – Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung, 8. Auflage, Stuttgart

Kotler, P.; Bliemel, F. (1999): Marketing Management – Analyse, Planung, Umsetzung und Steuerung, 9. Auflage, Stuttgart

Lissmann, U. (1989): Die computergestützte Inhaltsanalyse als Instrument der empirisch-pädagogischen Forschung. In: Bos, W.; Tarnai, C. (1989): Angewandte Inhaltsanalyse in empirischer Pädagogik und Psychologie, Münster/New York, S. 241-251

Macharzina, K. (1995): Unternehmensführung, 2. Aufl., Wiesbaden

Meffert, H. (1998): Marketing – Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 8. Auflage, Wiesbaden

Mochmann, E. (1985): Inhaltsanalyse in den Sozialwissenschaften. In: Sprache und Datenverarbeitung, 2/1985, S. 5-10

Morganski, B. (2001): Balanced Scorecard – Auf dem Weg zum Klassiker, München

Müller, A. (2000): Strategisches Management mit der Balanced Scorecard, Stuttgart

Müller-Hagedorn, L.; Vornberger, E. (1979): Die Eignung der Grid-Methode für die Suche nach einstellungsrelevanten Dimensionen. In: Meffert, H.; Steffenhagen, H.; Freter, H. (Hrsg.) (1979): Konsumverhalten und Information, Wiesbaden

Pätzmann, J. (2003): Innovationsschub – Bahnbrechende Ideen mit Hilfe von Kunden. In: Direkt Marketing, 3/2003, S. 50-52

Pepels, W. (1998): Produktmanagement – Produktinnovation, Markenpolitik, Programmpolitik, Prozessorganisation, München

Pepels, W. (1998a): Kompaktlexikon Qualitätsmanagement, Köln

Pfaffenberger, B. (1988): Microcomputer Applications in Qualitative Research, Newbury Park

Pfeifer, T. (2001): Qualitätsmanagement – Strategien, Methoden, Techniken, 3., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage, München/Wien

Pleschak, F.; Sabisch, H. (1996): Innovationsmanagement, Stuttgart

Preißner, A. (2002): Balanced Scorecard in Vertrieb und Marketing – Planung und Kontrolle mit Kennzahlen, 2., vollständig überarbeitete Auflage, München/Wien

Rasner, K.; Nagel, C. (1993): Herausforderung Kunde – neu Dimensionen der kunden- und marktorientierten Unternehmensführung, Landsberg am Lech

Redeker, G. (2003): Qualitätsmethoden im Umweltmanagement (Seminarunterlage), <http://www.iq.uni-hannover.de/Vorlesung/DOWNLOAD/QUU/QUU99-12.pdf>, Download: 05.06.2003

Reynolds, T.J.; Gutman, J. (1988): Laddering Theory, Methods, Analysis and Interpretation. In: Journal of Advertising Research, 28 (1), S. 11-31

Rohe, C. (Hrsg.) (1999): Werkzeuge für das Innovationsmanagement – so schaffen Sie eine lebendige und erfolgreiche Wachstumskultur, 1. Auflage, Frankfurt a.M.

Saatweber, J. (1997): Kundenorientierung durch Quality Function Deployment, München

Sabisch, H.; Tintelnot, C. (1997): Integriertes Benchmarking für Produkte und Produktentwicklungsprozesse, Berlin u.a.

Sänger, R. (2002): Der Marktpreis – Resultat interner und externer Kräfte, 19.12.2002, <http://www.faz.net/s/RubC9401175958F4DE28E143E68888825F6/Doc~E707BE52CB7CB4D86965A4CB9A51BE1BC~ATpl~Ecommon~Scontent.html>, Download: 06.06.2003

Salcher, E.F. (1995): Psychologische Marktforschung, 2. Auflage, Berlin

Scharf, A.; Schubert, B. (2001): Marketing – Einführung in Theorie und Praxis, 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart

Schaude, G. (2000): Traditionelle Instrumente der Kreativitätstechniken. In: Dold, E.; Gentsch, P. (Hrsg.) (2000): Innovationsmanagement – Handbuch für mittelständische Unternehmen, Neuwied, S. 75-97

Schlicksupp, H. (1977): Kreative Ideenfindung in der Unternehmung, Berlin

Schlicksupp, H. (1999): Innovation, Kreativität und Ideenfindung, 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, Würzburg

Schmidt, G.; Tautenhahn, F. (1995): Qualitätsmanagement – Eine projektorientierte Einführung, Braunschweig/Wiesbaden

Schmidt, R.; Steffenhagen, H. (2000): Quality Function Deployment. In: Albers, S.; Herrmann, A. (Hrsg.) (2000): Handbuch Produktmanagement, 1. Auflage, Wiesbaden. S. 642-659

Schütze, R. (1992): Kundenzufriedenheit – After-Sales-Marketing auf industriellen Märkten, Wiesbaden (Nachdruck 1994)

Seghezzi, H.D. (1994): Qualitätsmanagement, Stuttgart

Simon, H. (1988): Management strategischer Wettbewerbsvorteile. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 4/1988, S. 461-480

Sommerlatte, T. (1991): Warum Hochleistungsorganisation und wie weit sind wir davon entfernt? In: Little, A.D. (Hrsg.) (1991): Management der Hochleistungsorganisation, 2. Auflage, Wiesbaden

Stachelin, E. (1992): Investitionsrechnung, 7., überarbeitete Auflage, Chur/Zürich

Stauss, B.; Hentschel, B. (1995): Messung von Kundenzufriedenheit. In: Marktforschung und Management, 20/1995, S. 115-122

Töpfer, Armin (1999): Die Analyseverfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit und Kundenbindung. In: Töpfer, A. (Hrsg.) (1999): Kundenzufriedenheit messen und steigern, 2., erweiterte und überarbeitete Auflage, Neuwied, S. 299-370

Tomczak, T.; Reinecke, S. (1995): Die Rolle der Positionierung im strategischen Marketing. In: Thommen, J.-P. (Hrsg.) (1995): Management-Kompetenz – Die Gestaltungsansätze des Executive MBA der Hochschule St. Gallen, Wiesbaden, S. 499-517

Trommsdorff, V. (1992): Multivariate Imageforschung und strategische Marketingplanung. In: Hermanns, A.; Flegel, V. (Hrsg.) (1992): Handbuch des Electronic Marketing, München, S. 321-337

Uebele, H. (1988): Zur Praxis der Kreativitätstechniken – Anwendungserfahrungen bei der Produktinnovation. In: Die Betriebswirtschaft, 48 (6), S. 777-785

Vahs, D.; Burmester, R. (1999): Innovationsmanagement – Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung, Stuttgart

Von Alemann, H. (1977): Der Forschungsprozess – Eine Einführung in die Praxis der empirischen Sozialforschung, Stuttgart

Werner, H. (1998): Merkmalsorientierte Verfahren zur Messung der Kundenzufriedenheit. In: Simon, H.; Homburg, C. (Hrsg.) (1998): Kundenzufriedenheit – Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden, S. 145-164

Wessells, M.G. (1994): Kognitive Psychologie, 3., verbesserte Auflage, München